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 nº 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

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
	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
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	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	**1839. 38e année. N. 415-426**
Adresse	**Paris : Imprimerie de Madame Huzard (née Vallat La Chapelle), 1839**
Collation	**1 vol. (532-52 pl.) : ill., pl. 751-781 ; 26 cm**
Nombre de vues	**616**
Cote	**BSPI 38**
Sujet(s)	**Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 19e siècle**
Thématique(s)	**Machines & instrumentation scientifique**
Typologie	**Revue**
Note	**Les liens erronés résultent d'une pagination multiple propre à la publication originale. Exemple : 1x7 Compte rendu ..... l'an XI, 7 [lien probable (cf. note)] 2x7 [Idem] [lien probable (cf. note)]**
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.38**

Note d'introduction au *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*

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 élitaire 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 accèder 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. **:**

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bibliothèque
S. E. I. N.
BSPI-38

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR

L'INDUSTRIE NATIONALE.

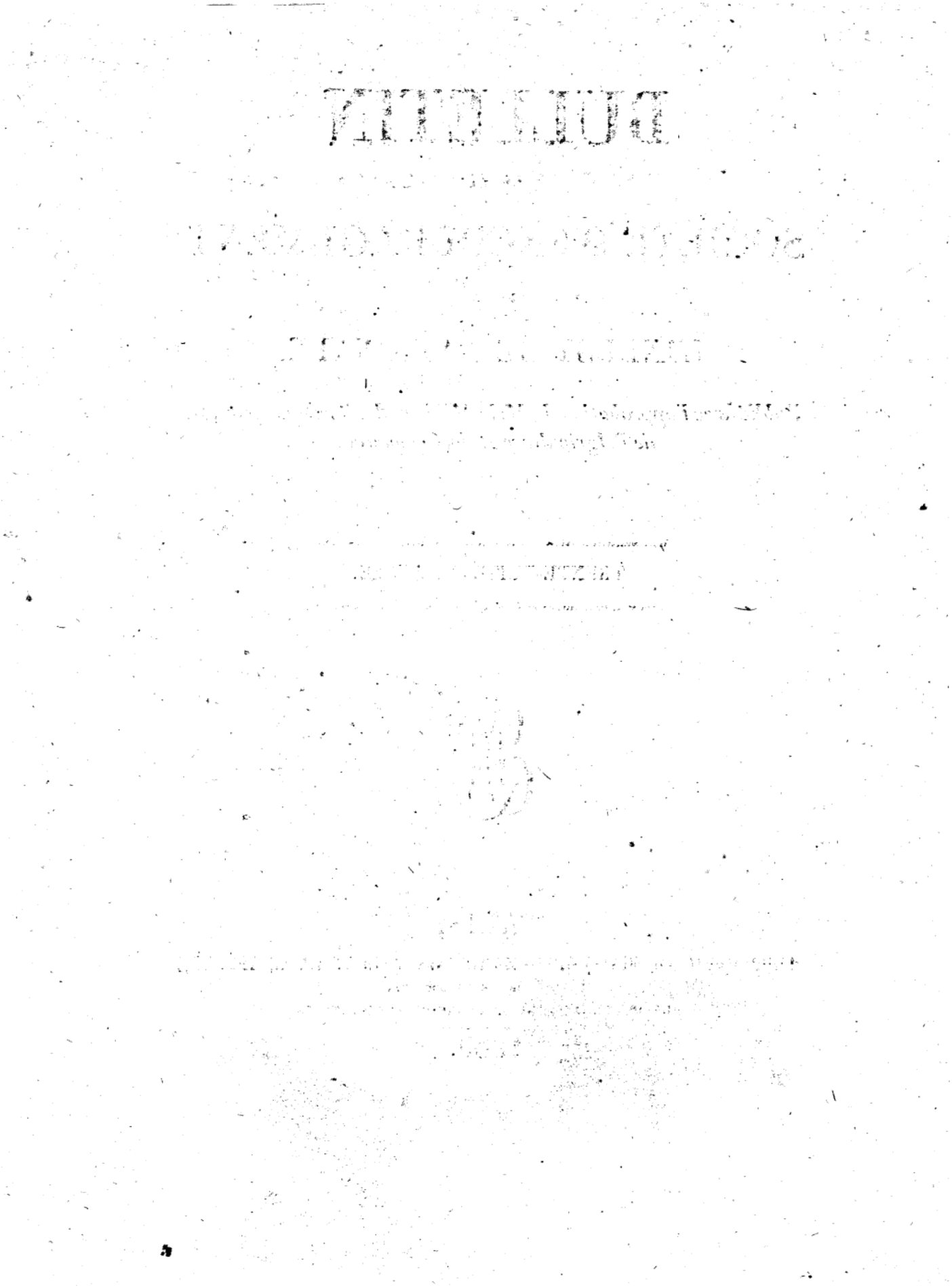
Publié avec l'approbation de M. le Ministre des Travaux publics, de l'Agriculture et du Commerce.

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE.

PARIS,
IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ,
RUE DE L'ÉPERON-SAINT-ANDRÉ-DES-ARCS, N° 7.

1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXV.) JANVIER 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — COUTELLERIE.

Notice sur la fabrication de la coutellerie à Nogent (Haute-Marne); par M. A. Chevallier, *membre du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.*

J'ai cru devoir profiter de mon séjour à Nogent, où l'on fabrique de la coutellerie pour une valeur de 2,000,000 à 2,500,000 fr., pour prendre quelques renseignements sur une industrie qui fait la richesse de cette localité.

Il y a moins d'un siècle qu'on a commencé à fabriquer de la coutellerie à Nogent, et les marchands qui habitent cette ville et qui s'occupent de cette branche de commerce sont pour la plupart les fils des premiers marchands, qui, il y a quarante ans, étaient au nombre de trois seulement; aujourd'hui ce nombre s'est élevé au moins à trente, et il augmente tous les jours.

La coutellerie de Nogent, qui est plus connue sous le nom de coutellerie de Langres, ne se fabrique pas seulement à Nogent même, mais dans les villages environnants, dans un diamètre d'environ dix lieues, dont Nogent forme le centre. Les villages où cette industrie s'exerce sont au nombre de cent vingt et un, dans lesquels on compte de dix-huit cents à deux mille couteliers. Ces villages, dont les noms suivent, sont presque tous du département de la Haute-Marne, un ou deux sont situés dans le département des Vosges.

Acourt, Ageville, Aillanville, Andelot, Anneville, Audeloncourt, Augeville, Avrecourt, Balesmes, Bassoncourt, Bettaincourt, Blancheville, Biesles, Bonnecourt, Bourmont, Bourdons (1), Breuvannes, Bussière, Celles, Cha-

(1) Tous les ouvriers de ce village sont couteliers.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

marandes, Champigny, Changey, Chantraines, Charmes, Charmoille, Choiseul, Chauffour, Cirey, Clefmont, Colombey, Consigny, Crenay, Cuves, Daillecourt, Dammartin, Damphal, Dampierre, Daremont, Darmannes, Doulaincourt, Donnemarie, Doncourt, Épinant, Esnouveaux, Essey, Écot, Épizon, Faverolles, Ferrières, Forcey, Forfilières, Foulain, Frécourt, Fresnoy, Gonaincourt, Huillecourt, Humes, Is, Jussey (Vosges), la Ville-aux-Bois, Langres, la Villeneuve, Lecourt, Leffonds, Lenizeul, Levecourt, Leurville, Longchamp, Louvières, Luzy, Maisoncelles, Marault, Marcilly, Mandres, Mareilles, Marnay, Maulain, Mennouveaux, Meuse, Merey, Morteau, Montot, Meuvy, Millières, Montigny, Neuilly, Ninville, Noyers, Odival, Parnot, Peigney, Perusses, Poinson, Poulangy, Prez, Puy-des-Maizes, Provenchères, Ranconnières, Ravennes-Fontaines, Récourt, Raugecourt, Roche, Rochefort, Rolampont, Romain, Sarrey, Sarcey, Saulxures, Serqueux, Thol, Thivet, Tronchoy, Verbiesles, Vesaignes, Vicq, Villiers, Vroncourt, Vitry.

Les ouvriers couteliers répandus dans ces communes s'y trouvent en des proportions diverses : ainsi il est des villages où il y a trois à quatre couteliers seulement, tandis que dans d'autres il y en a de vingt à trente; la moyenne a été établie, d'après quelques calculs, à quinze. Un grand nombre de ces ouvriers ne font la coutellerie que dans l'hiver et dans les moments perdus; l'été, ils s'occupent de la culture de leurs biens; ceux qui se livrent davantage à la culture sont particulièrement ceux qui habitent les villages les plus éloignés de Nogent.

Les ouvriers qui habitent les communes dont nous avons fait connaître les noms ne s'occupent pas tous des mêmes ouvrages : les uns travaillent à la confection des couteaux, on les appelle *couteliers;* d'autres font des ciseaux et des sécateurs, on les appelle *ciseliers;* d'autres travaillent les canifs et les taille-plumes, on les appelle *canifiers;* d'autres enfin, qui préparent les lames de rasoirs, sont appelés *rabatteurs*.

Les ouvriers des villages où l'on fabrique de la coutellerie affluent le dimanche matin à Nogent; ils apportent les produits qu'ils ont fabriqués dans la semaine, et ils vont les offrir aux marchands couteliers. Une partie du produit qu'ils en retirent est employée de suite à acheter les matières premières qui servent à la fabrication. Pendant assez longtemps, les ouvriers apportaient de très-bonne heure et souvent avant le jour chez les marchands les ouvrages confectionnés; ils faisaient ainsi passer des ouvrages défectueux dont les défauts eussent été aperçus au grand jour. Les marchands ont fait cesser cet usage nuisible au commerce et à la réputation de la coutellerie nogentaise, en faisant entre eux des conventions et en fixant les heures auxquelles les marchandises

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

apportées pourraient être livrées à la vente. L'adoption de cette mesure a fait cesser bien des fraudes.

Les aciers qui sont généralement employés à la fabrication de la coutellerie de Nogent sont les aciers de la fabrique *Fallatieu*, de Bains (Vosges), ceux des forges de la Hutte (*Maire, Estienne* et compagnie), ceux des forges de Bèze (Côte-d'Or).

Autrefois, ces aciers étaient livrés sans marques distinctives qui permissent aux ouvriers de les distinguer; aujourd'hui, par les soins de M. *Girard Chevallier*, qui fait un grand commerce des matières premières, tous ces aciers sont marqués de façon que l'ouvrier peut choisir celui qu'il a jugé, par la pratique, mieux convenir à son travail.

Les aciers fondus sont tirés de Saint-Étienne; une petite quantité d'acier anglais est tirée de Sheffields.

Les ouvriers qui emploient ce produit contractent l'habitude d'employer soit l'acier *Fallatieu*, soit celui de la Hutte ou de Bèze, dont ils ne connaissent pas la provenance, mais la marque; une fois qu'ils sont habitués à travailler un de ces aciers, ils ne veulent plus se servir des autres; il serait fort difficile, si ce n'est impossible, d'obtenir d'eux qu'ils emploient comparativement ces produits.

Outre les ouvriers qui travaillent dans les communes voisines, il y en a qui ont leur domicile à Nogent et qui s'occupent, toute l'année, de la fabrication de la coutellerie; parmi ces ouvriers, il en est qui travaillent chez les maîtres et à *leurs pièces*, d'autres qui travaillent chez eux; en général, les ouvriers qui habitent Nogent gagnent plus que ceux des villages; les maîtres couteliers les emploient pour les demandes qui leur sont faites; ils sont mieux payés pour les ouvrages de commande.

Parmi les marchands couteliers qui achètent les objets confectionnés apportés par les ouvriers, celui qui connaît les meilleurs ouvriers a de l'avantage sur les autres; nous avons vu, chez M. *Girard* (*Julien*), un agenda qui contient des détails importants sur les ouvriers qui habitent telle ou telle commune, sur les ouvrages qu'ils exécutent, sur le prix de ces ouvrages, etc.; il est probable que d'autres marchands ont de semblables renseignements.

Il y a des marchands couteliers qui s'occupent de la confection des couteaux et des rasoirs et qui fournissent l'acier aux ouvriers qui le forgent; ceux-ci rapportent l'ouvrage, de là il passe entre les mains des ouvriers *limeurs*, puis dans celles des ouvriers qui trempent et qui polissent; enfin les ouvriers qui finissent la pièce et font les manches donnent le dernier coup à l'ouvrage, qui alors est prêt à être livré au commerce.

Les renseignements que nous nous sommes procurés sur la trempe mise

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en usage nous ont fait connaître que cette opération n'est pas pratiquée de même par tous les ouvriers; ainsi il est des *trempeurs* qui trempent au paquet, plaçant les lames au milieu du charbon; d'autres trempent à la pièce, à la flamme, à l'eau, à la graisse; mais on n'a pu nous dire quelle était celle de ces opérations qui fournissait des produits préférables aux autres.

Quant au polissage, les ouvriers sont d'accord pour dire que plus l'acier est dur, plus le poli est beau et brillant.

Ecoulement des produits fabriqués.

L'écoulement des produits fabriqués à Nogent se fait, 1° par des demandes adressées aux négociants de Nogent; 2° par les marchands eux-mêmes qui voyagent par toute la France avec de la coutellerie fabriquée, vendant et prenant des commandes en se servant de cartes d'échantillons.

La coutellerie fabriquée à Nogent porte rarement le nom de cette ville, mais le nom du coutelier pour lequel elle est fabriquée, et l'indication de la ville qu'il habite; trois graveurs domiciliés à Nogent sont constamment occupés, soit à buriner des poinçons portant les noms des couteliers qui ont fait des demandes, soit à graver des écussons, chiffres, etc.

Les marchands de Châtellerault, où l'on a fabriqué de la coutellerie longtemps avant de le faire à Nogent, ont reconnu la supériorité et le beau fini de divers ouvrages fabriqués à Nogent; ils ont, dans cette ville, trois maisons d'achats tenues par MM. *Piant* frères et *Mermillod*.

Langres a aussi ses maisons à Nogent, et MM. *Segretier*, qui font à Langres un grand commerce de coutellerie, font fabriquer à Nogent.

La coutellerie de Nogent, qui a une réputation méritée, a besoin, dans l'intérêt du pays et dans celui des nombreux ouvriers employés à cette industrie, de maintenir cette réputation; mais pour cela, il est nécessaire que les marchands qui veulent atteindre ce but soient d'accord pour faire fabriquer ou ne recevoir que des marchandises de bonne qualité et bien confectionnées, et pour repousser la marchandise de mauvaise qualité qu'on est convenu d'appeler *camelote*.

On nous a dit que quelques personnes qui avaient eu l'intention de n'exercer qu'un certain laps de temps et qui ne tenaient point à se faire une réputation avaient fait une concurrence redoutable à des négociants honorables en achetant les produits que ces derniers ne recevaient pas à cause de leur défectuosité, et en vendant ensuite ces produits à des prix très-bas, prix auxquels il était impossible de livrer de la coutellerie de bonne qualité.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pour empêcher une semblable concurrence, il serait nécessaire que les négociants qui tiennent à leur réputation adoptassent une marque qui permettrait de distinguer leurs produits, marque qui, pour devenir légale, devrait être déposée au greffe du tribunal de commerce, conformément à la loi du 22 germinal an XI, et au secrétariat du conseil des prud'hommes, quand il en existe dans la localité.

Une mesure qui pourrait avoir un bon effet consisterait à stimuler les ouvriers en récompensant d'une manière honorifique les ouvriers qui se distinguent par la bonne qualité et la bonne confection de leurs ouvrages.

On nous a donné, à Nogent, les noms des personnes dont les produits sont estimés. On cite, parmi les *ciseliers*, MM. *Thuilier, Lefranc, Vitry, Sénéchal, Parisel, Panthoy, Jacob;*

Parmi les *couteliers;* les trois frères *Martin*, les deux frères *Lesertois*, M. *Semelet;*

Parmi les *canifiers*, MM. *Crossard Boudien, Guerre Bury, Guerre Crossard, Garnier, Fry, Gaillet, Grapinet;*

Parmi les *rabatteurs*, MM. *Baner, Lécolier, Petit Daguin, Staurongby, Jobelot.*

Les moteurs employés à Nogent sont les hommes, cinq manéges mus par des chevaux; il y a quelques usines mues par l'eau, mais dans les communes environnantes.

L'éloignement de Nogent des mines de houille et des localités où l'on se procure les matières premières employées dans la fabrication de la coutellerie, ces circonstances ont dû empêcher en partie le développement de cette industrie, qui fait la richesse de Nogent; malgré cela, cette ville prend un grand développement, et depuis quelques années le nombre des maisons a considérablement augmenté.

Les ouvriers couteliers qui sont employés à aiguiser ont été pendant longtemps exposés aux accidents les plus graves causés par la rupture des meules. Chaque année, on avait à déplorer de graves accidents; maintenant, par suite d'une nouvelle manière de monter les meules, les ouvriers ne sont plus exposés, et on n'observe plus de ces ruptures.

On a substitué à l'*arbre*, anciennement employé et sur lequel la meule était fixée par des coins en bois, un arbre de nouvelle construction, à l'aide duquel les meules sont serrées entre des plaques de tôle garnies de feutre à l'aide d'un écrou.

Les ouvriers qui habitent Nogent gagnent davantage, comme nous l'avons dit, mais leur position n'est pas plus heureuse; la fréquentation des cabarets absorbe une grande partie du produit de leur travail; à peine peuvent-ils,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dans un long espace de temps, faire les économies nécessaires à l'acquisition d'une très-petite maison dont le payement se fait successivement et par de très-petites sommes.

Une caisse d'épargne a été autorisée à Nogent; mais on ne compte, parmi les déposans, que des domestiques et pas d'ouvriers.

Des matières premières employées.

Les principaux produits employés à Nogent sont, 1° l'écaille en feuilles et en rognures : l'écaille en feuilles sert pour les grandes pièces, les rognures pour les canifs et pour les lancettes; les manches en écaille des vieux rasoirs sont achetés par les brocanteurs qui les revendent aux marchands : ces manches servent à monter des lames neuves. 2° Le maillechort, dont la consommation est considérable : on s'en sert pour faire des garnitures, des clous, des écussons. On a remarqué que les manches des instruments qui sont faits en nacre sont tachés par les clous en fer, tandis qu'ils ne le sont pas par des clous en maillechort. 3° L'ivoire, qui est tiré de la fabrique de Meru, où l'on le débite : la quantité qu'on tire de cette fabrique est évaluée à une valeur de 50,000 fr. 4° Les os travaillés, qui sont tirés de la même fabrique, au nombre d'environ 200 grosses. 5° Le bois de cerf, qui est employé dans la proportion de 25,000 kilogrammes, est tiré du Levant, de la Sardaigne, de Russie; la France n'en fournit que de très-petites quantités. 6° Les cornes, qui sont employées en grande quantité, 60,000 paires, au prix de 50 cent. à 2 fr. la paire; la corne qui nous arrive par les ports de mer perd ses marbrures, aussi emploie-t-on de préférence les cornes tirées des départements du Nord, de la Bretagne; les marchands prétendent que celles qui proviennent des bœufs noirs sont préférables. 7° La baleine, employée dans les manches de rasoirs; on en tire de Meru 2,000 grosses. 8° L'émeri est tiré de la Grèce; mais ce sont les Anglais qui en font le monopole et établissent le prix. 9° L'acier français, consommé dans la proportion de 150,000 kilogrammes, l'acier fondu, dans celle de 50,000 kilogrammes : l'acier anglais, comme nous l'avons dit, est peu employé. 10° Le rouge à polir; ce rouge était autrefois tiré d'Angleterre et de Prusse; maintenant on le fabrique aux environs de Nogent, et la consommation est d'environ 400 kilogrammes. 11° Le bois d'ébène pour manches de couteaux, dans la quantité de 25,000 kilogr. 12° Le cuivre allié (*le laiton*) pour plaques de canifs, couteaux, etc., 3,000 kil.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. le comte Lambel, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur un instrument nommé* célérimètre, *inventé par M.* Vaussin-Chardanne, *à Villeneuve-St-Georges.*

L'objet du célérimètre est de mesurer les espaces parcourus sur des surfaces planes.

Deux roues fixées à l'essieu, et dont la circonférence est égale à 1 mètre, soutiennent l'instrument; l'essieu porte une vis sans fin qui s'engrène avec deux roues dentées superposées, dont celle du dessus a cent dents et celle du dessous cent et une. Le peu de différence de la largeur des dents permet à la même vis de les mouvoir simultanément de manière qu'à chaque centaine de tours de roue la première roue revient à zéro et la seconde marque un degré qui est indiqué par une aiguille dont l'axe est fixé à la seconde roue. Ainsi l'instrument peut parcourir 10,100^{m} sans que l'on ait besoin de l'observer. La roue du dessous indique les centaines de mètres, celle du dessus les unités de mètre de 1 à 99, et un vernier les centièmes parties du mètre.

Cet instrument porte, en outre, un manche d'un mètre de long, au milieu duquel se trouve une tige avec un fil à plomb et une graduation qui indique les degrés de l'angle d'inclinaison du terrain, en posant à terre le montant placé à l'extrémité du manche, et dont la hauteur est égale au rayon des roues. En établissant en parties aliquotes du mètre la longueur du fil à plomb ainsi que les divisions, et en plaçant celles-ci dans une ligne perpendiculaire à cette tige, on aurait, sans calcul, le rapport de l'inclinaison du terrain à sa base. Un décrottoir empêche la terre de s'attacher aux roues. L'instrument se démonte de manière à être mis dans une boîte; le mètre qui sert de manche peut servir alors de canne. La circonférence des roues en fonte tournée conserve longtemps la mesure exacte d'un mètre; si elles s'usaient, en déterminant la quantité dont elles sont diminuées, la correction à faire serait facile à exécuter.

On voit que, pour les surfaces planes, cette manière de mesurer le terrain est exacte et donne en même temps son inclinaison.

Cet instrument est simple et solide; il indique la pente du terrain et permet de connaître, d'une manière prompte et aussi exacte que possible, ses dimensions horizontales, en établissant des tables pour cet objet : il pourrait donc aussi être employé à l'arpentage des terrains.

Le Comité des arts mécaniques vous propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, avec la description et la figure de l'instrument, et de le renvoyer au Comité des médailles.

Signé comte Lambel, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 26 *septembre* 1838.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Description du célérimètre de M. Vaussin-Chardanne.

La *fig.* 1, *Pl.* 751, représente le célérimètre vu en élévation latérale.

Fig. 2. Le même, vu en plan.

Fig. 3. Le décrottoir vu en élévation et en plan.

Fig. 4. Les deux disques superposés et le cadran vus en élévation et de profil.

Fig. 5. L'essieu avec la vis sans fin.

Les deux dernières figures sont dessinées sur une échelle double.

A A, Les deux roues en fonte de l'instrument dont la circonférence développée est égale à un mètre.

B, Tige directrice pouvant servir de canne métrique.

C, Secteur gradué fixé sur la tige et sur lequel un fil à plomb indique l'angle d'inclinaison du terrain.

D, Décrottoir fixé au devant des roues et qui empêche la boue de s'y attacher.

E, Essieu des roues dont le milieu *a* est taillé en vis sans fin.

F, Montant placé à l'extrémité de la tige directrice et dont la hauteur est égale au rayon des roues.

G, Boîte renfermant deux disques superposés *b c* mobiles sur un même axe, et portant des roues dentées dans lesquelles engrène la vis sans fin de l'essieu ; cette boîte est fixée dans une position inclinée sur l'essieu, ainsi que le montre la *fig.* 1.

H, Cadran sur lequel sont tracées deux divisions concentriques.

d, Aiguille marquant sur la division intérieure ; elle est fixée au disque inférieur et tourne avec lui.

I, Cercle gradué fixé sur l'essieu et donnant les fractions du mètre.

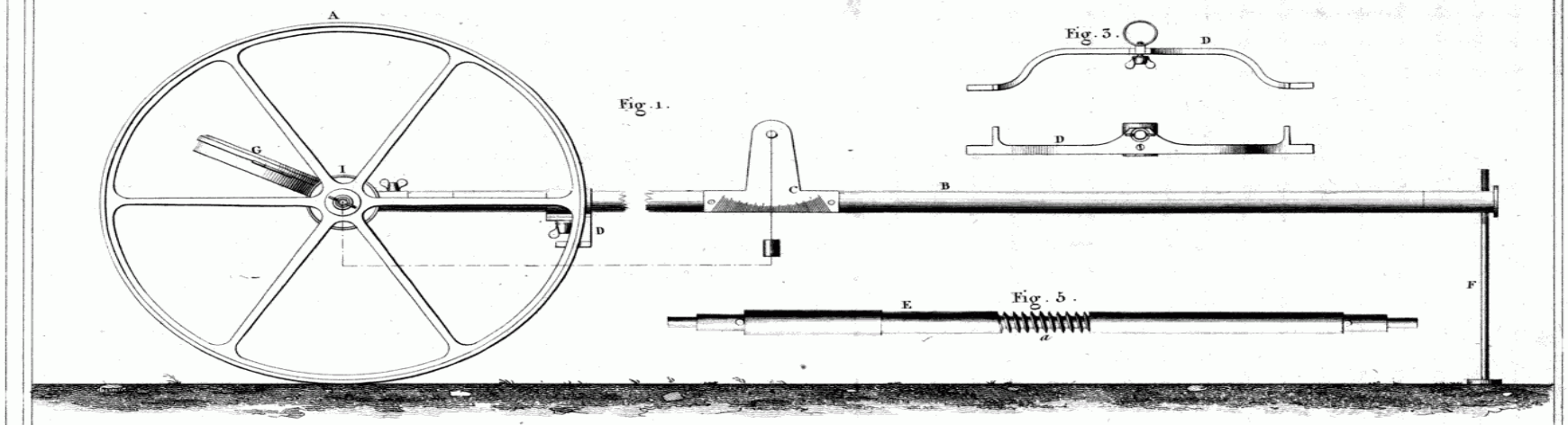
e, Petit index adapté à la boîte renfermant les disques, et marquant sur le cercle I.

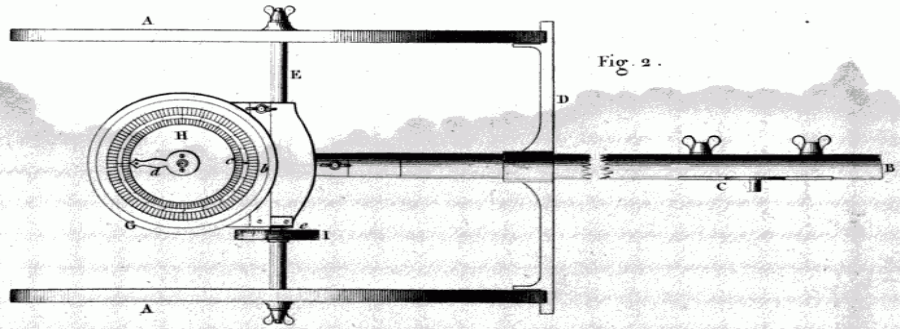
Le disque inférieur porte cent et une dents et le disque supérieur cent dents; une entaille faite au bord de la boîte G sert de point de départ pour apprécier la marche de la division extérieure. On conçoit dès lors que, si les roues A A font un tour entier, la division extérieure du cadran avance d'un degré sur l'entaille qui marque le zéro, et quand elles auront fait cent tours, on apercevra cent mètres, c'est-à-dire quand le disque supérieur aura accompli sa révolution entière, le disque inférieur sera en arrière d'un degré ; par conséquent, l'aiguille *d* répondra au premier degré de la division intérieure et indiquera les cent mètres parcourus.

Il faut avoir soin que les dents des roues soient toujours tenues engrenées avec la vis sans fin *a*.

La manière la plus convenable d'opérer avec l'instrument est de le diriger

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires





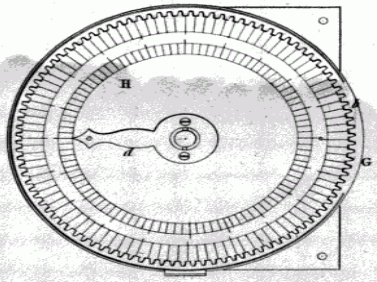
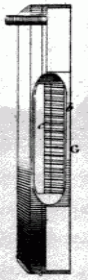
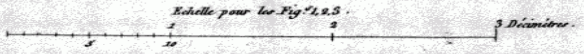


Fig. 4.





Adolphe Leblanc del.

Millet sculp.

INSTRUMENT PROPRE À MESURER LES DISTANCES, NOMMÉ CÉLÉRIMÈTRE, PAR M.r VAUSSIN-CHARDANNE.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

devant soi. La canne métrique servant à guider le célérimètre s'en détache pour prendre les mesures qui ne peuvent être obtenues avec l'instrument.

Le célérimètre est d'un transport facile, ne pesant, avec tous ses accessoires, que 4 kilog. et demi; il coûte 50 fr. pris dans les ateliers de M. *J. Wagner*, rue Montmartre, n° 118. (D.)

HORLOGERIE.

Rapport fait par M. Francœur, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur des pendules présentées par M.* Allain, *rue Boucherat, n* 34, *à Paris.*

Les pendules de M. *Allain* se recommandent par deux conditions importantes : leur bon marché et leur mode de composition. Elles sont à sonnerie, marquent les secondes fixes avec un pendule à demi-seconde; le mouvement est bien exécuté et de la dimension de 4 pouces; la cage, en ébénisterie avec dorures, est élégante, et, malgré tous ces avantages, le prix n'en est que de 120 fr. Nous avons eu besoin de connaître les détails des prix coûtant de toutes les parties du travail pour nous assurer que ce prix modique laissait encore un bénéfice honnête à l'artiste, et nous nous sommes convaincus que l'auteur ne s'engageait pas dans une voie ruineuse pour lui en contractant, envers la Société d'Encouragement, l'obligation de donner au public ses pendules pour 120 fr.; l'entreprise sera même très-profitable, parce qu'elle devra être la cause d'un grand débit. M. *Allain* donne même pour 90 fr. des pendules qui ne diffèrent des précédentes que parce que la cage est plus simple.

Quant au mouvement de la pièce d'horlogerie, il ne présente aucune différence avec ceux qui sont employés dans les pendules de commerce, si ce n'est dans la cadrature et l'échappement. Une grande roue, montée à canon sur l'axe de l'aiguille des minutes, a son contour garni de soixante dents de rochet dans lesquelles s'engage une sorte de sautoir. Le pendule, à chaque double oscillation, fait passer une de ces dents à l'aide d'un petit choc que lui imprime un bras fixé au pendule : en sorte que cette roue de rochet fait un tour entier chaque minute, puisque le pendule bat la demi-seconde; ainsi l'aiguille portée par le canon de cette roue qui est saillant au centre du cadran, marque les secondes en même temps que deux autres aiguilles, aussi centrales, marquent, par les procédés ordinaires, les heures et les minutes; on voit qu'on a ainsi, à bien peu de frais, une pendule de cheminée marquant les secondes fixes avec un pendule à demi-seconde.

On pourrait craindre que le petit choc qui fait sauter une dent de rochet à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chaque double oscillation ne fût une cause d'irrégularité dans la marche de la pendule. Et en effet, nous ne conseillerions pas d'user de ce procédé dans les pièces d'horlogerie dites *régulateurs*, qui servent aux observations délicates; mais comme ce mécanisme n'est appliqué qu'à des pendules de cheminée, qui, bien qu'exécutées avec soin et ayant une bonne marche, sont cependant influencées par les variations de température, les inégalités du ressort moteur, les frottements de la sonnerie et autres causes de légères erreurs, nous pensons qu'il n'y a aucun inconvénient à employer un appareil aussi simple dans des pièces dont on n'attend pas une rigoureuse exactitude.

Le Comité des arts mécaniques vous propose, Messieurs, d'accorder votre honorable approbation aux pendules de M. *Allain*, d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, et de le renvoyer au Comité des médailles.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 5 décembre 1838.

Rapport fait par M. le baron Séguier, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur une pendule à échappement libre, à repos et à force constante, présentée par M.* Vérité, *horloger à Beauvais.*

Depuis longtemps, de nombreuses tentatives ont été faites pour soustraire les appareils destinés à mesurer le temps aux variations d'intensité dans la force motrice.

La remarquable invention de la fusée fut un résultat de ces recherches. Les appareils dits à force constante imaginés et construits par tant d'artistes distingués parmi lesquels nous nous bornons à citer les *Lebon*, les *Lepaute*, les *Breguet*, eurent le même but.

Tendre un ressort ou soulever un poids pendant un temps qui peut varier sans inconvénient, pour obtenir ensuite une impulsion pendant un temps invariable, voilà le problème que tous s'étaient proposé, que tous ont différemment résolu.

Le mécanisme à force constante de M. *Vérité*, sans avoir le mérite d'une invention toute nouvelle, a cependant celui d'une plus grande simplicité. La possibilité d'appliquer à peu de frais cette disposition aux mouvements déjà construits et répandus dans le commerce le rend digne de fixer quelques instants votre attention.

Essayons, par une description orale, d'en faire comprendre, sinon le mécanisme, du moins les avantages.

Dans une horloge ordinaire, le balancier reste pendant toute son oscillation

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en relation avec le moteur par l'intermédiaire de la fourchette, du levier d'échappement et de la roue sur les dents de laquelle l'ancre incessamment repose. Il suit de là que les arcs du pendule sont modifiés suivant les variations mêmes qui surviennent dans la force motrice, l'impulsion que le balancier reçoit à chaque vibration dépendant de l'énergie avec laquelle les rouages et les pièces intermédiaires transmettent l'action du moteur.

Pour parer à cet inconvénient, en réalité bien moins grand que certains esprits tourmentés du désir de la perfection l'ont supposé, M. *Vérité* a supprimé, pendant les neuf dixièmes de l'arc que parcourt le balancier, sa relation avec le moteur; il n'entretient les vibrations que par les chutes successives d'un très-petit poids sur un levier faisant partie du balancier même. L'impulsion résultant de cette chute, toujours semblable suivant les lois de la gravitation, reste rigoureusement uniforme. Les variations qui peuvent survenir dans la seule durée du remontage du poids, soit par les inégalités dans la force du ressort, soit par la diminution de transmission de ses effets, par l'épaississement des huiles, soit par le roidissement des cordes si c'est à un poids que la force est empruntée, demeurent sans influence sur les oscillations du pendule régulateur. Si le balancier n'était pas obligé d'opérer pendant une partie, il est vrai bien courte, de son arc, le décliquetage du poids dont la chute entretient les oscillations, nous dirions que cette combinaison réalise un véritable échappement libre.

Néanmoins, comme, après la fonction du décliquetage, le balancier rectiligne de M. *Vérité* peut continuer sa course sans obstacle, et qu'il se trouve ainsi constamment dans le cas des balanciers circulaires des échappements réputés libres des chronomètres, nous ne contesterons pas plus longtemps le nom qu'on est convenu de donner à ces sortes de dispositions.

En conséquence, votre Comité des arts mécaniques vous propose d'approuver le perfectionnement imaginé par M. *Vérité*, de renvoyer le présent rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin* avec une figure et la description de la pendule.

Signé baron Séguier, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 5 décembre 1838.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PIANOS.

Description d'un mécanisme applicable aux pianos à queue, par M. Pape, *facteur d'instruments de musique, rue des Bons-Enfants, n° 19* (1).

La *fig.* 1, *Pl.* 752, représente une coupe verticale de ce mécanisme, et la *fig.* 2 le plan de la table d'harmonie.

A, Sommier des chevilles; B, table d'harmonie; C, barrage ou plaque en fonte; D, chevalet supporté par des pivots pour donner passage aux barrages; E, cordes; F, chevilles placées en avant du clavier, recouvertes par l'abattant H, que l'on abaisse pour accorder le piano; G, petite cheville servant à accorder par la pression. Cette cheville étant à vis et rentrant ou sortant à volonté du sommier, la corde se tend plus ou moins entre les deux sillets, et peut monter ou baisser d'un ton environ. I, Châssis du clavier qui rentre en tiroir et bascule sur le pivot J, lorsque l'on veut remplacer des cordes; K, touche du clavier qui, par sa disposition nouvelle, a permis de placer le marteau O en sens inverse et près du balancier P, et par là a donné le moyen de raccourcir le piano; L, pointe ou centre du clavier réglé par la vis de pression M.

A l'extrémité de la touche est adaptée la bascule *a*, qui tient l'échappement N, lequel attaque le marteau par l'entaille Q et échappe par la vis R. La chaise S le retient; l'étouffoir T se trouve soulevé par la bascule sur laquelle est monté le ressort à boudin U, qui sert à la fois à faire basculer la touche et à relever le marteau.

Jusqu'à présent la table d'harmonie était placée dans la partie supérieure de la caisse; un chevalet d'environ 25 millimètres était posé dessus; le barrage se trouvait placé sous la table d'harmonie. Il résultait de cette disposition que le tirage des cordes se déchargeait sur la table, qui, au moindre mouvement qui s'opérait dans la caisse, était forcée de fléchir; dès lors les sons en souffraient.

D'après la nouvelle disposition imaginée par M. *Pape*, la table est placée dans la partie supérieure de la caisse, les barrages au-dessus, le chevalet disposé de manière à donner passage auxdits barrages comme on le voit *fig.* 1. Il en résulte que la table se trouve naturellement tendue par ce même tirage, et par conséquent ne peut jamais perdre de sa qualité.

---

(1) M. *Pape* a obtenu la grande médaille d'or qui lui a été décernée par la Société d'Encouragement dans sa séance générale du 27 juin 1838, pour les perfectionnements remarquables qu'il a apportés dans la construction des pianos. (Voy. *Bulletin de juin* 1838, page 193, et *Bulletin de juillet*, p. 282.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

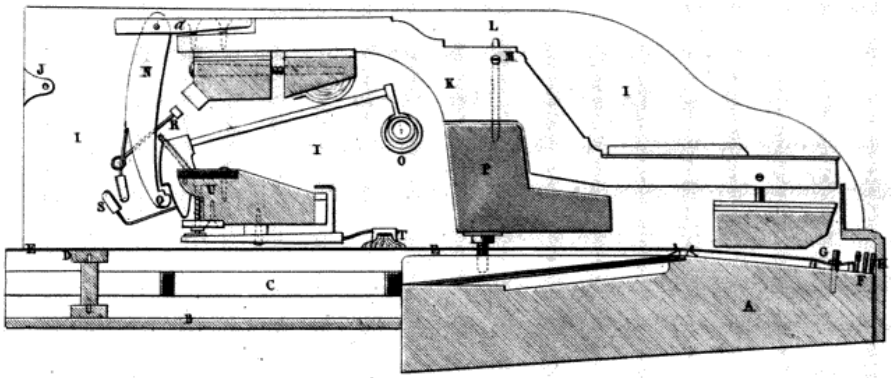
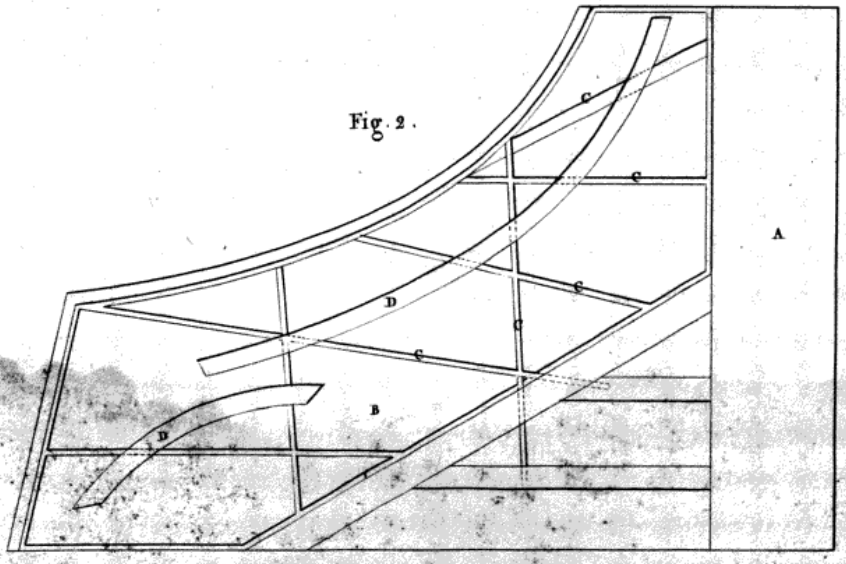
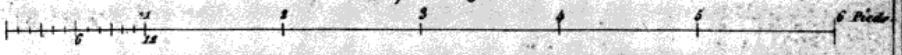


Fig. 2.



Echelle pour la Fig. 2.



Adolphe Leblanc del.

MÉCANISME DE PIANO PERFECTIONNÉ PAR M.r PAPE.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Pape* a appliqué cette nouvelle disposition de table à différentes formes de pianos, notamment aux pianos verticaux; les meilleurs résultats en ont été obtenus. (D.)

MEUNERIE.

Description d'un beffroi de moulin en pierre, à récipient mobile, construit par MM. Ch. Eck *et* E. Chamgarnier, *à Duvy, près Crespy (Oise).*

Parmi les moulins récemment établis d'après le système *d'Oliver Evans*, un des plus importants et des plus remarquables est celui de Sainte-Catherine, appartenant à M. *Chamgarnier* fils. Ce moulin est établi à Duvy, près de Crespy (Oise), sur la rivière de Sainte-Marie-du-Parc-aux-Dames, l'une des sources de l'Autonne, un des principaux affluents de l'Oise. Cette belle usine, toute bâtie en pierres de taille, est composée de cinq étages et comprend plus de 30 mètres de longueur sur 25 de hauteur; chaque étage a sa destination particulière.

La roue hydraulique qui fait marcher cette usine est à augets; elle est frappée en dessus, par l'influence d'une pression de 66 centimètres carrés (2 pieds carrés) d'eau. Sa force est de douze chevaux; elle fait quatorze tours à la minute; son diamètre est de quatre mètres, sa longueur de 5 mètres 65 centimètres.

Avant de faire connaître la construction de ce moulin, nous allons expliquer ce qu'on entend par *beffroi* en terme de meunerie.

Le beffroi est un pavillon ou kiosque à colonnettes, composé d'un nombre d'entre-colonnements toujours correspondant à celui des meules qui leur sont superposées. C'est dans l'intérieur de ce beffroi que sont logés les organes mécaniques qui transmettent le mouvement aux meules, aux nettoyages et aux bluteries. Ainsi, le grand rouet ou hérisson, seul agent qui participe immédiatement du mouvement imprimé au moteur hydraulique, transmet son action rotative aux pignons concentriques, qui, eux-mêmes, font tourner les meules.

Par l'effet de la mise en mouvement de ce système mécanique, il se manifeste entre tous les organes une infinité de frottements qui sont autant de rayons de vibration résultant du contact de matières métalliques et autres dont ces divers agents sont formés; d'un autre côté, l'arbre vertical, qui est l'âme du grand rouet, partant de la base de l'édifice et s'élevant jusqu'à son sommet, transmet, à l'aide de roues d'angle et de renvoi, le mouvement aux divers *harnais* secondaires, tels que tire-sac et bluteries, disposés dans les étages supérieurs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La vibration produite par les frottements incessants de roues ou rouages engrenés les uns sur les autres occasionne un son argentin qui indique que chaque organe mécanique fonctionne exactement dans les limites de spécialité qui leur sont dévolues par l'action motrice de l'appareil ou beffroi.

D'après cela, on voit que c'est au beffroi qu'il faut reporter la conséquence de tous les effets mécaniques mis en usage dans les moulins modernes, ainsi que la répercussion résultant de leurs rotations diverses; que lui seul imprime le mouvement et la vie à ces nombreux organes qui, ayant tous la même origine, mais agissant en sens différents, se trouvent cependant réduits à l'état d'inertie à l'instant même où il cesse d'agir.

« Trouver un système de construction tel que ses éléments devront posséder » la double propriété d'absorber les rayons sonores et de concentrer les effets » de trépidation dans le cercle inscrit par le mouvement rotatoire des » meules. »

Tel est le problème que MM. *Eck* et *Chamgarnier* se sont proposé de résoudre dans la construction du beffroi de leur usine, dont ils ont confié l'exécution à M. *Corrége*, ingénieur-mécanicien, connu par la précision de toutes les machines sorties de ses ateliers.

1° *Construction du beffroi.*—La *Pl.* 753 représente le beffroi en coupe verticale et en plan.

Fig. 1. Coupe verticale. *Fig.* 2. Plan du plateau, des colonnes et des piédestaux. *Fig.* 3. Plan de l'assise supérieure C.

Pl. 754. Coupes et détails du beffroi.

Fig. 4. Plan de l'assise supérieure C′ et de la voûte en cul de four. *Fig.* 5. Plan de l'assise de couronnement, du récipient mobile et des cuvettes à queue R. *Fig.* 6. Coupe du récipient mobile et de ses accessoires. *Fig.* 7. Projection développée du récipient mobile et du contre-récipient. *Fig.* 8. Bailleblé tenant à l'archure, vu de face et de profil. *Fig.* 9. Plan et élévation de la cuvette à queue.

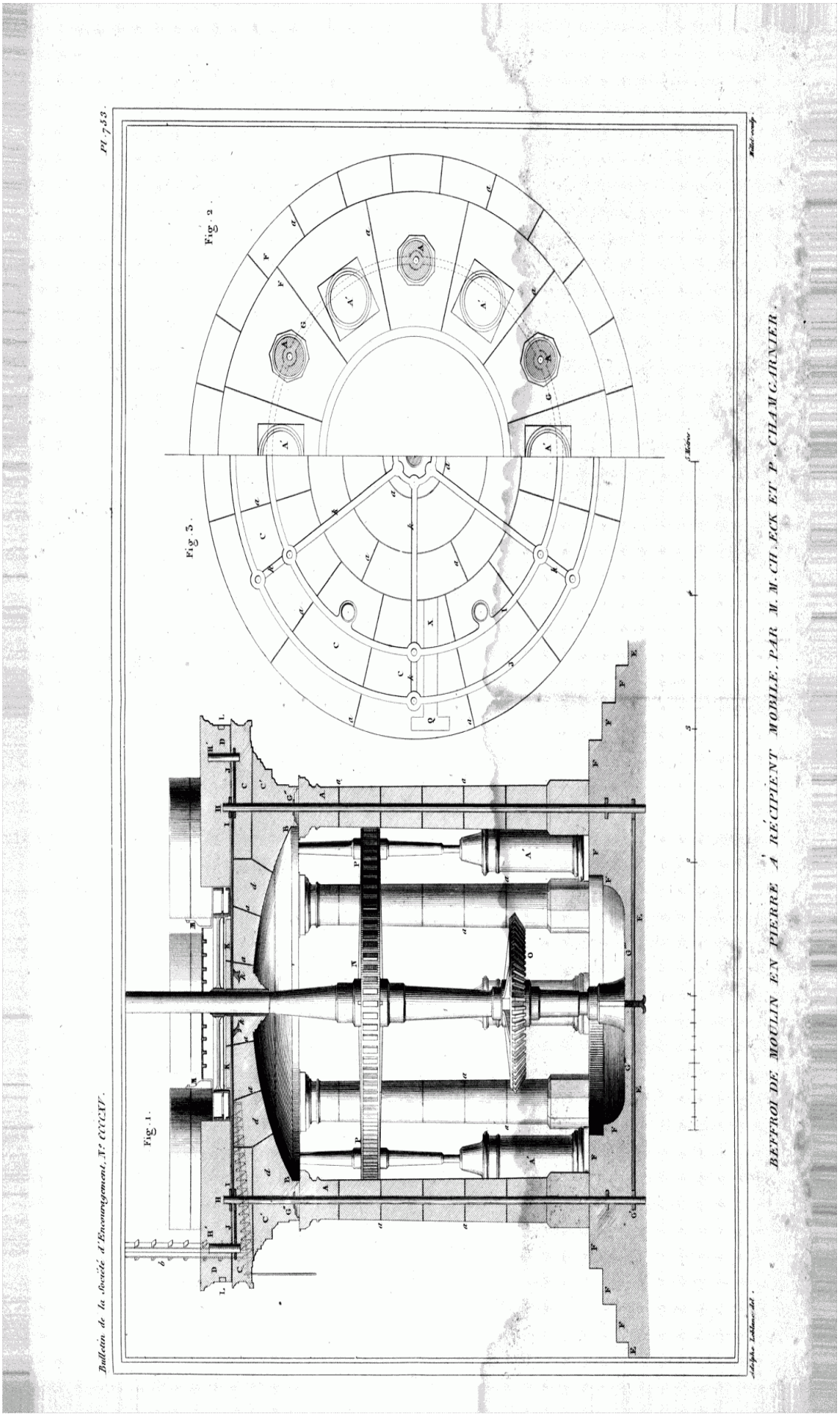
Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures des deux planches.

Sur un massif en *béton* et *maçonnerie* E, *fig.* 1, enfoui dans l'intérieur du sol, est construit un plateau composé de trois assises FFF, formant escalier à l'extérieur du plan, et dont les compartiments sont reliés entre eux par deux fortes chaînes traînantes G et G′ armées de six branches G‴ tangentielles au centre sur lequel est fixé, comme point de retenue, un harpon vertical V.

Cet enchaînement a pour but de rendre ces différentes assises solidaires les unes des autres.

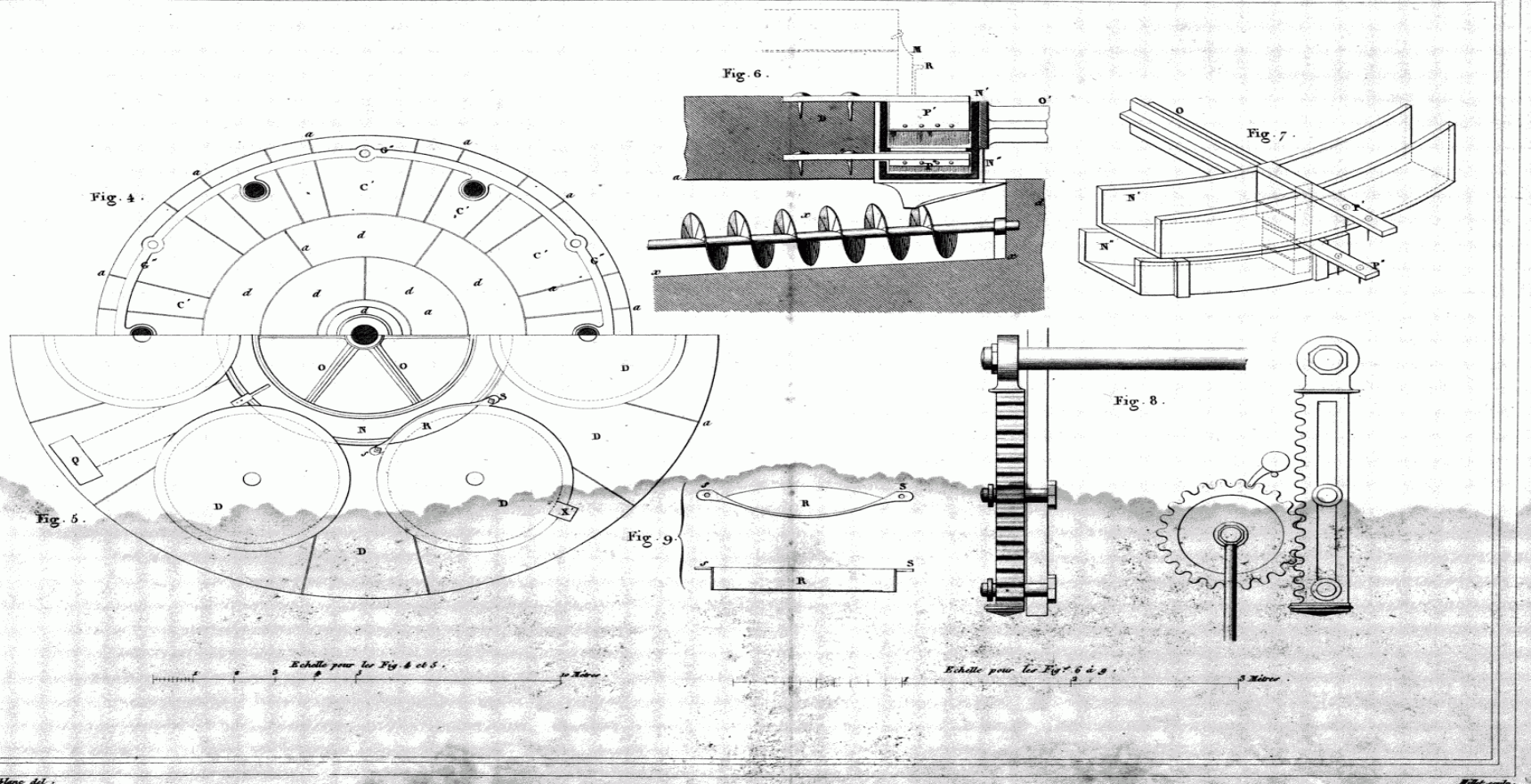
Ce plateau sert d'assiette à six colonnes A en pierre, de 0,65ᶜ de diamètre,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



PLANS ET DÉTAILS DU BEFFROI DE MOULIN EN PIERRE A RÉCIPIENT MOBILE, PAR M.M. ECK ET CHAMGARNIER.

formées d'un certain nombre de tambours séparés par des disques *a* en plomb, intermédiairement placés entre eux.

Les piédestaux A′, qui servent de points d'appui aux fers de meules, sont également en pierre et construits d'après la même méthode que celle des colonnes dont il vient d'être parlé.

La résistance de chaque colonne, traversée dans son milieu par une ancre en fer H H, est de 7 kilog. par centimètre carré, ou de 3,027 kilog. par surface totale à la somme de pression produite par le poids spécifique des meules gisantes, dont l'effort augmente en raison de la mobilité des meules courantes qui leur sont superposées.

Bien que ces points d'appui soient formés de matériaux dont la matière et la porosité s'opposent à la transmission des rayons sonores, les disques *a* sont destinés à en isoler encore davantage toutes les parties par la propriété que possède cette matière d'anéantir les effets de trépidation que produit le choc ou la mobilité des corps en général.

C'est dans le plan circulaire formé par les six entre-colonnements que sont circonscrits les mouvements des *organes* du moulin.

La contexture ou plate-forme de couronnement du beffroi, qui reçoit les meules au premier étage, est une voûte surbaissée B, prenant ses points d'appui sur les six colonnes ; l'*appareil* en est concentrique et formé de claveaux de dimensions voulues pour obtenir la concentration nécessaire sur l'horizon de cette plate-forme, des rayons vibrants produits par le mouvement des meules courantes.

Ainsi l'on remarquera que les assises D, sur lesquelles reposent immédiatement les meules gisantes, sont toutes à grandes surfaces, que celles C ont un peu moins d'étendue que les premières, que celles C′, enfin, qui servent de plate-bande ou fermeture aux entre-colonnements du *pavillon*, sont beaucoup plus divisées que celles D et C, ainsi que les claveaux *d d d d* formant la calotte, autrement dit *cul de four*.

Ces combinaisons de stéréotomie nous ont été suggérées par ce raisonnement : que les effets de trépidation venant à traverser l'assise de plateau D et ensuite celle C, point où ils ont déjà beaucoup perdu de leur intensité, finissent par être complétement absorbés en venant frapper sur la plate-bande C′ et sur les claveaux *d d d d* du cul de four, par le fait des nombreuses coupes qui divisent ces assises et par celui des disques *a a* en plomb qui les isolent mutuellement.

Dans le dessous de la sophite est incrustée une chaîne traînante G″, qui, à l'aide des ancres H H, lie cette partie supérieure de la construction au plateau F et sert en même temps de linteau à l'assise en plate-bande C′.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au niveau de l'assise C règne une double chaîne circulaire I J avec œils recevant l'extrémité supérieure des ancres H H traversant les colonnes; les petits pointails H′ relient en même temps l'assise C avec celle du couronnement D.

Cette double chaîne I J est, comme celle G′, armée de six branches K tangentielles au centre, où elles sont recourbées en harpons KK à scellement, et maintenant ainsi, par leur tirage, un contact immédiat entre toutes les parties de ce plateau, dont la résistance à la pression peut être, au minimum, de 60 milliers. Comme l'on voit, l'assise de couronnement D, celle qui sert de cuvette aux meules gisantes, est formée de blocs à surfaces en rapport avec les dimensions de ces mêmes meules; celles-ci reposent donc dès lors sur des points d'appui d'autant plus solides que ceux-ci représentent des blocs importants et formés d'une infinité de molécules toutes solidaires entre elles.

De plus, ce plateau est relié à l'extérieur par une forte ceinture L, en fer, incrustée de toute son épaisseur dans cette assise en pierre.

Ces cuvettes refouillées dans la masse ont un diamètre plus grand que celui des meules; cette différence en plus est ménagée pour le passage de la brosse M de la meule courante, qui, dans son parcours, ramasse la *boulange* et vient ensuite se précipiter dans le récipient mobile dont il sera fait mention plus bas. Dans le milieu de la plate-forme ou *extrados* de la voûte se trouve ménagé un renfoncement formé par la hauteur d'assise de couronnement D; c'est dans cette enceinte circulaire que manœuvre le récipient mobile.

Dans l'épaisseur de l'assise C est pratiquée une grande enrayure X, *fig.* 3 et 6, servant de loge au conducteur ou vis d'Archimède *x*, qui déverse la farine au point Q, où celle-ci est enlevée par une chaîne à godets *b*, *fig.* 1, qui la distribue à son tour dans les bluteries établies aux deuxième et troisième étages.

Comme, dans les moulins, on réserve toujours une ou deux meules pour les faire tourner sur gruau, l'orifice X′, *fig.* 4, pratiqué sur un des points de la cuvette, n'est autre qu'une trémie qui reçoit cette sorte de farine, laquelle va tomber, dès lors, dans une huche placée au rez-de-chaussée; nous expliquerons plus bas comment il se fait que cette farine ne tombe point dans le récipient mobile et commun aux tributs des autres meules.

2° *Mécanisme du moulin.*—L'âme du mécanisme du beffroi est le grand *rouet* ou hérisson N, *fig.* 1, qui puise son action rotative dans le mouvement d'un pignon conique horizontal O placé un peu au-dessus de la crémaillère qui reçoit le pied de l'arbre, lequel est de toute la hauteur de l'édifice et dessert tous les étages de l'usine. Ce pignon est engrené par une roue verticale à dents coniques dont l'arbre de couche comporte à son autre extrémité un *tambour* à dents de bois qui est mené par un pignon en fonte, participant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du mouvement de rotation du moteur hydraulique, soit *roue en dessus ou en dessous*, soit *turbine*.

Les six pignons concentriques P, montés sur les fers de meules et pivotant chacun sur une crémaillère en fonte formant la crête de chaque embase ou piédestal A', s'engrènent sur le grand rouet, et leurs dents, étant ainsi menées, font tourner la meule courante à l'aide de la longue tige ou *fer* sur lequel ce genre de rouage est monté.

Ce système de mécanique dérive de celui inventé par l'ingénieur américain *Oliver Evans*, qui a presque toujours appliqué à la marche de son beffroi les puissantes ressources d'un moteur à la vapeur.

3° *Récipient mobile.*—Le récipient mobile, *fig.* 6 et 7, qui représente la figure d'une grande roue horizontale à rayons concentriques O', est fixé par son embase à l'arbre vertical du grand rouet et participe immédiatement de son mouvement de rotation.

A sa circonférence est fixé un coffre N' en tôle (récipient proprement dit) qui reçoit la *boulange* périodiquement amenée par les brosses M des meules courantes.

A un des points du fond de ce coffre est ménagé un assez grand orifice par lequel se verse la boulange dans le contre-récipient N'' à l'aide de la plaque d'arrêt P'.

A peine jetée dans ce contre-récipient, cette boulange refoulée de nouveau par la plaque d'arrêt P'' fixée au-dessous et un peu en aval de celle P' tombe presque aussitôt dans le conducteur x, qui, manœuvrant dans la grande enrayure X, porte son tribut à la chaîne à godets ou élévateur b qui tourne dans la trémie Q ménagée à l'extrémité de cette même enrayure. La correspondance immédiate établie entre le conducteur x et la chaîne à godets ou élévateur fait que celle-ci ne part plus que du premier étage et multiplie ainsi ses prises en raison d'une plus grande célérité dans ses révolutions. Comme il n'existe aucune analogie de vitesse entre la marche du récipient mobile N' et celle des meules courantes, le principal but du contre-récipient N'' est de recevoir la boulange lorsque, dans un des temps de leur parcours, les brosses M des meules courantes la débitent en passant en dessus du grand orifice, sans quoi cette farine, tombant sur la plate-forme ou enceinte circulaire du beffroi, serait indubitablement perdue, et, partant, l'invention serait nulle.

En résumé, par ce nouveau système, la boulange n'étant plus remuée par une brosse mobile dans un récipient fixe (ce qui existe encore aujourd'hui dans la plupart de nos moulins modernes où ce ramasseur fixé à l'*anille centrale* participe de son mouvement de rotation), mais bien amenée, dans l'état de corps inerte, dans le conducteur x, la question d'évaporation si nuisible

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à la fabrication tombe d'elle-même, et ce problème longtemps étudié paraît être entièrement résolu.

4° *Manière de faire tourner deux meules sur gruau lorsque les autres meules tournent sur blé.* — Dans les moulins de premier ordre, dans ceux montés d'au moins six paires de meules, tels que celui représenté par les planches 753 et 754, l'on consacre souvent deux paires de meules à la fabrication des gruaux.

Il fallait donc trouver le moyen de distraire le tribut de ces deux paires de meules de celui commun versé dans le récipient mobile N′ par les meules tournant sur blé.

Pour y parvenir, les auteurs ont combiné une espèce de cuvette R, *fig.* 9, parachevant, par sa forme courbe en plan, la circulaire du plateau qui sert d'assiette à la meule gisante.

Cette cuvette R est fixée à l'ensemble du beffroi de manière à être utilisée en cas de besoin.

Ainsi, tandis qu'au point *s* se trouve une petite goupille de retenue que l'on peut ôter ou remettre à volonté, l'extrémité S tient au plateau par une tête de compas qui permet l'éloignement ou le rapprochement de la cuvette R de la partie tronquée du plateau de la meule, toutes les fois que le meunier veut faire tourner ces meules sur blé ou sur gruau ; et tel est l'espace qui existe entre le dessous de cette cuvette R et le dessus des parois du récipient N′, que celui-ci peut toujours manœuvrer sans le moindre obstacle.

Dans l'hypothèse de fabrication de gruau, la brosse M ne verse plus la farine dans le récipient N′, mais bien dans la trémie X′, *fig.* 5, d'où elle arrive à l'aide d'une poche dans une huche établie au rez-de-chaussée et en dehors du système de beffroi (1).

Dans le cas contraire, on fixe sur cette trémie X′ une petite trappe qui empêche la boulange ordinaire de pénétrer dans la huche à gruau, et dès ce moment les brosses M n'ont plus qu'à verser la marchandise dans le récipient N′.

Le niveau du plateau ou couronnement du beffroi étant beaucoup plus élevé que celui qui reçoit le récipient N′ et tous ses accessoires, il s'ensuit que tout ce mécanisme est disposé de manière à être caché par un plancher que l'on supprime en tout ou partie selon les besoins du service.

Quant au beffroi considéré au point de vue de la construction, bien qu'au premier aperçu il paraisse devoir être d'une exécution facile, il demande des

(1) Méthode en tout semblable à celle généralement mise en usage dans nos moulins modernes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

connaissances approfondies sur la matière ainsi que des études suivies tant sous le rapport de l'appréciation et du choix des *matériaux* que sous celui de *l'appareil ;* car tous les éléments de ce système doivent, suivant leur position et leur emploi, être doués d'une résistance analogue aux diverses sommes de pression produites par telle ou telle partie du mécanisme dont ils sont les invariables points d'appui.

CHEMINS DE FER.

Rapport fait par M. Th. Olivier, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur un chasse-pierre, inventé par MM.* Humbert *et* Sageret, *et propre à être employé sur les chemins de fer.*

« Dans le but de remédier aux accidents qu'occasionne sur les che-
» mins de fer la présence des corps étrangers qui entravent la circulation du
» remorqueur et des wagons qui les suivent, nous avons soumis à l'examen
» de la compagnie du chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche) un
» nouveau préservateur, désigné sous le nom de *chasse-pierre.* »

Ainsi s'expriment les inventeurs, en soumettant au jugement de la Société d'Encouragement leur mécanisme.

En examinant avec attention cette question : « Quel doit être le principe d'après lequel sera construit un mécanisme propre à enlever de dessus les rails les corps étrangers que le hasard ou la malveillance ou quelque accident auraient pu y déposer ?» on reconnaît qu'une barre rigide terminée par une espèce de cuiller, rayant le rail pendant la course de la locomotive, serait suffisante, si toutefois les corps à enlever n'étaient pas d'un poids considérable.

Mais l'on conçoit que, si le corps à enlever est trop pesant, si la vitesse de la locomotive est très-grande, il y aura choc au moment où le chasse-pierre rigide rencontrera le corps posé sur le rail, et que dès lors le choc produira des détériorations plus ou moins graves dans tout le système locomoteur.

Mais, si le chasse-pierre est flexible, et si, surtout, c'est un ressort, ces détériorations ne seront plus à craindre; car le ressort fléchira, cédera devant le corps, jusqu'à ce qu'étant bandé il devienne comme une barre rigide; mais, au moment où il devient rigide, il enlève le corps, ou se brise si le corps est trop pesant, et ce résultat a lieu sans choc contre le corps.

De plus, pour qu'un chasse-pierre puisse enlever les corps de petites dimensions, il faut qu'il rase presque le rail; or, souvent, les rails placés bou

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à bout ne se trouvent plus dans un même plan horizontal, à cause des tassements inégaux dans le terrain. Si donc deux rails se trouvent, au point de jonction, n'être pas bien affleurés, on conçoit que le chasse-pierre rigide viendra buter contre le rail plus élevé; et comme ce rail oppose un obstacle invincible, le chasse-pierre devra se rompre; si, au contraire, cet instrument est élastique, il cédera pour reprendre sa position première, mais aucun choc nuisible n'aura eu lieu.

En conséquence, en approuvant le principe, sans nous arrêter à la construction de l'instrument présenté, nous vous proposons, au nom du Comité des arts mécaniques, de remercier les auteurs de leur communication, et de faire décrire et graver dans le *Bulletin* le chasse-pierre qu'ils ont soumis à votre examen.

Signé Th. Olivier, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 7 novembre 1838.

ARTS CHIMIQUES. — EAUX GAZEUSES.

Rapport fait par M. Payen, *au nom du Comité des arts chimiques, sur les appareils propres à fabriquer les eaux gazeuses, présentés par M.* Vernaut, *rue Ventadour, n°* 14.

Vous avez renvoyé au Comité des arts chimiques l'examen des appareils construits par M. *Vernaut*.

Cet habile manufacturier a mis en pratique un ingénieux procédé dans la fabrication des eaux gazeuses, en appliquant à la compression du gaz la force même qui le produit : celle de l'action chimique exercée entre l'acide sulfurique et la chaux d'un carbonate naturel.

M. *Vernaut* s'est empressé de nous rappeler que l'inventeur de ce système est M. *Selligue*, dont le nom, à si juste titre proclamé dans vos concours, se rattache à beaucoup d'inventions utiles : le *microscope Selligue*, les *presses Selligue*, le *gaz Selligue*, l'ont popularisé dans la science et l'industrie.

L'appareil en question ne sera pas un moindre titre à votre reconnaissance, puisque, dans son action spontanée, rapide, facile, il a contribué, entre les mains des *Barruel*, des *Romilly*, de M. *Vernaut* lui-même, et de tant d'autres, à répandre dans notre population et vers les nombreux points auxquels aboutissent les rayons des modes parisiennes, à répandre, dis-je, l'usage d'une boisson salubre et économique, qui peut d'ailleurs s'allier utilement au vin, en modérer les effets, sans trop en affaiblir la saveur.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bientôt cette heureuse habitude, devenue de plus en plus à la portée des classes pauvres, repoussera graduellement l'usage immodéré des boissons enivrantes et les épouvantables suites de la démoralisation que de tels excès produisent.

M. *Vernaut* ne s'est pas borné à la mise en pratique d'un procédé utile; peu à peu il l'a perfectionné, et, surtout depuis l'année dernière, l'a rendu plus simple et moins dispendieux; il construit avec un grand soin ses appareils et les livre au commerce.

Nous attirerons plus particulièrement votre attention sur la substitution qu'il a faite des agitateurs à moulinet aux mouvements de bascule des cylindres condenseurs.

Cette nouvelle disposition a permis à M. *Vernaut* de supprimer les ajustages flexibles et de réaliser une économie importante de fabrication, en utilisant la moitié du gaz acide carbonique, qui, sous la pression de cinq à six atmosphères, remplit chaque cylindre au moment où le liquide gazeux vient d'en être retiré.

A la machine si ingénieuse, si rapide et commode, inventée par M. *Selligue*, M. *Vernaut* substitue pour les consommateurs qui tiennent à diminuer la dépense de première mise, une machine à boucher, plus simple, mais dont l'emploi exige, à la vérité, un plus long apprentissage.

Jusque dans ces derniers temps, ce qui occasionnait le plus d'embarras, lors du bouchage des bouteilles, était l'assujettissement du bouchon à l'aide de ficelles croisées; car la bouteille, alors séparée de la machine, lançait parfois, malgré la dextérité de l'opérateur, son bouchon mal assuré.

Le nouvel ustensile pare complétement à cette difficulté; c'est tout simplement un petit établi, sous lequel une pédale permet de pousser le fond de la bouteille, tandis que les deux branches d'une sorte d'étrier fendu retiennent solidement le bouchon, laissent toute liberté de l'étreindre avec une boucle contournée d'avance, et la partie naguère si difficile de cette curieuse manipulation est devenue aujourd'hui la plus facile.

L'appareil à eau de Seltz de M. *Vernaut* se compose :

1° D'un décompositeur en cuivre, dans lequel on introduit d'abord le carbonate de chaux, puis, et à volonté, l'acide qui doit le décomposer; une boule en cuivre, intérieurement doublée en plomb, et mise en communication avec le décompositeur par un tube droit en plomb, que l'on ouvre en soulevant un obturateur mû par une tige extérieure;

2° De deux laveurs dans lesquels l'acide carbonique se débarrasse des substances étrangères qu'il aurait pu entraîner;

3° Du système de saturation de l'eau, perfectionné comme nous l'avons dit

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ci-dessus. En effet, lorsque l'eau d'un cylindre a été saturée d'acide carbonique et mise en bouteilles, toute la capacité est occupée par du gaz à cinq atmosphères, qu'il fallait perdre lorsqu'on voulait de nouveau introduire de l'eau dans le cylindre. M. *Vernaut* a réduit de beaucoup cet inconvénient, en unissant entre eux deux cylindres ; lorsque l'un d'eux est vide d'eau et plein de gaz, on le met en communication avec le second cylindre plein d'eau, et tirant alors $\frac{1}{10}$ du liquide, puis, agitant ce dernier, on lui fait absorber du gaz jusqu'à ce que la pression se soit équilibrée dans les deux vases. Nous n'avons pu mesurer exactement jusqu'à quel point l'absorption a lieu, mais il est certain qu'une grande partie du gaz est utilisée, car l'eau du second cylindre est déjà fortement chargée lorsque le courant d'acide carbonique arrive du décompositeur; enfin il est très-probable que l'on utilise ainsi la moitié du volume jusqu'alors perdu.

Lorsque le cylindre absorbant est saturé sous la pression voulue, il est mis en communication avec la machine à mettre en bouteilles dont nous avons parlé plus haut.

Un appareil fournissant 400 à 600 bouteilles par opération coûte 2,500 fr. Chaque cylindre de saturation contient 200 bouteilles; l'opération se fait avec 20 à 25 kilog. de carbonate de chaux bien lavé, et 14 à 15 d'acide sulfurique concentré, afin qu'il reste toujours un excès de carbonate dans le résidu.

Chaque opération se termine en cinq heures, y compris une demi-heure pour le chargement et la vidange.

Un appareil de 200 à 500 bouteilles coûte 2,000 fr.; chaque cylindre contient 100 bouteilles.

Un appareil de 100 à 160 litres revient à 1600 fr.

La machine à boucher coûte 420 fr.

L'établi à ficeler se vend 130 fr.

Ces ustensiles s'appliquent très-aisément à la préparation des limonades, punch et autres boissons que l'on veut rendre gazeuses.

Non-seulement votre Comité s'est assuré qu'ils fonctionnent bien, mais, afin de mieux constater le succès et la durée des opérations, il a chargé M. *Mathias*, ingénieur, sorti de l'école centrale, de les suivre et d'en noter toutes les phases. Cette mission a été remplie avec le zèle et l'exactitude que l'on est habitué à rencontrer chez les bons élèves de cette école.

Les appareils à compression spontanée réalisent donc une très-ingénieuse conception; ils pourront, sans doute, s'appliquer à d'autres industries.

Sous ce double rapport, il nous a paru utile de les faire connaître au public, et nous venons vous proposer de les décrire au Bulletin, avec les dessins nécessaires à leur intelligence; nous vous proposerons, en outre, de témoigner

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à M. *Vernaut* toute votre satisfaction, par l'envoi de ce rapport au Comité des médailles.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 26 *septembre* 1838.

PRODUITS CHIMIQUES.

RAPPORT fait par M. Payen, *au nom du Comité des arts chimiques, sur la fabrication de bi-carbonate de soude dit de Vichy, par M.* Brosson, *quai Saint-Sabin, n°* 20.

Vous avez renvoyé à notre examen l'échantillon de bi-carbonate de soude que M. *Brosson* vous a remis.

Ce produit est actuellement préparé à l'aide de l'acide carbonique des sources d'Hauterive.

Isolé, par des moyens simples, de l'eau et des substances organiques qu'il entraîne, cet acide gazeux est dirigé dans plusieurs vases clos à volonté et contenant du carbonate de soude en cristaux étendus sur des disques percés de trous.

L'acide, en se combinant pour former un bi-sel, élimine neuf équivalents d'eau de cristallisation, le bi-carbonate n'en retenant qu'un atome.

On conçoit que l'eau surabondante s'échappe saturée de carbonate, laissant le sel non dissous, poreux et léger; la solution entraîne, d'ailleurs, les sels étrangers qui se trouvent en très-petite proportion dans les carbonates du commerce.

En faisant servir une portion de ces eaux mères à la confection des bains, l'auteur profite d'un moyen rationnel d'épuration.

On conçoit enfin que, pouvant disposer d'un grand excès d'acide carbonique, M. *Brosson* puisse obtenir le bi-carbonate pur.

Ce composé offre alors une saveur plus franche, exempte de l'alcalinité désagréable des carbonates non saturés.

Son analyse n'offre, d'ailleurs, aucune difficulté, puisqu'il suffit de mesurer le volume de gaz carbonique pur qu'une température peu élevée fait dégager, et qui doit être égal au double équivalent de la soude ou à deux atomes pour un de soude, plus un d'eau.

Cette composition, nous l'avons rencontrée dans le produit analysé.

L'extension donnée par M. *Brosson* à sa fabrique, la baisse des prix auxquels il livre au commerce, enfin la pureté de produits utiles à la thérapeutique et à l'hygiène générales, nous ont déterminé à vous proposer d'insérer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au *Bulletin* la description des appareils de M. *Brosson*, et de renvoyer ce rapport à la Commission des médailles (1).

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 21 novembre 1838.

ARTS ÉCONOMIQUES. — CHAPELLERIE.

RAPPORT fait par M. Labarraque, *au nom du Comité des arts économiques, sur les chapeaux ployants de M.* Gibus, *rue Vivienne, n° 20.*

Messieurs, vous avez décerné, dans une de vos précédentes séances publiques, une médaille de bronze à M. *Gibus* pour l'invention de ses chapeaux ployants dits chapeaux mécaniques (2). Cet artiste industrieux a tenu à justifier votre honorable récompense; car, depuis cette époque, il a fait de nouveaux efforts pour simplifier le mécanisme qu'il avait inventé, pour lui donner plus de solidité, et pour pouvoir livrer ses chapeaux à un moindre prix. Le succès remarquable qu'il a obtenu ne va pas pourtant jusqu'à faire descendre ses chapeaux du rang de chapeaux de luxe dans lequel ils sont classés pour rentrer dans la classe des chapeaux à bon marché; mais le succès obtenu n'en mérite pas moins les éloges de la Société d'Encouragement, attendu que nous avons aussi à nous occuper des consommateurs qui sont favorisés des dons de la fortune.

Le Comité des arts économiques a vu avec la plus vive satisfaction les efforts tentés par M. *Gibus* non-seulement pour améliorer son invention, mais encore ses recherches sur d'autres points qu'il n'a point encore soumis à votre examen, et qu'en conséquence nous ne devons pas juger. Cet artiste croit

(1) Dans une lettre en date du 6 novembre 1838, M. *Brosson* annonce que ses bi-carbonates sont livrés à l'industrie par l'entremise de la maison *Guérin*, quai Saint-Michel, n° 10.

Jusqu'à cette époque, les bi-carbonates purs se vendaient de 4 francs à 4 fr. 50 cent. le kilog.; depuis, ils sont tombés à 2 fr. 50 cent. M. *Brosson* les livre, dès ce moment, à 1 fr. 50 cent.; il déclare que si ce produit satisfait aujourd'hui, par sa bonne qualité, aux besoins de la science et de l'industrie, si la France se trouve affranchie du tribut qu'elle payait pour cet objet à l'étranger, enfin s'il peut faire jouir le public d'une économie de 66 pour 100 sur les prix primitifs, il le doit aux conseils bienveillants de l'honorable M. *d'Arcet*.

(2) Voyez *Bulletin de la Société*, 35e année (1836), pag. 315.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

être parvenu à rendre la petite mécanique qui sert de support à son chapeau aussi simple que possible, et le Comité pense que le *Bulletin* de la Société pourrait, avec avantage pour l'industrie, renfermer le dessin et l'explication de ce mécanisme; il vous propose d'adresser une lettre de remercîments et d'encouragement à M. *Gibus*, d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, et de la renvoyer à la Commission des médailles.

Signé LABARRAQUE, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 5 décembre 1838.

CORRESPONDANCE.

Extrait d'une lettre de M. le major Poussin *à M.* Jomard, *l'un des secrétaires de la Société.*

Montpellier, le 19 octobre 1838.

Je crois remplir tout à la fois un devoir envers la science et envers l'humanité en vous communiquant le résultat d'une dernière visite que j'ai faite à Toulon, dans le but de m'y assurer, par moi-même, de l'heureuse application du système *Chaix* pour empêcher l'adhérence des dépôts calcaires au fond des chaudières.

Afin de constater d'une manière officielle les résultats que je désirais connaître, je me suis d'abord adressé à M. *Bonard*, qui dirige avec autant de talent que de distinction l'arsenal de Toulon, et qui avait pu, par conséquent, suivre les applications faites tant dans l'arsenal qu'à bord des bateaux à vapeur de cette rade; les renseignements que m'a donnés cet ingénieur distingué ont été des plus satisfaisants. Je me suis ensuite adressé à M. l'ingénieur *Campagnac*, chargé spécialement des bateaux à vapeur qui font le service de l'Algérie; il m'a confirmé les bons renseignements donnés par M. *Bonard*, et a ajouté que cette découverte était précieuse en ce qu'elle apportait une grande économie et une plus grande sécurité dans l'emploi des machines à vapeur, et qu'on ne pouvait en calculer tous les résultats sur l'application de la vapeur dans tous les rapports sociaux.

Voulant enfin me satisfaire sur tous les points, je saisis l'occasion de voir M. *Delassau*, capitaine de vaisseau et commandant supérieur des bateaux à vapeur. Je trouvai cet officier supérieur empressé de mettre à ma disposition tous les renseignements qu'il possédait sur cette matière intéressante; il me communiqua une série de rapports de plusieurs capitaines de bateaux à vapeur dans lesquels il est fait le plus grand éloge du procédé *Chaix*, constatant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'ils en ont retiré les meilleurs résultats ; deux capitaines seulement se sont prononcés pour l'emploi du *suif et de la plombagine*, et cependant l'inspection de leurs chaudières n'a nullement confirmé cette assertion ; quant à moi, qui ai visité spécialement une chaudière sur laquelle on disait avoir fait l'emploi *si avantageux du suif et de la plombagine*, j'ai trouvé, au contraire, une presque aussi abondante quantité de sels que si l'on n'avait rien employé pour atténuer l'effet de ces dépôts ; et, pour détacher ces incrustations, on est obligé, comme dans les cas ordinaires, de recourir au marteau et au ciseau, moyen très-injurieux aux chaudières.

J'ai visité aussi le bateau à vapeur *le Cerbère* sous les ordres du lieutenant *Bechamel*. Cet officier, extraordinairement zélé pour son service, a mis tout l'empressement possible à me faire voir son bord et ses machines dans les plus petits détails. J'ai trouvé la chaudière de ce bâtiment entièrement libre de sels; en effet, l'emploi constant du procédé *Chaix* à bord de ce bateau a donné toute la satisfaction qu'on pouvait désirer. Le lieutenant *Bechamel* m'a confirmé ce que j'avais déjà recueilli, pendant mon examen dans l'arsenal, que l'emploi du *suif et de la plombagine ne produisait aucun bon résultat* pour détacher ou empêcher la formation des sels, tandis qu'il avait le grave et sérieux inconvénient d'engendrer une atmosphère infecte dans les ponts et le service du bateau.

Voila, Monsieur, les faits que j'ai constatés moi-même et que j'ai cru devoir porter à votre connaissance : certes, on ne peut nier aujourd'hui l'efficacité et l'importance du procédé *Chaix*.

NOTICES INDUSTRIELLES (1).

Nouvel appareil pour éclairer les objets vus au microscope, par M. Dujardin. — Cet appareil, adapté au microscope de MM. *Trécourt* et *Georges Oberhæuser*, a pour but de concentrer sur l'objet soumis au microscope la lumière illuminante, de telle sorte qu'elle semble partir de l'objet lui-même. Par conséquent, les effets de diffraction qui augmentent le diamètre apparent des lignes minces dans le microscope ordinaire se trouvent ainsi évités ; ces lignes peuvent être vues avec leur épaisseur réelle.

L'appareil, composé de plusieurs lentilles achromatiques, est mobile dans un tube fixé au pied de l'instrument, dans la direction de l'axe commun, et

(1) La Société d'Encouragement ne garantit point les avantages des machines ou instruments et le succès des procédés consignés dans les notices.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

porte, sur le point même qu'on examine, le foyer d'un faisceau de lumière réfléchi par un miroir parallèle. Pour s'assurer de cette coïncidence du foyer, on choisit une mire éloignée, dont l'image réfléchie par le miroir se trouve peinte sur le porte-objet, et en quelque sorte superposée à l'objet lui-même ; puis, en inclinant davantage le miroir, on prend seulement la lumière d'une partie du ciel plus lumineuse.

Avec cet appareil, qui donne une netteté beaucoup plus grande, et qui permet d'augmenter indéfiniment l'intensité de la lumière, le diaphragme est remplacé par un écrou mobile qui sert à faire naître à volonté des ombres sur le contour des objets diaphanes. (*Compte rendu des séances de l'Académie des sciences*, n° 12, 2e semestre 1838.) .

Machine destinée à élever l'eau à l'aide des oscillations, par M. de Caligny. — Cette machine a pour objet d'élever l'eau au moyen d'une chute, dans le cas où l'on doit conduire une partie du liquide d'un bassin supérieur à un bassin inférieur, en lui faisant parcourir d'assez longs tuyaux de conduite. C'est sur un point du trajet de ce tuyau que la machine peut élever une portion de l'eau qui devait se rendre dans le bassin inférieur.

Le tuyau de conduite, qui met en communication le bassin supérieur avec le bassin inférieur, est supposé s'enfoncer à une assez grande profondeur au-dessous du niveau du bassin inférieur, soit pour toute sa longueur, soit au seul point où il faut élever l'eau. Au point le plus bas de ce tuyau, on embranche un tube vertical qui se termine à la hauteur à laquelle on veut élever le liquide. Au point où le tuyau horizontal est ainsi surmonté d'un tube vertical, on dispose une pièce mobile faisant office de double soupape, qui se manœuvre par le jeu même de la machine, et dont l'office est de mettre alternativement le tube vertical en communication exclusive avec un côté et un autre du tuyau horizontal, c'est-à-dire avec l'eau qui vient du bassin supérieur et avec celle qui doit se rendre dans le bassin inférieur.

Ces dispositions étant comprises, il devient facile d'expliquer le jeu de la machine à oscillations.

On se représentera l'eau d'un bassin supérieur remplissant le tuyau de communication et une partie du tube vertical d'ascension, et le piston placé au delà de ce tube, de manière à fermer sa communication avec la continuation du tuyau horizontal. Cette seconde partie est aussi remplie d'eau, puisqu'elle communique avec le bassin inférieur.

Pour commencer le jeu de la machine, on suppose qu'on ait vidé le tube vertical, en même temps que le piston se trouve placé au delà de ce tube, pour permettre au liquide d'y monter; il se produira une oscillation ascendante dans le tube vertical. Ce tube étant coupé à un niveau plus bas que celui où

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'eau peut s'élever, celle-ci se verse avec une vitesse décroissante par la bouche supérieure. Au moment où la colonne est devenue stationnaire, et où le versement cesse, le piston, venant à se replacer en deçà du tube d'ascension, ouvre l'entrée du tuyau horizontal, et met en communication le tube d'ascension et le bassin inférieur. Alors la colonne de liquide contenue dans le tube vertical descend et fait refluer dans le bassin inférieur un volume égal à celui qui est sorti du tube vertical; le versement s'opère dans ce bassin jusqu'à ce que la vitesse descendante soit épuisée. Cette oscillation étant terminée, si le piston se replace au delà du tube vertical et le met en communication avec le tuyau du bassin supérieur, le jeu de la machine recommence.

Si le mouvement du piston mobile, ou plutôt du clapet tournant qui en fait l'office, est convenablement réglé par la machine même, elle opérera le même effet indéfiniment dès qu'on aura vidé ou rempli une première fois le tube vertical.

Pour faciliter le jeu du clapet, qui forme la partie essentielle de la machine, la seconde partie du tuyau horizontal par où l'eau s'écoule dans le bassin inférieur s'embranche dans le tube vertical un peu au-dessous du niveau de la première partie du tuyau horizontal. Au point d'embranchement se trouve une chambre dans laquelle est placé le clapet qui peut tourner d'un quart de révolution autour d'un axe situé près de son centre. Lorsqu'il est dans une situation verticale, il ferme la communication entre le tube d'ascension et le tube de décharge et ouvre la communication entre le tuyau d'ascension et le tuyau qui vient du bassin supérieur, et lorsqu'il est horizontal il ouvre la première communication et ferme la seconde. Dans chacune de ces positions, le liquide, pendant son mouvement ou son repos, tend à maintenir la fermeture qui doit se produire.

La machine de M. *de Caligny* ne peut manquer de produire son effet; elle est simple, et ne comporte d'autre perte de travail que celui qui est nécessaire pour vaincre les frottements dans les tuyaux. (*Compte rendu des séances de l'Académie des sciences*, n° 8, août 1838.)

Télégraphe galvanique de M. Steinheil. — Dans un fil de cuivre de 36,000 pieds de longueur et de trois quarts de ligne d'épaisseur retournant sur lui-même, l'auteur produit un courant galvanique par l'action d'une machine de rotation construite de manière que la résistance dans l'appareil générateur soit très-grande par rapport à celle qui a lieu dans le conducteur; le fil forme, sur différentes stations, des multiplicateurs de 400 à 600 révolutions en fil de cuivre isolé très-fin, autour d'une aiguille aimantée posée sur un axe vertical terminé par deux pointes. Les déviations produites par le courant galvanique sur ces aiguilles ont lieu instantanément, elles donnent le moyen d'obtenir des signes télégraphiques.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Steinheil* a cherché à remplacer les signes visibles, qui exigent une attention continuelle, par des sons ; pour cet effet, il place à côté des deux aiguilles aimantées deux petites cloches donnant chacune un son qui lui est propre ; chaque déviation de l'aiguille occasionne, de la part de celle-ci, un choc contre la cloche correspondante, et, comme on produit à volonté la déviation de l'une ou de l'autre des deux aiguilles en dirigeant le courant galvanique dans un sens ou dans l'autre, on obtient instantanément le son qu'on désire.

M. *Steinheil* a voulu fixer ces sons en traçant sur le papier des signes qui les rappellent. Pour cet effet, il fait avancer, au moyen de la déviation des deux aiguilles aimantées, deux petits tubes pointus munis d'une encre particulière. A chaque coup de cloche, on peut voir l'une des pointes s'avancer contre une bande étroite de papier qui se meut très-lentement avec une vitesse uniforme devant ces pointes, et y déposer un point représentant la note musicale que la cloche a fait entendre. Les points ou notes laissés par chaque pointe sont sur la même ligne ; il y a donc deux lignes de notes.

En combinant les sons et les notes jusqu'à quatre, l'auteur a obtenu un alphabet parlé et un alphabet non parlé. Les sons peuvent être produits dans un temps très-court ; on peut en obtenir quatre dans une seconde.

L'appareil est simple et solide ; mis en expérience à Munich, il a fait communiquer des signes à une lieue trois quarts de distance avec une grande rapidité. (*Compte rendu des séances de l'Institut*, n° 11, septembre 1838.)

Appareil pour le séchage rapide des étoffes, par MM. Pentzoldt, Lévesque *frères et* Collet. — Les auteurs assurent qu'au moyen de cet appareil on peut sécher toute espèce d'étoffes en quelques minutes, sans les soumettre à la pression et sans les exposer au feu.

L'appareil consiste dans un double tambour tournant rapidement sur un axe vertical (3 à 4,000 tours par minute). Les étoffes sont placées telles qu'on les sort de l'eau dans l'intervalle qui sépare les deux enveloppes ; par l'effet de la rotation l'eau contenue entre le fil se porte contre l'enveloppe externe du tambour, et celle-ci lui livre passage étant criblée d'une multitude de petits trous. Les étoffes de laine se trouvent complétement séchées en moins de trois minutes dans les appareils de petite dimension, et en huit minutes environ dans les appareils des plus grandes dimensions qui aient encore été construits ; quant aux tissus de lin et de coton, ils ne conservent, lorsqu'on les retire du tambour, qu'un peu de moiteur qu'ils perdent bientôt par l'exposition à l'air. (*Compte rendu des séances de l'Académie des sciences*, n° 23, deuxième semestre 1838.)

Machine à vapeur à rotation directe, par M. Pelletan. — Ce système est principalement fondé sur l'action d'un jet de vapeur entraînant avec lui d'autres fluides élastiques, et mettant en mouvement une pièce mobile de ro-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tation convenablement disposée pour absorber la plus grande partie du mouvement de cette veine fluide.

Cette machine, très-simple, produit immédiatement sans pistons ni soupapes un mouvement de rotation de dix à vingt tours par seconde; elle a la propriété d'exercer une puissante aspiration qui peut servir à déterminer la combustion dans le foyer qui engendre la vapeur; ce qui donne une combustion complète, supprime la cheminée et fait disparaître la fumée.

La vapeur est ici employée par impulsion ou par pression, ce qui évite tout ajustement difficile et ramène la machine à vapeur à la condition d'un mécanisme très-vulgaire; néanmoins la puissance du moteur est appliquée avec assez d'avantages pour offrir une économie de moitié dans la consommation du combustible relativement à une bonne machine à détente. (*Compte rendu des séances de l'Académie des sciences,* n° 17, deuxième semestre 1838.)

SOMMAIRE DU CAHIER DE JANVIER 1839.

ARTS MECANIQUES. — *Coutellerie.* Notice sur la fabrication de la coutellerie à Nogent (Haute-Marne); par M. *A. Chevallier.* 3
Arpentage. Rapport de M. *Lambel* sur le célérimètre de M. *Vaussin-Chardanne.* . 9
Description du célérimètre (*Pl.* 751). 10
Horlogerie. Rapport sur des pendules présentées par M. *Allain.* 11
Rapport sur une pendule à échappement libre, à repos et à force constante, présentée par M. *Vérité.* 12
Pianos. Description d'un mécanisme applicable aux pianos à queue, par M. *Pape* (*Pl.* 752). 14
Meunerie. Description d'un beffroi de moulin en pierre, à récipient mobile, construit par MM. *Eck* et *Chamgarnier* (*Pl.* 753, 754). 15
Chemins de fer. Rapport de M. *Olivier,* sur un chasse-pierre inventé par MM. *Humbert* et *Sageret.* 21
ARTS CHIMIQUES. — *Eaux gazeuses.* Rapport de M. *Payen* sur les appareils de M. *Vernaut,* propres à fabriquer les eaux gazeuses. 22
PRODUITS CHIMIQUES. — Rapport de M. *Payen* sur la fabrication du bi-carbonate de soude dit de Vichy, par M. *Brosson.* 25
ARTS ÉCONOMIQUES. — *Chapellerie.* Rapport de M. *Labarraque* sur les chapeaux ployants de M. *Gibus.* 26
CORRESPONDANCE. — Lettre de M. le major *Poussin* sur le moyen préservateur de l'incrustation des chaudières à vapeur. 27
NOTICES INDUSTRIELLES. — Nouvel appareil pour éclairer les objets vus au microscope, par M. *Dujardin,* 28. — Machine destinée à élever l'eau à l'aide des oscillations, par M. *de Caligny,* 29. — Télégraphe galvanique, par M. *Steinheil,* 30. — Appareil pour le séchage rapide des étoffes, par MM. *Pentzold, Lévesque* frères et *Collet,* 31. — Machine à vapeur à rotation directe, par M. *Pelletan,* ibid.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXVI.) FÉVRIER 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — MACHINES A VAPEUR.

Nouveau système de condensation des machines à vapeur; par M. Barnes.

M. le baron *Séguier* a annoncé, dans la séance du 9 mai 1838, que M. *Barnes* avait imaginé un moyen ingénieux d'opérer la condensation de la vapeur dans les machines à basse pression. L'expérience prouve que la vapeur n'est liquéfiée dans le condensateur qu'à la fin de la course du piston; ce qui, par plusieurs raisons, fait perdre une partie de la force. M. *Barnes*, à l'aide d'une vanne ou tiroir qu'il substitue au robinet d'injection, lance dans le condensateur presque toute la quantité d'eau froide nécessaire à la condensation, en sorte que la vapeur se trouve liquéfiée presque en totalité dès le premier moment de la course.

La *fig.* 1, *Pl.* 755, représente la coupe verticale et longitudinale d'une machine à vapeur à basse pression, à laquelle est appliqué le nouveau système de M. *Barnes*.

Les *fig.* 2, 3, 4 sont les tiroirs sur lesquels sont indiqués les divers degrés de vitesse de condensation de la vapeur dans l'intérieur du condensateur.

A, cylindre à piston. B, balancier dont le centre de mouvement est sur l'arbre B'. C, bielle articulée avec le balancier. D, manivelle attachée à la bielle et montée sur l'arbre moteur E. F, excentrique en forme de violon. G, levier à bascule mobile sur le boulon *a*, et portant à son extrémité un galet *b* qui roule dans une rainure de l'excentrique F dont il suit le contour. H, tringle verticale articulée avec le levier G et portant un tiroir ou vanne I qui permet ou interdit l'entrée, dans le condensateur J, de l'eau de condensation arrivant par le tuyau L. M, bâche. N, pompe à eau froide. O, piston de cette pompe. P, clapet par où l'eau de condensation est expulsée. Q, tiroir

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

prenant un mouvement de translation latérale et indiquant la condensation plus ou moins avancée de la vapeur.

a, centre de mouvement du levier G. *b*, galet roulant dans une rainure de l'excentrique F. *c*, entrée de la vapeur dans le cylindre A. *d*, tiroir qui fait passer la vapeur alternativement au-dessus et au-dessous du piston, et dont la direction est indiquée par les flèches. *e*, clapet qui, en s'ouvrant, fait affluer l'eau de condensation dans la pompe N. *f*, petit piston placé au sommet du condensateur, et dont la tige est entourée d'un ressort à boudin, lequel tend à le tenir élevé; le piston descend aussitôt que le vide s'opère dans le condensateur; sa tige est munie, à sa partie supérieure, d'un crayon ou traçoir qui trace sur une bande de papier, dont est couvert le tiroir Q, la condensation plus ou moins prompte de la vapeur dans l'intérieur du condensateur. *g*, cordons attachés à chaque bout du tiroir Q et passant sur des poulies de renvoi *hh*. A l'un des bouts de ce cordon est suspendu un contre-poids *i*; l'autre est attaché au piston A′.

La courbe tracée sur la *fig.* 2 indique la condensation obtenue à l'aide du procédé de M. *Barnes*; la *fig.* 3, la courbe résultant de la condensation ordinaire; et la *fig.* 4, la courbe indiquant la condensation intermédiaire.

On conçoit que, par l'effet de la rotation de l'excentrique F, le levier G bascule et ouvre ou ferme alternativement l'entrée de l'eau froide qui, se précipitant avec une grande vitesse et en grande abondance dans le condensateur J, opère immédiatement la condensation de la vapeur. En même temps le mouvement du piston tire et lâche alternativement le cordon *g*, et fait parcourir un espace déterminé au tiroir Q. La vitesse de descente du petit piston est en raison de la plus ou moins prompte condensation de la vapeur, et la courbe que tracera le style sera plus ou moins prononcée.

C'est par la combinaison de ces divers mouvements qu'on peut se rendre compte immédiatement du degré de condensation de la vapeur. (D.)

CHEMINS DE FER.

Description d'un mécanisme nommé chasse-pierre, *destiné à empêcher les accidents sur les chemins de fer, et inventé par MM.* Humbert *et* Sageret, *architecte-vérificateur-expert, rue de l'école-de-Médecine, n°* 30 (1).

Le mécanisme représenté en élévation, vu de face et de profil, *fig.* 1 et 2,

(1) Voyez un rapport de M. *Olivier*, sur ce mécanisme, *Bulletin de janvier* 1839, p. 21.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pl. 756, a pour objet d'écarer les pierres qui pourraient se trouver sur le rail et empêcher le mouvement de la locomotive. Il se fixe à une armature *a* qui varie selon la forme et la force des locomotives. *b* est un oreillon dans lequel agit un ressort *c* contourné en spirale et solidement retenu par le boulon *d*. Ce ressort affleure, par son extrémité inférieure élargie, le rail, et pousse devant lui les pierres ou autre obstacle qui s'y rencontrent ; un arc-boutant *e* sert à maintenir et à renvoyer le ressort selon la résistance qu'il éprouve par la rencontre d'un obstacle. (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES. — CHAPEAUX.

Description du mécanisme des chapeaux ployants présentés par M. Gibus, *chapelier, rue Vivienne, n° 20.*

La Société d'Encouragement a déjà appelé, en 1835 (1), l'attention du public sur les chapeaux mécaniques de M. *Gibus*, qui réunissent à la légèreté l'avantage de ne point se déformer et d'occuper le moins d'espace possible dans la malle du voyageur. Cet industriel, qui a obtenu une médaille de bronze à la séance générale du 6 juillet 1836, a encore simplifié le mécanisme de ses chapeaux, qui ne laissent plus rien à désirer sous le rapport de la durée et de la solidité.

La carcasse sur laquelle ces chapeaux sont montés est représentée, *fig.* 3 à 6, *Pl.* 756. La *fig.* 1 est une élévation du mécanisme entièrement développé, et couvert de son tissu-feutre indiqué par les lignes ponctuées. La *fig.* 4 est une coupe verticale du mécanisme ployé. La *fig.* 5, le même vu en plan. La *fig.* 6 montre les branches de la carcasse, de face et de profil, dessinées sur une plus grande échelle.

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

aa', deux cercles en acier, plats et légers, d'inégal diamètre, dont le supérieur *a* soutient le fond du chapeau, et l'inférieur *a'*, qui est ovale, le bord. A ces cercles sont attachées, par des charnières *bb*, quatre tiges *cc* portant chacune, vers leur milieu, deux pièces brisées *dd* qui se réunissent dans des boîtes à charnières *ee*, disposées de telle manière qu'elles ne font pas saillie à l'extérieur. Lorsque le chapeau est ployé, ces boîtes se trouvent au centre comme on le voit *fig.* 4 et 5, et occupent peu de place. Les tiges une fois dé-

(1) Voyez le rapport de M. *Labarraque*, 34e année du *Bulletin*, p. 493.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ployées se maintiennent d'elles-mêmes ; pour les faire fléchir, on embrasse la forme du chapeau des deux mains, et, en appuyant légèrement sur les boîtes à charnières *ee*, on les fait fléchir dans l'intérieur des cercles. Le feutre est tendu sur le cercle supérieur *a*, et attaché au cercle inférieur *a'*, qui prend la forme de la tête ; à ce même cercle est cousu le bord qui est en feutre. (D)

CONSERVATION DU BOIS.

Procédé pour garantir le bois de toute espèce d'altération, et principalement de la pourriture sèche ; par M. Moll (1).

L'auteur a pris, le 19 janvier 1835, une patente en Angleterre, pour ce nouveau procédé de conservation du bois, auquel il attribue divers avantages, et qui est principalement fondé sur l'emploi, sous forme de vapeur, de deux substances provenant de la distillation du goudron de houille, et connues sous le nom d'*eupione* et de *créosote*.

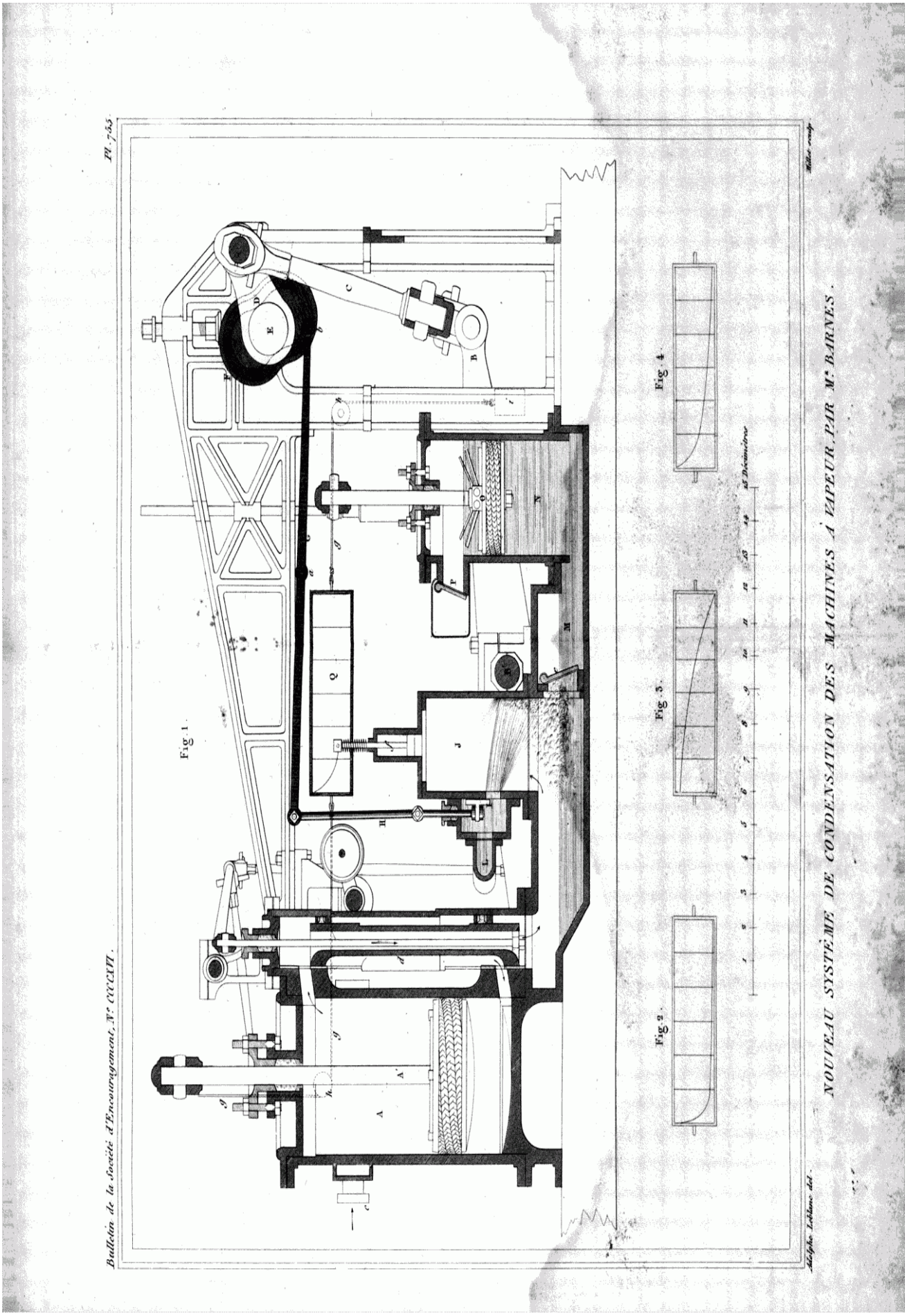
Préparation de l'eupione et de la créosote. — On emplit aux deux tiers de goudron de houille une cornue semblable à celles employées pour la distillation de la houille ; on place cette cornue sur un feu dont on augmente graduellement l'intensité ; les vapeurs qui se dégagent du goudron passent dans un réfrigérant et se condensent en un liquide nommé *eupione*, qui n'est pas parfaitement pur, mais suffisant pour l'objet que l'auteur a en vue. Le papier de tournesol y démontre la présence d'un acide qu'on neutralise par des lavages dans de l'eau de chaux ; puis on distille de nouveau, pour faire disparaître l'odeur désagréable qu'affecte cette substance.

Pour obtenir la *créosote*, on chauffe à une haute température le goudron de houille resté dans la cornue ; les vapeurs qui passent sont condensées, et le liquide est épuré par un lavage à l'eau de chaux, comme on l'a fait pour l'*eupione*.

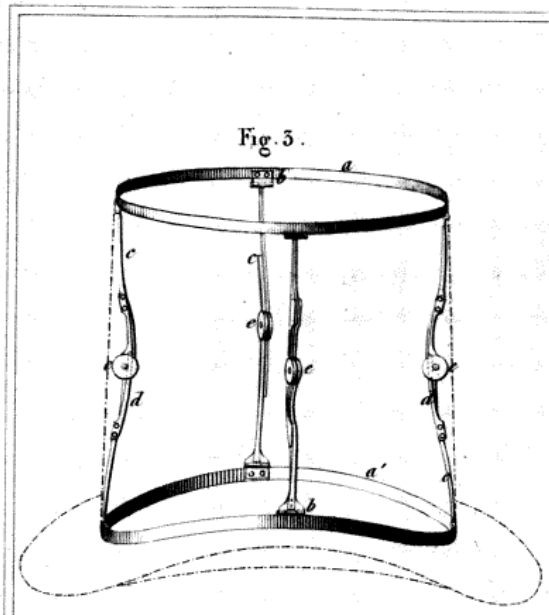
Préparation du bois. — Le bois qui doit subir l'action des substances dont on vient de parler est placé debout, dans une capacité hermétiquement fermée, en fer ou autre métal convenable ; les pièces seront isolées, afin que la vapeur puisse les pénétrer de toute part. Cette chambre, tenue constamment chaude, pour que l'*eupione* et la *créosote* s'y conservent à l'état de vapeur, est munie d'un tuyau conduisant à un condensateur, et par lequel s'échappe cette vapeur, dans le cas où elle aurait acquis une trop forte tension ; une soupape attachée à ce tuyau est gouvernée à la main.

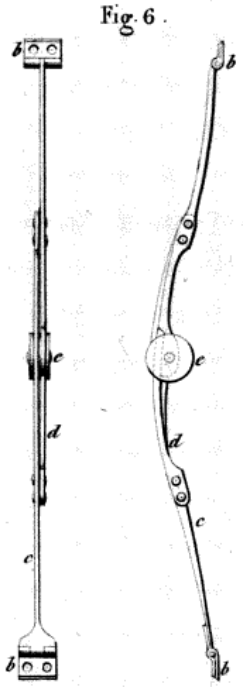
(1) Extrait du *Repertory of patent inventions*, cahier de décembre 1836.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

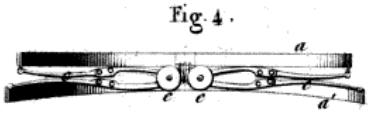


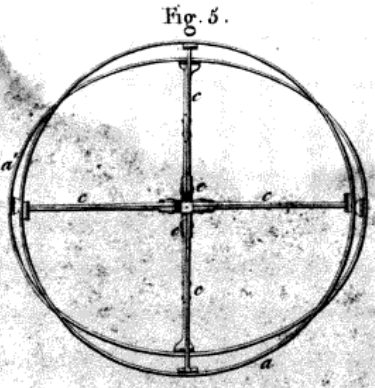
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

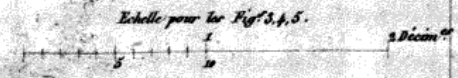


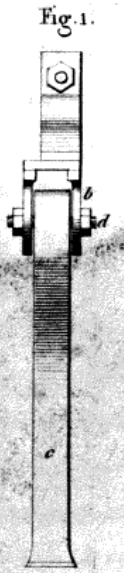


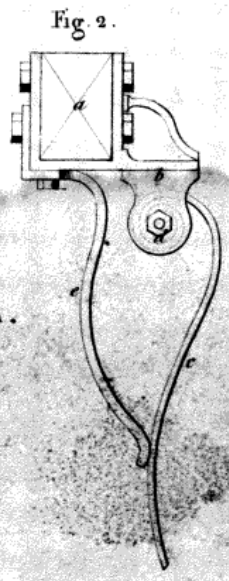
B.











A.

Adolphe Leblanc del. Rillet sculp.

A. *CHASSE-PIERRE POUR LES CHEMINS DE FER, PAR MM.rs HUMBERT ET SAGERET.*

B. *CHAPEAUX MÉCANIQUES, PAR M.r CIBUS.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Supposons qu'on ait à préparer des pièces de charpente d'un fort échantillon ; on les placera debout dans le récipient, dans lequel on introduira de la vapeur d'eau chauffée à 90 ou 100 degrés Fah. (32 à 38 degrés cent.); cette température, nécessaire pour dilater les pores du bois, et les rendre aptes à mieux se pénétrer des vapeurs d'*eupione* et de *créosote*, est successivement élevée jusqu'au point de conserver ces vapeurs dans l'intérieur. Les choses en cet état, et l'eau de végétation dégagée du bois par l'effet de la vapeur d'eau étant écoulée, on fait arriver les vapeurs d'*eupione* par un tuyau communiquant directement avec la cornue, et divisé en plusieurs branches ; ces vapeurs, pendant leur séjour dans le récipient, pénètrent profondément dans le bois ; lorsqu'elles sont en grande partie absorbées, ou qu'elles ont passé dans le condensateur, on introduit les vapeurs de *créosote*, qui, par leur affinité avec les premières, produisent l'effet désiré. Cette introduction est continuée pendant quelque temps, et, pour rendre le succès de l'opération plus complet, on remplit le récipient de *créosote* liquide, de manière à ce que le bois y baigne entièrement ; on le laisse ainsi pendant quelque temps. La durée de l'opération dépend de la nature du bois employé ; on ne peut dès lors rien préciser à cet égard. Dans une expérience faite par M. *Moll*, sur une poutre de chêne de treize pouces d'équarrissage et de dix pieds de long, préalablement chauffée à la vapeur, on la trouva, au bout de six heures, imprégnée d'*eupione* jusqu'au cœur ; l'application de la *créosote*, tant en vapeur que liquide, n'exigea plus ensuite que deux heures.

On pourrait conserver de la même manière les bois qui entrent dans la construction d'un navire, en fermant soigneusement les écoutilles, et faisant arriver dans la coque les vapeurs d'*eupione* et de *créosote*, après que l'intérieur aurait été chauffé par le moyen de la vapeur, suivant le mode ci-dessus indiqué ; mais, pour économiser la dépense, on remplira le navire des diverses pièces de charpentes qu'on veut garantir de toute altération.

On simplifierait le procédé en employant directement les vapeurs provenant de la distillation du goudron de houille ; mais la pénétration ne serait pas aussi complète qu'en appliquant isolément et successivement les vapeurs d'*eupione* et de *créosote*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

LESSIVAGE DU LINGE.

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du comité des arts économiques, sur divers procédés de blanchissage du linge, et particulièrement sur deux appareils présentés, l'un par M.* Duvoir, *l'autre par M.* Sol (1).

Le blanchissage du linge est une des opérations les plus nécessaires de l'économie domestique.

Considéré sous le point de vue commercial, le blanchissage du linge, aujourd'hui abandonné à la routine, et qui, au premier abord, semble indigne de fixer l'attention des savants et les regards des spéculateurs, est néanmoins l'une des industries les plus étendues et les plus importantes qui s'exercent sur notre sol ; il peut devenir l'objet de spéculations lucratives, et donner naissance à des établissements industriels du plus haut intérêt.

En effet, si l'on évalue à un franc par semaine la dépense du blanchissage du linge pour chaque habitant de Paris, on aura, pour une seule année, le chiffre de 50 millions de francs.

A 40 centimes par individu et par semaine, on aurait pour la valeur de la dépense du blanchissage du linge, en France, pendant un an, le chiffre énorme de 700 millions de francs; somme qui égale le triple de l'impôt foncier, qui surpasse la valeur de la production de l'industrie du coton, du fer, et même la moyenne annuelle de la richesse vinicole de la France.

Ce peu de mots suffira pour appeler l'attention sur une industrie de première nécessité, qui est susceptible de recevoir d'utiles améliorations, et qui, elle-même, donne naissance à d'autres industries notables, telles que l'extraction de la soude, la fabrication des savons, etc.

Depuis longtemps on a cherché les moyens de perfectionner le blanchissage du linge, et d'apporter à cette opération plus de sûreté, d'économie et de célérité que n'en offrent les anciens procédés.

La Société d'Encouragement s'est toujours occupée de cet objet avec beaucoup d'intérêt. C'est à ses membres, MM. *Chaptal, Cadet-de-Vaux, Curaudau, Bardel, Berthollet, Roard, Bosc, Montgolfier, Molard, etc.*, que sont dus presque toutes les innovations et les perfectionnements qui ont été introduits dans cette branche d'industrie.

Dès l'année 1804, elle avait proposé des récompenses aux personnes qui

(1) Ce rapport a été lu et adopté dans les séances des 26 avril et 10 mai 1837 : diverses causes en ont retardé la publication jusqu'à ce moment.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

apporteraient des améliorations aux procédés de blanchissage domestique, ou qui feraient usage des moyens perfectionnés.

Néanmoins, malgré tous ces efforts, l'industrie dont nous parlons est restée stationnaire chez nous; les blanchisseurs n'ont pas adopté les perfectionnements qui leur avaient été signalés; ils les repoussent même comme dangereux; les ménagères partagent aussi cette opinion; enfin plusieurs établissements, montés d'après les meilleurs procédés, n'ont pu se soutenir, et dans quelques-uns même on aurait détruit les appareils de blanchissage à la vapeur pour revenir aux anciens procédés.

A quoi faut-il donc attribuer de tels résultats?

Les faits énoncés par *Chaptal*, *Curaudau*, *Cadet-de-Vaux* et tant d'autres, seraient-ils controuvés et inexacts?

Les préjugés contre l'emploi de la vapeur seraient-ils fondés?

Enfin l'expérience et la pratique auraient-elles signalé quelques inconvénients graves et imprévus ou fait naître des objections sérieuses contre l'emploi des procédés nouveaux?

C'est ce que nous allons essayer de rechercher par la comparaison des divers procédés de lessivage entre eux, et par la discussion des avantages et des inconvénients auxquels ils peuvent donner lieu.

Les procédés de lessivage du linge peuvent se rapporter à cinq classes :

1° Coulage par les procédés ordinaires;

2° Coulage par *affusion spontanée;* procédés de *Widmer*, *Bardel*, cuvier anglais, *Descroisilles*, *Duvoir*, etc.;

3° Coulage par *circulation* de la lessive, d'après le système de *Bonnemain* et de M. *d'Arcet;*

4° Blanchissage par la *vapeur;* procédés de *Chaptal*, *Cadet-de-Vaux* et *Curaudau;*

5° Lavage *dans la lessive chaude* sans coulage préalable, procédés anglais de MM. *de la Meilleraie*, *Sol*, etc.

1° *Blanchissage suivant l'ancien procédé.* — Le procédé usité pour le blanchissage, dit *Curaudau* (1), comprend six opérations bien distinctes :

La première s'appelle vulgairement *essangeage* (2); la deuxième, *encuvage;*

(1) *Annales des arts et manufactures*, 1809, tome XXXIII, page 92.

(2) Le *Dictionnaire de l'Académie* (anciennes éditions), ceux de *Laveaux*, de *Boiste*, etc., donnent indifféremment les expressions *échanger* ou *essanger*, dans l'acception dont il s'agit ici. Mais la nouvelle édition du *Dictionnaire de l'Académie* (1835) admet seulement les mots *essanger*, *essangeage*. Bien que ces deux dernières expressions ne soient pas les plus usitées, nous croyons cependant devoir les adopter, puisqu'ils ont l'avantage de simplifier notre langue en diminuant le nombre des mots qui expriment une même idée, tandis que, dans un très-grand nombre de cas, nous manquons du mot propre, et que l'idée ne peut être rendue qu'au moyen d'une périphrase.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la troisième, *coulage à froid;* la quatrième, *coulage à chaud;* la cinquième, *savonnage;* et la sixième, *rinçage*.

De l'essangeage. Cette opération consiste à laver le linge sale dans une eau claire et courante, afin de le débarrasser de tout ce qui peut être soluble à l'eau ; souvent même on emploie du savon, afin de mieux enlever les taches que l'on veut soustraire à l'action de la lessive.

Du coulage. Cette opération se fait après avoir encuvé le linge; elle consiste à verser de l'eau dessus jusqu'à ce qu'elle en sorte claire; alors on coule à chaud.

Le coulage à chaud dure ordinairement dix-huit à vingt heures. Cette opération, que les blanchisseurs regardent comme le *nec plus ultrà* de l'art, est cependant la plus vicieuse et celle qu'il importe le plus de réformer.

D'abord la lessive que l'on coule suppose une quantité de lessive telle que la chaudière en soit remplie ; elle suppose aussi que la lessive dont le linge est imprégné est assez abondante pour qu'elle puisse couler sans discontinuer. L'emploi d'une aussi grande quantité de liquide exige donc une augmentation de cendres ou d'alcali ; sans quoi la lessive, en raison de sa quantité, serait faible et de mauvaise qualité.

Un autre inconvénient, c'est que la lessive qui sort du cuvier devient de plus en plus sale, ce qui doit être, et qui est dû à l'action que l'alcali exerce sur les parties grasses et colorantes dont le linge était imprégné ; de sorte qu'à la fin de l'opération le linge est beaucoup plus coloré qu'il ne l'était auparavant; aussi, pour faire paraître le vice de cette manipulation mal entendue et préjudiciable au linge, a-t-on recours au savon, au battoir et à la brosse, moyens qui ont tous l'inconvénient d'augmenter la dépense, d'occasionner une main-d'œuvre inutile et de diminuer la durée du linge.

Un des autres inconvénients de cette manipulation, c'est que la lessive que l'on prend bouillante et que l'on verse ensuite sur le cuvier n'en sort pas à 100 degrés cent.; et, comme jamais elle ne peut arriver à ce terme, il en résulte que des taches qui se seraient enlevées à une chaleur de 100 degrés cent. ne peuvent l'être lorsque celle qu'on leur fait subir atteint à peine 87 degrés ; encore, pour cela, faut-il faire chauffer et couler la lessive pendant près de vingt-quatre heures ; mais alors, combien de bois n'a-t-on pas brûlé, surtout si la chaudière est placée sur un fourneau mal construit ou même à l'air libre sur un trépied, comme cela se pratique ordinairement dans la province ?

Nous ajouterons à ces observations judicieuses de *Curaudau* que, s'il est nécessaire d'élever la température du linge à 100 degrés pour détruire les insectes et leurs œufs, ainsi que les miasmes délétères que le linge pourrait contenir, cette température élevée n'est pas moins nécessaire pour le dégrais-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sage complet du linge; car M. *Chevreul* a fait voir, dans ses intéressantes recherches sur les corps gras, que la saponification n'avait lieu que d'une manière incomplète, à une température inférieure à 100 degrés. C'est sans doute à quelques portions de ces substances grasses restées dans le linge, qui a été d'ailleurs bien lessivé et renfermé dans une armoire, que doit être attribuée la couleur jaunâtre qu'il contracte après quelque temps.

Du savonnage. Cette opération a pour objet d'enlever au linge les taches qui ont résisté à l'action de la lessive; elle sert aussi à diminuer l'intensité de la partie colorante dont le linge est toujours imprégné, même après les lessives les mieux faites. Ce n'est donc qu'en employant beaucoup de savon qu'on parvient à communiquer au linge l'éclat et la blancheur qu'il doit avoir; aussi cette opération, qui est ordinairement fort longue et toujours très-coûteuse, est-elle celle qui use le plus le linge.

Du rinçage. On entend par rincer le linge le faire dégorger dans une eau bien claire, afin de lui enlever le savon dont il est imprégné; il importe que cette opération soit faite avec soin, car, lorsque le linge est mal rincé, il conserve une odeur d'huile rance qui est fort désagréable.

Cadet-de-Vaux évaluait (1) en 1804 le prix de revient du blanchissage de 500 livres de linge, par l'ancien procédé, à la somme de 55 francs, savoir : Cendres, 10 fr.; savon, 8 fr.; bois, 15 fr.; onze journées, 22 fr. Il faut un laps de temps de trois à quatre jours et une nuit active.

Suivant M. *Sol,* le prix du blanchissage de 1500 kilogr. de linge est aujourd'hui, pour Paris, de 224 francs, savoir : essangeage, 18 fr.; deux couleuses, 4 fr.; combustible, 15 fr.; alcali, 50 fr.; soixante lavandières, 120 fr.; savon, 12 fr.; eau de Javelle, 5 fr. Total, 224 fr.

Un inconvénient très-sérieux des anciens procédés, c'est la durée ou la longueur du temps qu'ils exigent. Le temps est l'un des principaux éléments du succès de l'opération, et il importe beaucoup de la terminer dans le plus court délai possible. On tient à être favorisé par une belle journée pour laver, sécher plus facilement le linge et lui donner une blancheur convenable; mais on ne peut plus se promettre ces avantages quand l'opération du lessivage dure quatre ou cinq jours.

Le procédé ancien a subi cependant plusieurs améliorations notables dont nous allons parler.

Ainsi *Curaudau* a perfectionné singulièrement les fourneaux, et conséquemment a donné les moyens d'économiser une quantité considérable de combustible.

(1) *Annales des arts et manufactures,* tome XX, page 174.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Afin de conserver à la lessive toute sa chaleur, on a, dans plusieurs établissements, placé le cuvier au-dessus de la chaudière elle-même (1). Le cuvier n'a point de fond, mais seulement un support qui soutient le linge au-dessus du liquide contenu dans la chaudière; au milieu de ce support est une pompe qui repose sur le fond de la chaudière et qui s'élève jusqu'au-dessus du linge. On conçoit que par cette disposition la chaleur de l'eau mise en évaporation concourt à échauffer le linge, en même temps que celle de la lessive qu'on verse dessus, ce qui est préférable à l'ancienne méthode. La pompe offre aussi un moyen plus expéditif que ne l'est celui qui se pratique habituellement, moyen cependant qui ne diminue en rien l'inconvénient qu'il y a de reporter sur du linge qu'on veut blanchir de la lessive qui devient de plus en plus sale. On trouve dans les *Essais chimiques* de *Parkes* et *Martin* la description et la figure d'un appareil analogue à celui dont il vient d'être question.

La *fig.* 1, *planche* 757, représente cet appareil.

A, chaudière dans laquelle on fait bouillir la lessive alcaline.

B, grand cuvier en bois qui reçoit l'étoffe.

C, tuyau muni d'un robinet par lequel s'écoule la lessive.

D, boîte destinée à répandre la lessive sur le linge.

E, pompe pour élever la lessive du fond du cuvier B, et la faire retourner dans la chaudière A, par le conduit I.

F, fourneau sur lequel est établie la chaudière.

G, double fond percé de trous destinés à donner passage à la lessive qui a traversé le linge et qui se rassemble au fond du cuvier.

H, tige cylindrique, en bois, bouchant un trou qui se trouve au fond du cuvier, pour en faire sortir la lessive lorsqu'elle a perdu sa force.

On pourrait encore obtenir les mêmes résultats, l'économie du combustible et la conservation de la chaleur de la lessive, 1° en établissant la chaudière en un point plus élevé que le cuvier, et faisant arriver dans celui-ci la lessive bouillante, au moyen d'un tube muni d'un robinet ou d'un siphon; 2° en plaçant des couvercles sur la chaudière et le cuvier.

2° *Lessivage par affusion spontanée, ou projection de la lessive.* — *Chaptal* a fait connaître à la Société d'Encouragement (séance du 10 pluviôse an XIII) une machine très-simple, inventée par *Widmer*, de Jouy, et employée chez *Berthollet*, à Arcueil, pour faire monter spontanément un liquide de bas en haut de la chaudière dans laquelle il a été échauffé, et le répandre en tous sens également sur les différentes couches de l'étoffe.

---

(1) *Annales des arts et manufactures*, tome XXXIII, page 94.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La *fig.* 2 représente l'appareil inventé par *Widmer*.

A, chaudière surmontée d'un cuvier en bois B B, dont le fond est formé d'un grillage en bois.

Au centre du cuvier se trouve un tube C, plongeant jusque près du fond de la chaudière, et terminé supérieurement par une calotte hémisphérique *d d*.

Lorsque l'ébullition a lieu, la lessive est projetée du fond de la chaudière par le tube C, et se répand sous forme de cascade à la surface du linge qu'elle traverse pour se rendre de nouveau dans la chaudière. On entretient cette circulation continuelle pendant trois ou quatre heures, temps suffisant pour que le linge soit convenablement nettoyé.

On a remarqué que l'étoffe qui se trouve en contact avec le tube C était souvent altérée.

Une chose digne de remarque, c'est que l'appareil de *Widmer* a été décrit, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, année 1815, page 18, sous le nom de *cuvier anglais*. Il est représenté en coupe, *fig.* 3.

Bardel, qui avait été chargé par *Chaptal* de faire, conjointement avec *Montgolfier* et *Molard*, des expériences sur le blanchissage des étoffes par la vapeur, avait fait construire un appareil analogue à celui de *Widmer*, et dont les bons effets furent constatés alors. Sa description a été insérée dans les *Annales des arts et manufactures*, tome x (1801), page 189. Nous croyons utile de la reproduire.

« Cet appareil consiste en une chaudière de cuivre montée sur un fourneau, et communiquant dans une caisse en bois ou cuvier, par un tube qui se termine vers la partie supérieure de ce cuvier par une espèce de pomme d'arrosoir. Un second tube part du fond du cuvier et va s'ouvrir dans la chaudière; il est muni, à son extrémité inférieure, d'une soupape qui présente une légère résistance et ne permet pas à la vapeur de pénétrer de la chaudière dans le cuvier. Le cuvier est hermétiquement fermé et reçoit le linge ou l'étoffe que l'on veut blanchir, tandis que la chaudière contient la lessive de soude.

« Lorsqu'on veut se servir de cet appareil, on foule l'étoffe dans un baquet avec de la lessive faible, mais caustique, et, quand elle est bien imprégnée, on la dépose dans le cuvier, que l'on ferme très exactement : on remplit la chaudière de lessive aux deux tiers de sa contenance, et on donne un degré de feu assez fort pour porter le liquide à l'ébullition.

« La chaleur excède bientôt celle de l'eau bouillante par la résistance qu'éprouve la vapeur; le liquide en ébullition monte dans le tube et se répand sur l'étoffe par les trous de la pomme d'arrosoir; il passe à travers la couche d'étoffe, et va se rendre dans la chaudière par le second tube dont nous avons parlé; de sorte qu'il y a une circulation non interrompue du liquide, de la chaudière

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au cuvier et du cuvier à la chaudière. Lorsque la vapeur fait un effet trop violent, elle force une soupape, ce qui prévient tout danger d'explosion. »

Chaptal fut très-satisfait de cet appareil, et il apprécia les bons effets qu'il pouvait produire, tant pour le blanchiment des étoffes écrues que pour le lessivage du linge de ménage, et surtout pour celui des hôpitaux, où cet appareil peut être établi à peu de frais.

Notre collègue, M. *Gaultier de Claubry*, a donné, dans le *Dictionnaire de l'industrie manufacturière et agricole*, tome II, page 320, la description et la figure d'un appareil de M. *Descroisilles* fils, pour le blanchiment des étoffes, qui nous paraît fondé sur les mêmes principes que ceux de *Widmer* et *Bardel*.

Il est représenté *fig.* 4.

A, bouilleur placé dans un fourneau qui enveloppe aussi le cuvier B; D, couvercle du cuvier; E, grille sur laquelle reposent les toiles à lessiver; *a*, tuyau servant à l'injection de la lessive dans le cuvier; *b*, tuyau de retour de la lessive dans le bouilleur; *c*, robinet du bouilleur.

La brièveté de la description, le peu de détails que donne la figure de cet appareil pour lequel M. *Descroisilles* a pris un brevet, et que nous n'avons, d'ailleurs, pas eu l'occasion de voir fonctionner, ne nous permet pas d'entrer dans de plus longs développements à cet égard.

L'appareil qui vous a été présenté par M. *Duvoir* rentre dans la classe de ceux dont nous venons de parler. Nous rendrons compte plus loin des expériences qui ont été faites sous nos yeux avec cet appareil.

3° *Coulage par la circulation de la lessive.* — On trouve aussi, dans le même article du *Dictionnaire de l'industrie manufactnrière*, tome II, page 320, *fig.* 215, l'indication et la figure d'un appareil à laver les étoffes par l'effet de la *circulation* de la lessive de la chaudière au cuvier et du cuvier à la chaudière, fondée sur les principes établis par *Bonnemain*, pour échauffer les liquides.

Les tissus placés dans le cuvier A, *fig.* 5, sont immergés dans la liqueur alcaline, qui s'élève à la même hauteur dans un cylindre de fonte placé latéralement, et qui communique avec le cuvier par le moyen de deux tuyaux *c d* placés, l'un à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure. Le liquide, en se dilatant, s'élève par le tuyau supérieur, se déverse sur les toiles, et une quantité correspondante de lessive retourne par le tuyau inférieur dans le cylindre pour s'y échauffer. Le mouvement continuel du liquide produit, de la manière la plus favorable, l'action pour laquelle on en fait usage.

A, cuvier; B, fourneau; C, chaudière reposant sur des barres de fer encastrées dans le fourneau; D, robinet de la chaudière; F, couvercle de la chaudière; *a a*, anses pour retenir les barres du cuvier; *b*, barre pour fixer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le couvercle; *c d*, tuyaux de communication de la chaudière avec le cuvier.

Deux tuyaux *e f*, du côté opposé, communiquent avec un autre cuvier semblable. Un trou de bonde est percée au bas du cuvier pour le vider.

Les *fig.* 6, 7 et 8 représentent, en élévation, en plan et en coupe, des appareils d'une construction analogue aux précédents, et qui ont été établis sous la direction de M. *d'Arcet*, dans une papeterie pour le blanchissage des chiffons.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

Quatre ou cinq cuviers AA sont placés autour d'un fourneau B, dans lequel se trouve une chaudière ou un cylindre en fonte C, communiquant avec chacun des cuviers par deux tubes horizontaux V Z, l'un V aboutissant à la partie inférieure du cuvier et de la chaudière, l'autre Z à la partie supérieure de ces deux vases. La lessive contenue dans l'intérieur du bouilleur, après avoir été chauffée, s'élève, par l'effet de la dilatation, jusqu'au tuyau supérieur, se déverse sur l'étoffe, tandis qu'une quantité correspondante de lessive froide retourne par le tuyau inférieur au fond du cylindre pour s'y échauffer. Il résulte de-là une circulation continuelle de liquide, du bouilleur au cuvier et du cuvier au bouilleur.

Le nombre des cuviers permet de travailler constamment, car on peut emplir, vider ou préparer les autres cuviers pendant que l'un d'eux est en activité.

M. *d'Arcet* pense que l'on pourrait, en apportant quelques modifications à cet appareil, réunir les procédés de *circulation* et ceux de projection de la lessive bouillante, comme dans les appareils de *Widmer* et *Bardel;* il suffirait pour cela de fermer les robinets inférieurs; ces deux moyens combinés auraient l'avantage de réchauffer plus facilement et plus promptement la masse du linge.

4° *Blanchissage à la vapeur.* — C'est à *Chaptal* qu'est due la première idée de l'application de la vapeur au blanchissage du linge. Il avait précédemment indiqué l'action énergique de la haute température de la vapeur d'eau alcaline dans des vaisseaux clos, pour détruire la partie colorante des fils et des toiles écrues.

Chaptal avait bien senti que ce moyen devait s'appliquer merveilleusement au blanchissage du linge, et, voulant vérifier ses conjectures sur cet objet, il fit faire à Passy une expérience sur deux cents paires de draps choisis parmi les plus sales de l'Hôtel-Dieu.

Les résultats de cette expérience ont été consignés dans les *Annales de Chimie*, prairial an IX.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il fut alors constaté qu'il ne restait aux draps, après le lessivage, aucune espèce de tache, qu'ils n'avaient point été altérés, qu'ils avaient une bonne odeur, et que l'opération présentait une économie de plus de trente pour cent sur les procédés ordinaires (1).

L'expérience dont nous venons de parler fut répétée avec un plein succès à Beauvais, par M. *Roard*, et à Troyes, par M. *Bosc*. *Curaudau* essaya d'appliquer ces procédés à son économie privée. *Cadet-de-Vaux*, dirigé par *Chaptal* et assisté par *Curaudau*, publia en 1804, par ordre du gouvernement, une instruction sur le blanchissage à la vapeur. Enfin *Curaudau* publia, en 1806, son *Traité sur le blanchissage à la vapeur*. Plus tard, en 1809, il fit insérer, dans les *Annales des arts et manufactures* (2), un mémoire fort intéressant et trop peu connu, sur le blanchissage à la vapeur, dans lequel il fait connaître les diverses améliorations et les observations qui lui avaient été suggérées par la pratique et l'expérience de plusieurs années.

Nous donnerons plus loin quelques extraits de ce mémoire.

Dès l'année 1803 (séance du 15 messidor an XII), la Société d'Encouragement chargea une commission spéciale, composée de *Montgolfier*, *Molard* et *Mérimée*, de lui faire un rapport général sur les différents travaux ayant pour but de rendre le blanchiment à la vapeur applicable aux usages domestiques. Malheureusement ce rapport n'a pas eu lieu, et M. *Mérimée*, organe de la commission, s'est borné à rendre compte des procédés de blanchissage à la vapeur qui avaient été présentés par *Cadet-de-Vaux*.

Voici, d'après vos commissaires, en quoi consiste ce procédé (3) :

« On essange le linge à la manière ordinaire, on le trempe ensuite dans une lessive légère de soude ou de potasse mêlée d'une petite quantité de savon, et on l'arrange dans la cuve à vapeur.

« Cette cuve, qui est d'une proportion plus élevée que les cuves ordinaires, mais qui pourrait être de même forme, est percée au fond par beaucoup de trous ; elle pose sur la gorge d'une chaudière à moitié remplie, dans laquelle s'écoule l'excès de lessive dont le linge est imprégné. C'est cette lessive qui fait l'aliment de la vapeur, et ce pourrait être de l'eau pure, puisque les alcalis fixes ne sont volatilisés qu'à une température bien supérieure à celle de l'eau bouillante. Comme il n'y a que peu de liquide dans la chaudière, il entre

(1) Voir *Bulletin de la Société d'Encouragement*, année 1804, page 238. — Les observations de M. *Roard*, *ibidem*, année 1805, page 46. — *Annales des arts et manufactures*, tome XX, page 156.

(2) *Annales des arts et manufactures*, tome XXXIII, pages 89 et 159.

(3) *Bulletin de la Société d'Encouragement*, année 1804, page 239.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

promptement en ébullition, et la vapeur n'ayant d'autre issue que les trous du fond du cuvier, qui est bien fermé par un couvercle, elle circule dans la masse du linge, à l'aide de tuyaux convenablement disposés, et le pénètre de toutes parts.

« La durée de ce bain de vapeur dépend de la quantité de linge et de son état de saleté; on peut l'estimer à quatre ou cinq heures pour 100 livres de linge ordinaire.

« Après que le linge est retiré du cuvier, on le lave dans de l'eau tiède, et, s'il reste encore des taches, on emploie un peu de savon. »

Dans les expériences auxquelles ils ont assisté, vos commissaires ont eu la satisfaction de voir que 100 livres de linge ont été parfaitement blanchies, par ce procédé, dans l'espace de quatre à cinq heures.

« Cette méthode, continuent-ils, a sur les lessives ordinaires des avantages incontestables; elle exige moins de temps, moins de savon, moins d'alcali, moins de bois; elle est d'une exécution plus facile, d'un succès plus constant; et ce qui est un grand avantage, elle n'expose pas autant au risque de brûler le linge en prolongeant l'opération au delà du temps nécessaire. »

Cadet-de-Vaux évaluait, à cette époque, le prix de revient du blanchissage par la vapeur, de 500 livres de linge, à la somme de 20 francs, savoir : Sel de soude, 9 fr.; savon, 2 fr. 25 cent.; bois, 75 cent.; quatre journées, 8 fr. Il faut un laps de temps de deux jours et un quart; on n'est pas obligé de passer la nuit (1).

Le blanchissage à la vapeur, dit *Curaudau* (mémoire précité) (2), est une opération par laquelle le linge, simplement imprégné de lessive, acquiert graduellement la chaleur de l'eau bouillante, par le seul effet de la vapeur d'eau mise en évaporation, et qui, en s'y condensant successivement, dispense de verser sur le linge la lessive qui s'en égoutte; d'où il résulte que de l'eau qui retourne sale dans la chaudière ne retourne plus sur le linge que dans l'état de vapeur; qu'elle est, par conséquent, toujours dégagée des matières grasses et colorées qu'elle enlève au linge, pour les accumuler de nouveau dans la chaudière; aussi remarque-t-on qu'à la fin de cette opération le linge contenu dans le cuvier à vapeur est toujours blanc, tandis que celui qui provient des lessives ordinaires est toujours roux, ce qui rend ce dernier très-difficile à laver.

Indépendamment de l'avantage d'avoir du linge blanc au sortir du cuvier, il en est encore beaucoup d'autres sur lesquels nous allons appeler l'attention.

---

(1) *Annales des arts et manufactures*, tome XX, page 175.

(2) *Annales des arts et manufactures* (1809), tome XXXIII, page 96.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Par exemple, l'expérience a prouvé qu'à la faveur de ce procédé l'on peut, suivant *Curaudau* :

1° Économiser les cinq sixièmes du combustible qu'on emploie dans les lessives ordinaires; car, avec 100 kilogr. de bois, on fait une lessive de 1,500 kil. de linge sec, laquelle, d'après l'ancien procédé, exige près d'une voie (double stère) de bois, qui pèse environ 800 kilogr. ;

2° Faire en huit heures une opération qui en exige vingt-quatre d'après l'ancienne méthode ;

3° Diminuer d'un tiers les frais de main-d'œuvre;

4° Réduire au tiers la consommation de savon;

5° Communiquer au linge une très-grande blancheur, sans en altérer le tissu ;

6° Enfin avoir la certitude physique que la chaleur peut être portée à 100 degrés centigr., sans crainte de voir dépasser ce terme, qui est celui de l'eau bouillante, nécessaire pour enlever certaines taches, qui, faute d'avoir éprouvé une assez forte chaleur, auraient résisté à l'action des lessives ordinaires. Cette chaleur est encore nécessaire pour détruire complétement les miasmes délétères et les insectes que pourraient contenir les vêtements et le linge de certains individus.

De la lessive. — L'expérience a prouvé qu'en général les lessives faites avec la soude cristallisée ou desséchée, et même avec la soude brute, communiquaient au linge une blancheur qu'on ne peut obtenir de celles qui sont faites avec la cendre ou la potasse.

La quantité de sel de soude qu'exige une lessive est toujours relative à l'espèce et au poids du linge.

Pour 100 kilogr. de linge sec et fort sale, il faut 6 kilogr. de carbonate de soude cristallisé, et 5 kilogr. pour toute autre espèce de linge; si c'est de la soude desséchée, il en faut moitié moins. Cette proportion est la meilleure pour faire de bonne lessive, car je me suis assuré qu'étant plus forte, si elle n'est pas nuisible, elle est au moins inutile, et qu'étant moindre elle est insuffisante pour rendre le linge parfaitement blanc.

On fait dissoudre ce sel à froid ou à chaud, dans 50 kilogr. d'eau, si c'est sur du linge essangé et mouillé qu'on doit verser cette lessive; si, au contraire, c'est du linge sec, il faut 90 à 100 kilogr. d'eau.

Si, au lieu de peser l'alcali, on préfère se servir d'un aréomètre pour connaître le degré de force que la lessive doit avoir, on aura recours à l'indication suivante :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Avec le carbonate de soude, la potasse ou la soude brute.	Avec la cendre.
1° Pour le linge de cuisine, essangé ou mouillé. . . .	6 degrés	7 degrés.
2° Pour le linge d'office ou de corps, essangé ou mouillé. .	5 degrés	6 degrés.
3° Pour le linge de cuisine non essangé et sec. . . .	2 degr. 1/2	3 degrés.
4° Pour le linge d'office ou de corps non essangé et sec. .	2 degrés	2 deg. 1/2

1° *De l'essangeage.* — L'usage de n'essanger le linge qu'au moment de faire la lessive n'est pas sans inconvénient ; car du linge sale mis en tas doit nécessairement subir une fermentation capable d'en altérer le tissu et de donner à certaines taches une fixité qu'elles n'auraient pas eu si le linge eût été essangé et séché à mesure qu'on le salit.

Pour essanger le linge, on le met pendant quelques heures dans un grand bassin d'eau, ou mieux encore dans une eau courante. Cette macération du linge facilite la dissolution des substances solubles dont il est avantageux de le débarrasser. Lorsqu'il a été ainsi plongé dans l'eau pendant quelques heures, on peut l'en retirer et le mettre à égoutter, en observant de séparer le linge de cuisine du linge de corps et de celui de table, ce qui facilitera l'encuvage par ordre de chacune de ces espèces.

Curaudau considère l'essangeage comme une opération superflue, car on peut très-bien faire la lessive avec du linge non essangé.

2° *De la macération du linge dans la lessive.* — Dès que le linge a été essangé et suffisamment égoutté, on l'imprègne d'eau de lessive, préparée suivant les proportions qui sont indiquées précédemment.

Il importe d'observer que du linge, quoique égoutté, retient encore un poids d'eau égal à celui qu'il avait étant sec, et qu'ainsi chaque 100 kilogr. de linge mouillé et égoutté apporte avec lui 50 kilogr. d'eau, quantité qui doit diminuer beaucoup la force de la lessive.

Pour imprégner de lessive le linge égoutté, on commence par le linge fin ; on met ensuite le linge de corps, les draps, le linge de table, et l'on finit par le linge de cuisine. On arrange dans un cuvier ordinaire le linge suivant l'ordre qui vient d'être indiqué, et on l'imprègne de la lessive qui lui est destinée, en projetant cette lessive sur le linge qu'on foule uniformément. La distinction qui a été faite de la force de la lessive relativement à chaque espèce de linge est fort importante; car, en même temps qu'elle économise l'alcali, elle contribue à prolonger la durée du linge fin, qui nécessairement serait altéré par l'action d'une lessive aussi forte que celle qui est nécessaire pour les torchons et le linge de cuisine.

La quantité de lessive que cette opération absorbe, pour qu'il y en ait assez, peut être évaluée aux deux tiers du poids du linge sec.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Lorsque le linge est ainsi imprégné de lessive, on le laisse macérer pendant quelques heures, ou mieux encore du soir au matin. Cette macération favorise l'introduction de l'alcali dans tout le tissu du linge.

L'expérience a démontré que le linge sec et non essangé, traité par la vapeur, devenait aussi blanc que s'il eût été essangé; mais alors la quantité de lessive doit être plus considérable que si le linge était essangé et mouillé. Toutefois, ce ne sera que sur l'eau que portera l'augmentation, et non sur l'alcali dont la dose est invariablement fixée.

La quantité d'eau nécessaire pour la préparation de la lessive du linge sec est égale au poids du linge sec; ainsi 100 kilogr. de linge sec exigent 100 kil. d'eau. On fait dissoudre le sel de soude dans tout le liquide, et l'on en arrose le linge. Toutefois, en suivant ce dernier procédé, il est nécessaire d'emplir à moitié la chaudière avec de l'eau.

3° *De l'encuvage.* — Dans l'ancien procédé on met au fond du cuvier le linge fin, et les torchons en dessus; dans le procédé à la vapeur c'est précisément le contraire; on commence par encuver les torchons et l'on finit par le linge fin, qui doit occuper la partie supérieure du cuvier.

Il est nécessaire avant d'encuver le linge de garnir la circonférence intérieure du cuvier avec des charriers ou des draps, afin d'empêcher le contact immédiat du linge avec le bois.

Ces charriers doivent être disposés de telle sorte, qu'une partie recouvre le support qui sert de fond au cuvier, et que l'autre retombe au dehors du cuvier.

Celle qui couvre le support sert à empêcher le linge de s'appliquer trop immédiatement sur l'ouverture circulaire qui est entre la circonférence du cuvier et celle du support, ce qui s'opposerait à la libre ascension de la vapeur. Celle qui retombe au dehors sert à recouvrir le linge lorsqu'il est encuvé; par ce moyen on conserve sur toute la hauteur du cuvier et dans toute sa circonférence les ouvertures auxquelles donnent naissance les angles des douves qui sont saillantes dans l'intérieur du cuvier.

Lorsque tout est dans cet état, on est assuré que la vapeur de l'eau aura une libre ascension et qu'elle ne pourra pas acquérir une température supérieure à 100 degrés centigr.

A l'égard des ouvertures pratiquées sur le support, pour les empêcher de faire communiquer la vapeur sur la surface du linge plus promptement que par celles qui sont autour du cuvier, il faut boucher ces ouvertures avec un drap plié en deux ou en quatre, suivant sa grandeur. Par ce moyen, on force la vapeur de l'eau à se porter autour du cuvier, pour communiquer ensuite

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sur la surface du linge, où elle se condense, tant que la température n'est pas assez élevée pour la conserver à l'état de vapeur.

Lorsque le linge est encuvé, et qu'on a pris toutes les précautions que nous venons d'indiquer, on couvre toute la surface du linge avec un charrier ou deux ou trois draps, assez larges pour qu'étant plié en quatre, leurs rebords puissent retomber en dehors du cuvier. Cette précaution a pour objet de faire appliquer plus immédiatement le couvercle dont le cuvier doit être fermé. Il est convenable que ce couvercle soit doublé en plomb, et qu'il ne touche pas le linge, c'est-à-dire qu'il ne faut pas que le cuvier soit totalement rempli.

On ne doit point mettre d'eau dans la chaudière lorsque c'est sur du linge essangé et mouillé qu'on a versé de la lessive; l'eau qui est en excès dans le linge et qui s'en égoutte suffit.

Il importe de remarquer que, pour favoriser l'ascension de la vapeur, il est de toute nécessité que l'eau de la chaudière ne soit jamais en contact avec le linge. Il faut, au contraire, que de la surface du liquide jusqu'au linge il y ait une distance de 10 à 13 centimètres (4 à 5 pouces) dans les moyens et petits appareils, et de 19 à 22 centimètres (7 à 8 pouces) dans les grands. Toutes les fois que cette condition n'est pas remplie, il est impossible que l'opération réussisse.

Curaudau attribue à cette circonstance les anomalies qu'on a remarquées dans l'emploi de son procédé et les insuccès qu'on lui a reprochés.

Je m'aperçus, dit-il, que, toutes les fois que le liquide de la chaudière était en contact avec le linge du cuvier, je ne pouvais, ou du moins que très-difficilement et avec beaucoup de temps, élever la température à 100 degrés centigr., et qu'au contraire, toutes les fois que la surface du liquide de la chaudière était isolée du linge, alors l'opération non-seulement se faisait promptement, mais encore était toujours accompagnée d'un plein succès.

C'est pour obvier à ces inconvénients que *Curaudau* conseille de placer un tube qui permet de reconnaître la hauteur de la lessive dans la chaudière, d'y introduire de l'eau, ou bien d'en faire sortir l'excédant, et de laisser, entre la surface du liquide et le fond du cuvier, l'intervalle nécessaire pour le succès de l'opération.

La figure 14 représente une chaudière munie d'un tube analogue à celui dont nous parlons; elle est décrite dans le *Journal des connaissances usuelles*, t. IX, p. 14, année 1829.

Cette chaudière est percée, dans sa partie moyenne, d'un trou qui communique, au moyen d'un tuyau *a*, à un tuyau en cuivre *b* ouvert par le haut et muni d'un robinet *c* par le bas. Ce tube, qui a 2 pouces de diamètre, est

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

destiné à indiquer l'élévation de l'eau dans la chaudière, ce que l'on connaît en regardant par l'orifice supérieur, ou en introduisant une baguette dans l'intérieur de ce tube, ou enfin en ouvrant le robinet placé à la partie inférieure. L'eau s'écoule par ce robinet si elle est surabondante ; dans le cas contraire, on introduit de nouvelle eau en la versant par l'orifice du tube.

Les communications circulairement établies, quoique très-multipliées, ne suffisent pas toujours pour porter également la chaleur dans toute la masse du linge ; c'est pourquoi il faut, dans les grands appareils, établir, vers la moitié du rayon, plusieurs cheminées.

Ces cheminées, lorsque le linge est encuvé, doivent être retirées avec précaution, afin que les ouvertures qu'elles remplissaient ne soient pas obstruées, ce dont il faut s'assurer au moyen d'un long bâton qui doit pénétrer jusqu'au fond de la chaudière.

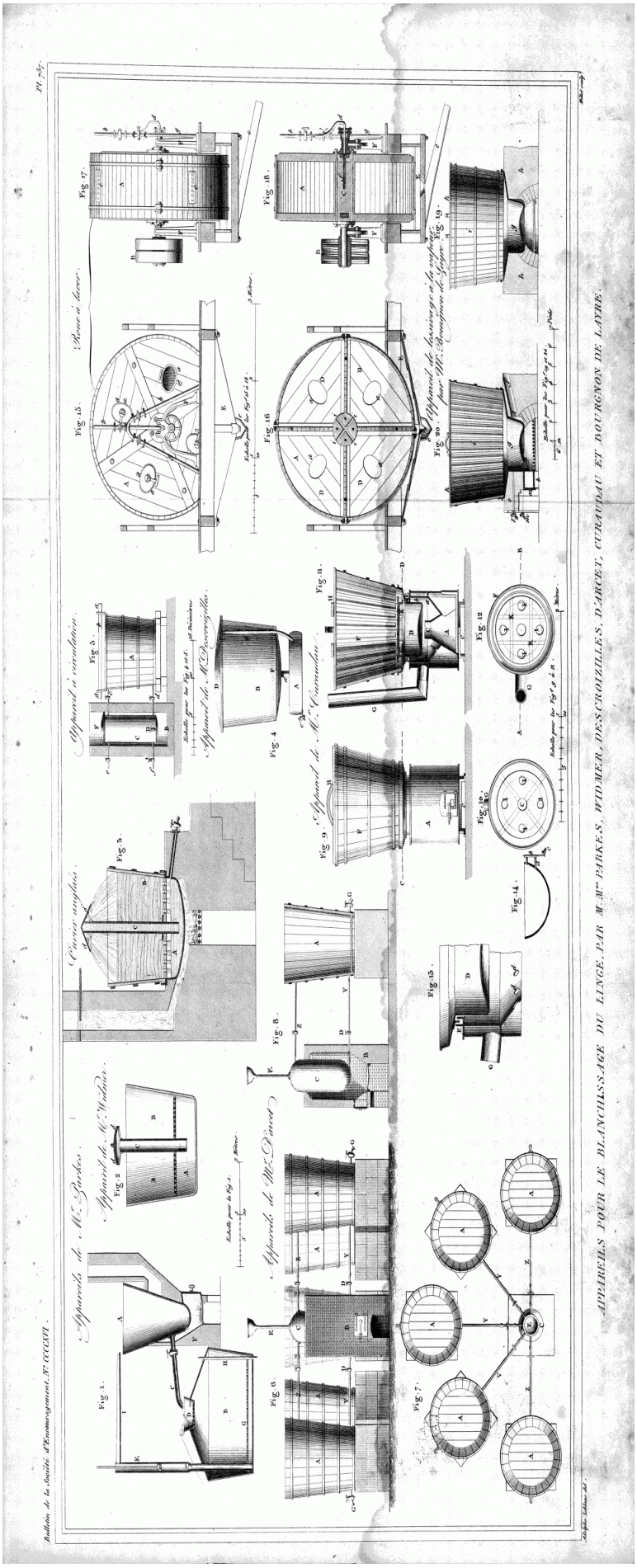
Ces ouvertures doivent avoir 11 à 13 centimètres (4 à 5 pouces) de diamètre.

Dans plusieurs appareils (à Saint-Louis), les cheminées sont formées par des tubes à claire-voie, composés de cinq à six tringles de bois assemblées par le haut et par le bas, dans deux anneaux de 6 à 8 pouces de diamètre. Ces cheminées ne sont point retirées du cuvier lorsque le linge est encuvé ; ce moyen a l'avantage d'empêcher que les ouvertures ne viennent à être obstruées par le linge.

Le fond du cuvier, qui est de forte tôle doublée en plomb, doit être posé sur des barres de fer qui le supportent : chacune de ces barres, à son extrémité, est coudée de manière à élever le fond du cuvier de 8 centimètres (3 pouces), ce qui suffit pour conserver la distance nécessaire entre le fond du cuvier et la surface du fourneau.

Le diamètre de ce fond doit être de 2 à 3 pouces moindre que le diamètre de la partie inférieure du cuvier, afin de laisser au pourtour un espace convenable pour l'ascension de la vapeur.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici les dimensions qu'indique *Curaudau* pour le cuvier et la chaudière.

Poids du linge sec.	Diamètre du cuvier.				Hauteur du cuvier.				Diamètre de la chaudière.				Profondeur de la chaudière.			
	Mètres.	Centimètr.	Pieds.	Pouces.	Mètres.	Centimètr.	Pieds.	Pouces.	Mètres.	Centimètr.	Pieds.	Pouces.	Mètres.	Centimètr.	Pieds.	Pouces.
1,500 kilogr.	2	66	8	»	1	33	4	»	1	33	4	»	»	50	1	6
1,000.	2	»	6	»	1	33	4	»	1	16	3	6	»	40	1	3
500.	1	66	5	»	1	»	3	»	1	»	3	»	»	33	1	»
250.	1	33	4	»	»	90	2	8	»	84	2	6	»	28	»	10
150.	1	»	3	»	»	90	2	8	»	64	2	»	»	28	»	10
100.	»	84	2	6	»	90	2	8	»	55	1	8	»	25	»	9
50.	»	50	1	6	»	90	2	8	»	40	1	3	»	23	»	8

Ces dimensions ne sont pas de rigueur, à 2 ou 3 pouces près.

Il est avantageux de donner au cuvier une forme conique; il convient d'augmenter environ de 3 décimètres (1 pied) le diamètre supérieur des cuviers; ainsi celui de 1500 kilogr. aura 2 mètres 92 centimètres (9 pieds); celui de 1000 kilogr. aura 2 mètres 24 cent. (6 pieds 9 pouces); quant à ceux d'une dimension inférieure, la différence sera de 16 centimètres (6 pouces) au plus.

Pendant qu'on encuve le linge, il faut allumer le feu, car il est toujours avantageux que l'évaporation de l'eau commence avant que l'excès de lessive contenue dans le linge soit égoutté.

On reconnaît que le feu est bien dirigé lorsqu'en soulevant le couvercle du cuvier on voit que la vapeur tend à sortir avec force. Au surplus, 150 kil. de bois suffisent pour 1250 kilogr. de linge; huit heures suffisent aussi pour brûler cette quantité; alors tout le linge est suffisamment pénétré de chaleur.

Le meilleur indice pour connaître le moment où il faut arrêter le feu est celui que donnent les cercles de fer du cuvier; ils doivent être chauds à n'y pouvoir pas tenir la main.

Du décuvage et du lavage. — Deux heures après avoir arrêté le feu, ou mieux le lendemain, on retire le linge du cuvier pour le laver dans une rivière ou une fontaine. Cette immersion le déterge et lui enlève toutes les taches qui sont devenues solubles par l'action de l'eau, de l'alcali et de la chaleur. On

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

n'emploie le savon que rarement et pour les taches qui ont résisté à la lessive; c'est surtout à ce que la chaleur n'a pas été portée à 100 degrés cent. qu'on doit attribuer la fixité des taches; mais aussi, toutes les fois qu'elle y a été élevée, l'emploi du savon est superflu. Le linge qui aura été savonné doit être soigneusement dégorgé dans de nouvelles eaux claires.

Le linge ainsi traité devient d'une blancheur éclatante, bien qu'on ne fasse point usage de brosses ni de battoirs, qui ont l'inconvénient d'user le linge plus promptement que ne le fait le service journalier pour lequel il est destiné.

Telles sont, Messieurs, les principales observations faites par *Curaudau* lui-même, dans son dernier travail sur les précautions et les soins à prendre pour assurer le succès de l'opération du blanchissage à la vapeur.

Nous reviendrons plus loin sur les résultats de ce mode de blanchissage, et sur les inconvénients qu'on lui a reprochés.

Description de l'appareil de Curaudau.

Fig. 9, Élévation verticale de l'appareil.

Fig. 10, Section verticale sur la ligne A B, *fig.* 12.

Fig. 11 et 12, Sections horizontales au niveau de la ligne C D.

Fig. 13, Partie de la chaudière et du fourneau, dessinée sur une plus grande échelle, et montrant la disposition de la rainure circulaire.

A, foyer; C, ouverture circulaire pratiquée dans la voûte du foyer; D, chaudière; E, rainure circulaire; F, cuvier monté sur la chaudière; G, tuyau pour l'issue de la fumée; H, couvercle; I I, ouvertures des disques destinés à introduire la vapeur de l'eau dans le cuvier; K K, supports des disques.

aa, cloison intérieure du fourneau, destinée à faire rétrograder le courant d'air chaud avant qu'il ne parvienne à la cheminée; *bb*, ouverture pour faire communiquer la fumée dans le vide qui sépare la cloison intérieure de celle extérieure; *cc*, barres de fer fixées sur le fond du fourneau et servant de pieds; *dd*, ouvertures pratiquées dans la double enveloppe du foyer et destinées à introduire dans le fourneau la chaleur qui s'accumulerait derrière cette double enveloppe.

(*La suite au numéro prochain.*)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

BOUTEILLES.

Rapport fait par M. Labarraque, *au nom du comité des arts économiques, sur les capsules métalliques destinées à remplacer le goudronnage des bouteilles, présentées par M.* Dupré, *rue des Trois-Bornes, n°* 31.

Il y a fort longtemps que M. *Dupré* a soumis au jugement de la Société d'Encouragement son heureuse invention de capsules métalliques, destinées à remplacer la cire ou mixtion résineuse, servant à *goudronner* ou cacheter les bouteilles. M. *Dupré* a été frappé des inconvénients que présente sur les cols des bouteilles cette matière, qui, si elle est trop chaude lorsqu'on y plonge le col du vase, le fait éclater; qui, d'un autre côté, si elle est trop froide, adhère peu au verre en laissant une couche épaisse qui se détache au moindre choc, et laisse elle-même le liége à nu. De plus, si le mastic est sec et cassant, il présente le même inconvénient. Si les bouteilles ainsi recouvertes à leur embouchure de mastic résineux se trouvent exposées à une température élevée, comme, par exemple, celle qui existe habituellement dans les colonies, alors le mastic est collant, poisseux, et d'un aspect désagréable. Il s'attache aux doigts, il salit le linge avec lequel on doit essuyer les bouteilles, et ces taches s'enlèvent difficilement par la lessive. La portion qui adhère au col de la bouteille communique un goût désagréable au liquide, qui lave pour ainsi dire ce mastic en sortant de la bouteille; parfois aussi il tombe de ce même mastic dans le verre. Malgré toutes ces imperfections de la composition servant à goudronner les bouteilles, cette opération était indispensable pour garantir le bouchon de l'action des cloportes ou autres insectes qui habitent dans les caves, pour l'empêcher de trop sécher, et pour boucher les petits trous qu'il offre quelquefois, enfin pour empêcher le contact de l'air.

Les capsules métalliques offrent tous les avantages de la meilleure cire à cacheter les bouteilles, et, de plus, ces capsules remplacent avec le plus grand succès le fil de fer qu'on est obligé de placer sur le bouchon des bouteilles qui contiennent du vin de Champagne, ou des eaux minérales gazeuses.

L'invention de M. *Dupré* n'a pas obtenu, de prime abord, le degré de perfection qu'elle doit à son auteur. C'est dans la marche lente et progressive de ses améliorations, que le comité des arts économiques a toujours suivie avec intérêt, qu'on voit la cause du retard qu'il a été forcé de mettre à vous présenter son rapport.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dans le premier temps, M. *Dupré* a fabriqué ses capsules au moyen du tour. La main-d'œuvre était d'un prix élevé, et il avait choisi le plomb pour pouvoir livrer ses capsules à bon marché. Votre comité lui avait signalé l'inconvénient que ce métal offrirait s'il venait à s'oxyder par le contact du vin qui suinte au travers des bouchons. Le consommateur a reconnu ce grave inconvénient, que les ennemis de toute innovation ont encore exagéré, de telle sorte qu'une industrie naissante a été presque anéantie. Cependant M. *Dupré* n'a pas perdu courage; il a porté tous ses soins dans son mode de fabrication en cherchant l'économie dans la main-d'œuvre, et de manière à pouvoir substituer au plomb l'*étain pur qui est d'une innocuité parfaite*. Ainsi il a remplacé le tour par le balancier, et comme par ce dernier outil il voyait de fréquentes et graves blessures arriver aux doigts de ses ouvriers, il a substitué au balancier, après de nombreux tâtonnements, une machine qui, dans un seul jour, confectionne quinze mille capsules en étain. Pour faire fonctionner cette très-ingénieuse mécanique, il emploie un cheval; une seule femme assise fournit les disques en étain fin; le disque est embouté successivement par plusieurs moules, et le dernier débarrasse la capsule de ses bavures. Dans cet état, elle vient s'aboucher avec celles qui sont déjà terminées, lesquelles glissent sur un plan incliné. Cette machine, que notre honorable collègue M. *de Lambel*, membre du comité des arts mécaniques, a examinée avec beaucoup d'attention, remplace plus de vingt ouvriers, et M. *Dupré* n'a plus devant les yeux, comme il le dit, le spectacle pénible de doigts emportés ou mutilés par le balancier. Toutefois, le balancier est encore indispensable pour imprimer le cachet sur la capsule, et ce travail se fait avec bien moins de danger et avec la plus grande célérité.

M. *Dupré* fait, dans ses ateliers, toutes les préparations préliminaires pour la confection des capsules. Il fait fabriquer sous ses yeux les outils nécessaires par des ouvriers mécaniciens; il fait fondre l'étain fin de Banca, auquel il ajoute une très-petite quantité d'un métal qui lui donne plus d'éclat et qui conserve à l'étain son brillant; il coule le métal en plaques, le fait laminer au moyen d'un manége mû par deux chevaux, et par un emporte-pièce il coupe les disques en étain de la grandeur voulue.

L'établissement de M. *Dupré* est monté sur une grande échelle, et il peut encore recevoir un accroissement de plus du double, puisque le local le permet. L'ordre le plus parfait règne dans les ateliers et dans le vaste magasin qui est situé au-dessus de ces ateliers.

M. *Dupré* a livré à la consommation, chaque mois, trois cent mille capsules pendant l'année 1838, ce qui fait un total de trois millions six cent mille. Ce fait nous a été démontré par l'examen de ses livres de vente. Il est pro-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bable que la fabrication augmentera encore, car les Bordelais ont adopté ce genre de bouchage, que les demandeurs des colonies exigent impérieusement. L'un de nous, qui a fait recouvrir en capsules d'étain plusieurs milliers de bouteilles, en a constamment été satisfait. Une partie des meilleures maisons qui font le commerce de vin de Champagne ont adopté les capsules en étain, et il est probable que toutes celles qui font des expéditions outre mer seront obligées d'en faire usage, car, par la manière très-simple et très-solide dont les capsules sont serrées autour du col de la bouteille, le bouchon ne peut s'élever, même à une pression très-considérable. On a observé que des bouteilles qui n'ont éclaté qu'à une pression de 14 à 18 atmosphères se sont cassées par la pression des eaux gazeuses très-saturées avant de faire soulever la capsule.

Le prix des capsules en étain pur est peu élevé eu égard au prix du métal, et au coup d'œil agréable qu'il donne à la bouteille. Cependant M. *Dupré* les vend de 10 à 55 francs le mille, ce qui fait, à ce dernier prix, environ 6 centimes par bouteille.

M. *Dupré* est pourvu d'un brevet d'invention. Il y a dans son industrie une véritable invention et une application fort ingénieuse. L'auteur a consenti à la demande que nous lui avons faite, de voir graver sa machine, et la manière d'appliquer les capsules sur les bouteilles, dans le *Bulletin* de la Société. Si le Conseil partage notre opinion sur ce point, M. le comte *de Lambel* sera prié d'en faire la description. Le Comité des arts économiques, dont je suis l'organe, vous propose de renvoyer le présent rapport à la Commission des médailles et de l'insérer dans le *Bulletin*.

Signé LABARRAQUE, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 30 *janvier* 1839.

ENSEIGNEMENT INDUSTRIEL.

RAPPORT fait par M. Huzard, *au nom du Comité d'agriculture, sur les candidats qui se sont présentés pour obtenir une place gratuite de l'une des Ecoles vétérinaires.*

Dans une de ses séances, le Conseil a décidé que la Société continuerait d'entretenir un élève à l'une des Écoles vétérinaires, et il avait chargé M. *Huzard* père de présenter une liste de candidats : les papiers concernant cette présentation ont été remis au Comité d'agriculture qui vient vous rendre compte de l'état de cette affaire.

Le Conseil avait décidé que cet élève serait désigné parmi ceux d'une année qui promettraient de faire de bonnes études et ainsi de se rendre dignes de la faveur de la Société.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. le Directeur de l'École d'Alfort a répondu que par suite de réparations aux bâtiments, les élèves étant hors de l'établissement, et leur présence étant nécessaire pour constater la position de leur parents, il obtempérerait plus tard au vœu de la Société en envoyant les renseignements demandés. Ces renseignements ne sont point parvenus.

M. le Directeur de l'École de Lyon propose de partager la bourse entre deux élèves que la Société choisirait parmi trois qui ont chacun déjà une demi-bourse, et qui sont sans fortune.

M. le Directeur de l'École de Toulouse propose de choisir un élève parmi quatre, sans fortune aussi, et dont deux n'ont point l'espoir d'obtenir de bourses départementales parce qu'ils sont dans une École de la circonscription de laquelle leur département ne dépend pas.

Dans cet état de choses, le Comité d'agriculture a pensé qu'il n'y avait plus lieu d'attendre les renseignements promis par M. le Directeur de l'École d'Alfort, et qu'il pouvait choisir parmi les élèves présentés par les Directeurs des autres Écoles; il a pensé aussi que, puisque les élèves proposés par M. le Directeur de Lyon avaient déjà des demi-bourses, il entrerait plus dans les vues du Conseil et dans le but de la Société de choisir parmi ceux qui n'avaient point encore reçu un pareil encouragement. Enfin il a cru que, puisque la Société ne pouvait faire les fonds que d'une seule bourse, il serait plus avantageux de la diviser en demi-bourses, comme font le ministre et les départements, sauf, plus tard, si l'un des élèves obtenait une bourse entière d'un autre côté, à disposer de nouveau de la demi-bourse restée vacante.

En conséquence, le Comité d'agriculture a l'honneur de vous proposer de partager la bourse en deux demi-bourses entre les deux premiers élèves présentés par M. le Directeur de l'École vétérinaire de Toulouse.

Le sieur *Doutres* (*Joseph*), d'Ille, canton de Vinca (Pyrénées-Orientales), le premier de sa classe sur quarante-quatre, et d'une bonne conduite;

Et le sieur *Bernard* (*Charles-Antoine*), de Thire, canton de Marchaux (Doubs), le troisième de la même classe, et d'une très-bonne conduite.

Signé HUZARD, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 2 janvier 1839.

NOTICES INDUSTRIELLES (1).

Moyen de fixer les images qui se forment au foyer d'une chambre obscure; par M. Daguerre. — On sait que dans l'appareil d'optique connu sous le nom

(1) La Société d'Encouragement ne garantit point les avantages des machines ou instruments et le succès des procédés consignés dans ces notices.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de *chambre obscure* les objets extérieurs se reproduisent avec une très-grande netteté de forme, de couleur et de ton, sur l'écran placé au foyer de la large lentille qui constitue la partie essentielle de l'instrument; mais ces objets ne pouvaient se conserver. M. *Daguerre* a découvert des écrans particuliers sur lesquels l image optique laisse une empreinte parfaite; cette image est reproduite jusque dans ses plus minutieux détails, avec une exactitude et une finesse incroyables, et une précision presque mathématique, mais à la manière des gravures à l'aquatinte seulement; on n'y voit que du blanc, du noir et du gris, que de la lumière, de l'obscurité et des demi-teintes.

Le temps nécessaire à l'exécution d'une vue, quand on veut arriver à une grande vigueur de ton, varie avec l'intensité de la lumière, et dès lors avec l'heure du jour et avec la saison. En été et en plein midi, huit à dix minutes suffisent; dans d'autres climats, en Égypte par exemple, on pourrait probablement se borner à deux ou trois minutes.

La préparation employée par M. *Daguerre*, pour couvrir ses écrans, est d'une extrême sensibilité à l'action de la lumière qui noircit la partie blanche des images, tandis que les portions noires restent blanches. Les traits les plus délicats sont ainsi reproduits et se trouvent fixés; les dessins terminés peuvent être exposés en plein soleil sans en recevoir aucune altération. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 7 janvier 1839.)

Suppression de la fumée dans les fourneaux.—M. *Iveson*, d'Édimbourg, a imaginé un moyen fort simple de remédier aux inconvénients de la fumée qui se dégage pendant la combustion de la houille. Un petit tuyau de vapeur, sortant d'une chaudière, est introduit dans le haut du fourneau; son extrémité, aplatie en éventail, est perforée d'une multitude de petits trous qui envoient de la vapeur au milieu du foyer incandescent; à l'instant la fumée cesse de sortir par le haut de la cheminée, et le feu prend une nouvelle activité. D'après les expériences de M. *Iveson*, la consommation de la houille est réduite à moitié, à cause de la grande énergie calorifique du gaz qu'on laissait perdre auparavant. La quantité de vapeur pour produire ces résultats est très-peu considérable, et n'équivaut pas au douzième de celle produite par la chaudière. (*Mechanic's Magazine*, novembre 1838.) (1)

Papiers et cartons fabriqués avec du bois. — M. *V. Desgrand* a pris à Londres une patente pour un procédé à l'aide duquel il convertit le bois en pulpe, pour la fabrication du papier et du carton. Voici les détails de ce procédé.

---

(1) Ce procédé a beaucoup d'analogie avec celui de de M. *Loyer*, présenté à l'Académie des sciences, et dont M. le baron *Seguier* a entretenu le Conseil dans sa séance du 24 octobre 1838. (*Voyez Bulletin de novembre* 1838, pag. 456.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Quand les arbres sont entièrement dépouillés de leur écorce, on les abat et on les divise en tronçons de quatre à six pieds de longueur, qui sont fendus ensuite en fragments de deux à six pouces d'épaisseur; ces fragments sont sous-divisés en copeaux de deux à quatre pouces de long sur un à trois pouces d'épaisseur, lesquels devront être refendus en lames aussi minces que possible, afin de se pénétrer plus facilement de l'action de la liqueur qui sépare les fibres ligneuses dont ils sont formés.

Lorsqu'on a réuni une certaine quantité de copeaux, de bois blanc de préférence, on les dépose dans une fosse à l'épreuve de l'eau, et d'une capacité à contenir environ 500 kil. de ces copeaux; on verse dessus un lait de chaux, qu'on y laisse plus ou moins longtemps, suivant la température, et qui a pour objet de dissoudre la partie gommo-résineuse du bois. Quand les copeaux sont suffisamment dissous, on laisse écouler l'eau de chaux, et on la remplace par de l'eau pure, destinée à laver les copeaux et à les débarrasser de la chaux qui aurait pu y adhérer. Dans cet état, on les soumet à l'action de pilons qui divisent et aplatissent les fibres et les disposent à se convertir en pulpe; cette pulpe est blanchie par les agents chimiques propres à cet usage, et traitée ensuite comme la pâte de papier ordinaire. (*Rep. of patent inventions*, janvier 1839.)

Nouveau procedé de préparation du pain, par M. James. — L'auteur ayant remarqué que dans la préparation ordinaire de la pâte l'eau n'est pas suffisamment incorporée dans la farine de manière à y être retenue, et qu'elle s'évapore par l'effet de la cuisson, ce qui produit un pain lourd et d'une digestion difficile, a imaginé le procédé suivant pour remédier à cet inconvénient.

Pour un sac de farine pesant 280 livres, on prend 10 livres de fleur de farine, que l'on délaye dans 20 quarts (19 litres) d'eau; on y ajoute ensuite 55 à 60 quarts (52 à 57 litres) d'eau pure tenue en ébullition sur un fourneau pendant un quart d'heure, plus ou moins, et en remuant continuellement jusqu'à ce que la combinaison soit complète. Le liquide ayant acquis la consistance d'un empois clair est passé par un tamis, et lorsque sa température est descendue à 75 degrés Fah. (22 degrés 78 centigr.), on le mêle avec la farine, dans le pétrin, en remplacement de l'eau ordinaire. Le pétrissage se fait à la manière ordinaire; seulement on aura soin d'ajouter un peu plus de sel à la pâte, dans la proportion de 12 onces, pour la quantité ci-dessus indiquée. L'auteur assure que non-seulement son pain est de meilleure qualité, mais que le rendement est plus considérable. (*Lond., Journal of arts*, septembre 1838.)

Préparation de la paille pour la rendre propre à remplacer le crin, la laine et la bourre; par M. Lehman. — La paille est pressée dans des cuves semblables à celles dont se servent les teinturiers, et qui sont enfoncées en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

terre de manière à les faire déborder de deux pieds et demi à trois pieds. On verse sur la paille une lessive bouillante de chaux corrosive, de potasse ou de cendre, jusqu'à ce que celle-ci couvre la paille; on se sert de bois à presser ou de pressoirs pour produire cet effet. Après l'expiration de quarante-huit heures, on place la paille, à l'aide de fourchettes courbées, sur une moitié du couvercle de la cuve pour faire écouler la lessive. Selon la nature de la paille, c'est-à-dire si elle est plus ou moins dure ou molle, elle doit être bouillie pendant une ou deux heures dans un chaudron où elle aura été pressée; on reconnaîtra que la paille a bouilli suffisamment, quand les nœuds se briseront facilement entre les doigts.

Après avoir fait bouillir la paille on la retire du chaudron pour la jeter dans de grands paniers semblables à ceux dont on se sert pour laver la laine, et dans lesquels la paille est portée au lavoir pour y être lavée et rincée; on la place ensuite sous un pressoir pour en exprimer l'eau qu'elle pourrait encore retenir, puis on l'étale sur des cordes à sécher comme pour le linge.

Lorsque la paille est frottée entre les mains pendant qu'elle est encore humide, et suspendue de nouveau pour être encore séchée, elle sera plus souple.

Toutes espèces de pailles peuvent subir ces préparations; cependant la paille de seigle et la paille d'avoine sont préférables.

Cette paille peut remplacer le crin et la laine, ainsi que toutes autres matières qu'on emploie pour les matelas; son élasticité peut être comparée à celle du crin, et permet de ne pas la remuer plus souvent. Quand, au bout de quelques années, on désire la nettoyer, il suffit de la passer dans l'eau fraîche, ce qui lui rend son élasticité première. Son emploi présente une grande économie, et sa préparation, quoique inodore, chasse toute espèce de vermine. (*Descript. des brevets,* tom. XXXIII.)

Fabrication du papier de roseau, par M. Dubochet. — Le roseau, dégagé de sa racine et de sa tête, sera d'abord haché en morceaux d'un à trois pouces de longueur; ensuite il est pilé dans le piloir en usage dans les papeteries, et placé dans une cuve fermée pour en opérer le rouissage. Cette cuve contient une lessive caustique composée de soude pilée, mélangée avec de la chaux éteinte. On verse sur ce mélange l'eau froide nécessaire; au bout d'un certain temps on fait couler la liqueur, qui marque de 20 à 25 degrés, et traitant ensuite le résidu deux fois pour en tirer parti de nouveau, on se procure deux autres lessives dont l'une marque 10 à 15 degrés, l'autre 4 à 5.

Le bain caustique dans lequel s'opère le rouissage est mis en ébullition au moyen de la vapeur. La pâte ainsi traitée est livrée aux cylindres à broyer, et convertie en papier par les mêmes procédés que la pâte de chiffons.

Le papier de roseau est propre à tous les usages auxquels on emploie le papier de chiffon. (*Descript. des brevets,* tom. XXXIII.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fabrication des rubans unis ou damassés propres à la confection des canons de fusils, par MM. Ardaillon, Bessy *et* Lallier, *à Saint-Étienne.* — L'acier et le fer sont étirés par les moyens ordinaires, sur une largeur et épaisseur calculées d'après la force du fil de chaque ruban et le nombre de rubans que l'on veut obtenir. On empile le fer et l'acier ainsi laminés sur une hauteur calculée d'après le nombre de mises que chaque ruban doit avoir. On porte cet empilage dans un four à réverbère, d'où il sort pour être empilé d'abord sur l'épaisseur que chaque ruban doit avoir en largeur. Lorsque le fer est ainsi laminé, il est porté de la même chaude sous des taillants montés de telle manière que, pour obtenir huit rubans de 8 lignes de largeur sur 3 lignes d'épaisseur, on lamine le métal dans des cannelures de 24 lignes de largeur sur une épaisseur de 8 lignes; on le porte ensuite sous des taillants de 3 lignes de largeur, qui le découpent en huit baguettes ayant chacune 3 lignes de largeur et 8 lignes d'épaisseur, en sorte que les baguettes une fois découpées, leur largeur est formée de l'épaisseur du métal ci-dessus.

Les moyens qui viennent d'être indiqués sont ceux employés pour la fabrication des rubans unis, mais on peut aussi les appliquer à la fabrication des rubans damassés; seulement, avant de fendre les rubans, on lamine le second empilage indiqué ci-dessus en carrés de 8 à 9 lignes; on tord ces carrés, ensuite on les étire en fer plat (*Descript. des brevets,* tom. XXXIII.)

Sur la soudure du plomb au moyen de la seule action de la flamme, par M. Desbassayns de Richemont. — On a depuis longtemps cherché à souder le plomb avec lui-même, sans alliage d'étain et par la seule fusion; mais cette opération présentait de telles difficultés pratiques, que jamais elle n'était exécutée dans les arts. L'auteur annonce être parvenu à les lever, en employant, pour opérer la fusion du plomb, diverses espèces de dards de flamme très-réductifs, et dont l'intensité est telle, que les bords extrêmes à réunir sont fondus, agglomérés et solidifiés avant que la liquéfaction ait pu s'étendre aux parties voisines. Ces dards de flamme sont particulièrement produits au moyen d'appareils portatifs désignés sous le nom de *chalumeaux aérhydriques,* parce que le mélange gazeux qu'ils servent à brûler se compose d'hydrogène et d'air atmosphérique. Ces instruments sont construits de manière à produire à volonté des jets de flamme de toute dimension, qui peuvent être réglés et portés à toute distance, être dirigés en tous sens.

Après avoir dressé les pièces à réunir, et réglé les flammes pour opérer les soudures, il ne reste plus qu'à diriger le dard de façon à ce que sa partie intérieure frappe et chauffe rapidement et à la fois deux des points voisins du fond de la gouttière. D'abord ils fondent isolément, mais bientôt, étant complétement liquéfiés, ils se réunissent en un globule brillant, et on continue alors à diriger à volonté la fusion et l'agglomération, en attirant ou poussant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la goutte fondue avec la flamme, et en nourissant et renforçant au besoin la soudure, soit au moyen de grenaille du même métal, soit par des emprunts faits aux parties voisines.

Ce procédé est applicable à des plombs de toute forme et de toute épaisseur. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences,* n° 3, 1er semestre 1839.)

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 2 janvier 1839.

Correspondance. M. *Bresson*, ingénieur civil, à Rouen, adresse une notice sur la navigation par vapeur, ainsi que le programme d'un cours de mécanique industrielle qu'il fait gratuitement à Rouen depuis plusieurs années.

Objets présentés. M. *Laury*, à Paris, présente les dessins de deux machines à faire les mortaises dans le bois;

M. *Irroy*, rue de Marivaux, n° 3, un calorifère de son invention.

MM. *Bernheim, Labouriau* et compagnie, rue du Faubourg-Saint-Denis, n° 82, sollicitent l'examen de leur manufacture d'objets d'arts en cuirs repoussés, pour tentures d'appartement, encadrement, ornements d'architecture, ameublements, etc.

M. *Gaultier de Claubry* fait hommage d'un rapport présenté à M. le préfet de police sur le pétrissage à bras et par machines.

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts mécaniques et des arts chimiques, M. *Gaultier de Claubry* rend compte du résultat du concours relatif à la fabrication des bouteilles propres à contenir des vins mousseux. Le rapporteur rappelle que la Société avait exigé, par son programme, que les concurrents envoyassent quatre cents bouteilles dont l'origine fût constatée par les ingénieurs des mines. Cette formalité a été remplie, et les commissaires ont pu prendre cent bouteilles de chaque concurrent pour les essayer et obtenir une moyenne. Il fait connaître ensuite les résultats des expériences faites au moyen de la machine de M. *Collardeau*, dirigée par l'auteur lui-même. La Commission a pensé qu'elles ne pouvaient suffire pour porter un jugement définitif sur le mérite des produits; elle se propose de varier les essais, de soumettre les bouteilles à l'appareil *Perkins* et à une série d'expériences qui ne laissent aucune incertitude sur le rang à assigner aux produits de chaque concurrent.

Le Conseil prononce la clôture du concours et décide qu'il en sera rendu compte en même temps que des concours ouverts pour 1839.

Au nom du Comité des arts chimiques et d'agriculture, M. *Bussy* donne lecture du programme d'un prix pour l'extraction de l'indigo du *polygonum tinctorium* (Voy. *Bulletin* de décembre, p. 489).

Le Conseil approuve la rédaction de ce programme et décide que l'instruction sur la culture du *polygonum tinctorium*, rédigée par M. *Vilmorin*, y sera jointe.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au nom du Comité d'agriculture, M. *Huzard* fils lit un rapport sur les candidats qui se sont présentés pour obtenir l'une des places gratuites aux frais de la Société dans les écoles vétérinaires.

Le Comité propose de partager la bourse en deux demi-bourses qui seraient accordées aux sieurs *Doutres* (*Joseph*) et *Bernard* (*Charles-Antoine*), le premier domicilié à Ille, département des Pyrénées-Orientales, et le second à Marchaux (Doubs). (Approuvé.)

M. *Jomard* fait un rapport sur le nouveau travail présenté par M. *Senocq* relativement à la sténographie. Ce professeur a fait subir de nombreuses corrections à sa méthode, qui a été l'objet d'un précédent rapport très-développé. Il continue de donner à tous les caractères une direction uniforme, à peu près sous la pente de l'écriture anglaise; mais il soumet aussi un mode plus susceptible d'être appliqué à la typographie, c'est-à-dire composé de traits approchant de la perpendiculaire.

La voyelle est constamment associée à la consonne comme dans le paradigme tachygraphique, de manière que toutes les *syllabes*, dans ce système, sont exprimées sans difficulté ni équivoque; ce qui n'empêche pas d'avoir recours aux abréviations. Il est entendu que cette écriture ne peint que la prononciation et que l'orthographe est sacrifiée à la rapidité; la principale différence avec celle de la tachygraphie consiste dans l'inclinaison constante des signes, et dans l'union entre les syllabes des mots, de manière à former des monogrammes, avantage dont celle-ci n'est pas privée, mais dont elle ne jouit pas toujours.

On doit louer dans le nouveau travail de M. *Senocq*, 1° le soin qu'il a pris de calculer le retour des sons les plus fréquents, afin d'y appliquer les signes les plus faciles à tracer (mais il faudrait faire ce calcul pour la fréquence du retour des *syllabes*); 2° l'attention qu'il a mise à déférer aux observations de la Société; 3° les efforts qu'il a faits pour assujettir sa méthode aux conditions de la typographie. Il faut le louer encore d'avoir adopté le principe syllabique si supérieur aux systèmes de presque toutes les sténographies, et que l'Académie des sciences a couronné de son approbation il y a un demi-siècle : aussi revient-on aujourd'hui généralement à cette idée fondamentale sans laquelle les écritures abrégées perdent leur lisibilité et leur utilité.

Sans doute, il y aura à revoir certaines formes, certaines dispositions avant de graver tous ces caractères (supposé que M. *Senocq* voulût faire une dépense aussi considérable); mais, tels qu'ils sont figurés pour l'écriture courante, ils remplissent assez bien la condition de pouvoir se lier et de pouvoir se tracer facilement. M. *Senocq* a déjà formé un grand nombre d'élèves, et il a pris beaucoup de peine pour améliorer son système.

Le rapporteur conclut que la Société, sans se prononcer sur la partie polémique, confirme les éloges et l'approbation qu'elle a donnés précédemment à la méthode de M. *Senocq*.

Un membre propose que ce travail soit renvoyé à la Commission des médailles.

Ces deux propositions sont adoptées.

Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Dumas* lit un rapport sur le prix de 4,000 fr. proposé pour la fabrication d'un verre blanc peu fusible.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Comité propose de partager le prix entre MM. *de Fontenay*, directeur de la verrerie de Plain-de-Valch (Vosges), et *Bontems*, directeur de la verrerie de Choisy-le-Roi. (Approuvé.)

M. *Chevalier* demande que les procédés suivis par les concurrents soient déposés sous cachet pour être publiés à une époque qui sera ultérieurement déterminée.

M. *Dumas* annonce qu'il a reçu communication de ces procédés, et que rien ne s'oppose à ce qu'ils soient rendus publics par la voie du *Bulletin*.

Le même membre, au nom du même Comité, rend compte du résultat du concours ouvert pour la fabrication du verre teint dans la masse ou du verre à deux couches.

Le Comité propose de partager les prix entre les deux concurrents qui se sont présentés, MM. *de Fontenay* et *Bontemps*. (Approuvé.)

Enfin M. *Dumas* fait connaître le résultat du concours relatif à la peinture ou la décoration des objets de gobelèterie.

Le Comité propose de partager le prix entre M. *Bontems* déjà nommé et M. *Louis Robert*, chef des peintures sur verre à la manufacture royale de Sèvres. (Approuvé.)

Communications. En rappelant, dans un rapport fait l'année dernière, les inconvénients que présentent les charpentes en bois dans certaines circonstances, M. *Vallot* a cru devoir en signaler un qu'il croyait particulier à quelques bois du département de la Sarthe ; mais il a appris depuis que ce même inconvénient s'était manifesté dans d'autres départements ; c'est la prompte destruction par les vers des pins cultivés dans ces départements, mis en œuvre, soit en charpente, soit en menuiserie, dans des localités exemptes d'humidité et surtout sous les tuiles et les ardoises.

M. *Vallot* s'est procuré quelques-uns de ces insectes, qu'il met sous les yeux des membres du Conseil, avec des débris de bois attaqués. Il pense que ce serait rendre un service signalé aux départements où règne ce fléau que de leur indiquer un moyen de préserver les bois de pins des vers qui les dévorent non sur pied, mais lorsqu'ils sont équarris, débités et employés.

Cette communication est renvoyée au Comité d'agriculture auquel est adjoint M. *Morin de Sainte-Colombe*, avec invitation de rechercher les moyens de s'opposer aux ravages de ces insectes et d'en faire une proposition de prix s'il y a lieu.

M. le comte *de Lasteyrie* appelle l'attention du Conseil sur le moulin à vent de M. *Amédée Durand* ; il pense que la Société ferait une chose utile en invitant le Comité des arts mécaniques à voir fonctionner cet appareil et à en rendre compte.

M. le comte *Lambel* partage cette opinion ; il est d'avis que ce moulin, employé avec succès dans les localités où il est établi, soit décrit et figuré dans le *Bulletin*.

Séance générale du 16 janvier 1839.

(*Voyez* les détails de cette séance dans le *Bulletin* de décembre 1838.)

Séance du 30 janvier 1839.

Correspondance. M. le ministre du commerce et des travaux publics annonce qu'une association vient de se former en Belgique dans le but d'encourager et perfectionner la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

culture du lin et sa mise en œuvre. M. le ministre pense qu'il ne sera pas sans intérêt pour la Société d'Encouragement de connaître les premières mesures déjà prises par cette association, et qu'elle jugerait peut-être utile d'insérer dans son *Bulletin* l'extrait d'un article qui a paru à ce sujet dans le *Moniteur belge*. Il ajoute que cette association doit décerner, le 30 avril prochain, une médaille d'or à un sieur *Sabbe* de Cullughem pour l'invention d'un nouveau *temple* qui apporterait un important perfectionnement au métier à tisser.

Le Conseil décide que les documents adressés par le ministre seront publiés.

Le même ministre annonce que le préfet de l'Allier a appelé son attention sur un nouvel instrument aratoire nommé *fouille-terre*, inventé par M. *Lebaud*. Informé que la Société d'Encouragement s'était occupée de l'examen de cet instrument, le ministre demande à connaître son opinion.

M. *Huzard* rend compte des expériences faites en sa présence à Alfort avec cet instrument, qui paraît digne de fixer l'attention de la Société; ces expériences, suspendues par le départ de M. *Lebaud*, seront reprises aussitôt son retour.

M. *Mercier-Herfort*, à la Rochelle, adresse des produits de sa fabrique d'instruments d'arts et métiers dont le dépôt est établi à Paris, rue Montmartre, n° 76.

Objets présentés. M. *Heutte*, rue Pastourelle, n° 5, présente des ardoises en feutre enduites de matières oléagineuses résistant sans altération aux intempéries, d'une pose facile, prompte et peu coûteuse, et offrant tous les caractères d'une longue durée;

M. *Fournier*, chaussée de Clignancourt, n° 38, un nouveau système de tuyaux qu'il nomme *mobiles*, à faces planes, propres à la descente des eaux et applicables aux constructions particulières et aux édifices publics;

M. *Marchesi*, rue d'Angoulême-du-Temple, n° 25, des parquets mécaniques et d'autres recouverts d'un placage;

MM. *Beaubrun* et *Fischer*, des carcasses de chapeaux en tissu de coton, plus légères et plus économiques que celles en feutre;

M. *Carville*, rue des Arcis, n° 2, une nouvelle seringue qu'il appelle *hémérotype*;

M. *Feu Saint-Hilaire*, un appareil pour décrotter et cirer les chaussures.

M. le marquis *de Sainte-Croix-Molay* soumet au jugement de la Société un nouveau mode de conservation des grains au moyen d'un appareil de son invention.

M. *Jaume Saint-Hilaire*, rue Furstemberg, n° 3, expose les titres qui pourraient lui donner des droits au prix proposé par la Société pour l'introduction et la culture d'une plante utile aux arts. Il annonce avoir fait connaître le premier, en 1816, et avoir contribué à introduire en France deux végétaux indigofères utiles à l'art de la teinture, le *nerium tinctorium* et le *polygonum tinctorium*.

M. *Raffelsperger*, géographe, à Vienne (Autriche), fait hommage d'épreuves d'un procédé typographique qu'il a imaginé pour imprimer des cartes géographiques;

M. *de Marivault*, d'un ouvrage intitulé : *Des chemins de fer et des dispositions propres à assurer, avec le plus de convenance, leur exécution et leur usage;*

M. le baron *de Ladoucette*, du compte rendu des travaux de la Société philotechnique pour 1838;

M. *Henri Bourdon*, d'un exemplaire du rapport qu'il a présenté au ministre du com-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

merce, suivi de considérations générales sur les diverses applications des procédés de ventilation des magnaneries, par M. *d'Arcet;*

M. *Belloc*, directeur de l'École gratuite de dessin, le procès-verbal de la distribution des prix qui a eu lieu le 2 décembre 1838.

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts économiques, M. *Herpin* lit un deuxième rapport sur l'appareil de lessivage du linge, présenté par M. *Bourgnon de Layre*, conseiller à la cour royale de Poitiers.

Le Comité pense que cet appareil mérite l'approbation de la Société comme étant établi sur de bons principes. Il propose d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Labarraque* lit un rapport sur les capsules métalliques présentées par M. *Dupré* et destinées à remplacer le goudronnage des bouteilles.

Le Comité propose d'approuver ces capsules, de décrire et figurer la machine servant à les confectionner, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Communications. M. *Gaultier de Claubry* dépose sur le bureau une brochure et une lettre de M. *Robillard*, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Évreux, qui renferment des observations critiques sur l'appareil de M. *Vallery* pour la conservation des grains.

M. *Galy-Cazalat* expose que M. *Loyer* a pris, le 15 août 1837, un brevet de dix ans pour l'application aux machines à vapeur, et en général à tous chauffages et générateurs de vapeur d'eau, d'un appareil propre à économiser le combustible, à accélérer la marche des locomotives et des machines employées à la navigation. Dans cet appareil, les barres de la grille sont creuses et percées de petits trous par où s'échappe la vapeur qu'on y introduit; la vapeur, en se mettant en contact avec le charbon incandescent, procure plus d'activité au foyer et un plus grand développement de puissance calorifique tout en favorisant la combustion du charbon de médiocre qualité.

Il résulte de divers essais que l'économie de combustible a été de 31, 34, et même 35 pour 100.

M. *Galy-Cazalat* réclame la priorité de cette invention. Il annonce que dans un certificat d'addition à un brevet de quinze ans à lui délivré, le 4 novembre 1833, pour un nouveau locomoteur et portant la date du 7 juin 1837, on trouve le passage suivant :

« Indépendamment de l'action du ventilateur, on peut activer le tirage en employant la vapeur sortante; il suffit pour cela de la laisser s'échapper dans autant de petites cheminées qu'il y a de bouilleurs verticaux dans l'intérieur desquels ils s'ajustent exactement. Si l'on veut éviter le bruit d'ailleurs très-faible que fait la vapeur en sortant, il n'y a qu'à la conduire en totalité ou en partie dans un réservoir placé à la hauteur de la grille; dans ce cas, chacun des barreaux de la grille est un tuyau s'ouvrant dans ces réservoirs et portant en dessus une fente longitudinale très-étroite. La vapeur s'échappant par ces fentes échauffe l'air qui passe à sa droite et à sa gauche entre les barreaux; or on sait que l'air chaud active la combustion; d'un autre côté, la vapeur, en se décomposant, fournit de l'oxygène et de l'hydrogène qui activent le feu; enfin la portion de vapeur qui ne se décompose pas prend, à travers le foyer, une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

température très-élevée qu'elle transmet beaucoup mieux que la fumée à la surface de chauffe. »

Ces documents et leurs dates paraissent à M. *Gaby-Cazalat* propres à démontrer l'identité des deux appareils et leur mode d'action, si ce n'est que les barres creuses de M. *Loyer* portent des trous, tandis que celles décrites par lui sont percées d'une fente longitudinale.

SOMMAIRE DU CAHIER DE FÉVRIER 1839.

ARTS MÉCANIQUES. — *Machines à vapeur.* Nouveau système de condensation des machines à vapeur, par M. *Barnes* (*Pl.* 755). 33

Chemins de fer. Description d'un mécanisme nommé *chasse-pierre* destiné à empêcher les accidents sur les chemins de fer, par MM. *Humbert* et *Sageret* (*Pl.* 756). . . . 34

ARS ÉCONOMIQUES. — *Chapeaux.* Description du mécanisme des chapeaux ployants de M. *Gibus* (*Pl.* 756). 35

Conservation des bois. Procédé pour garantir les bois de toute espèce d'altération et principalement de la pourriture sèche, par M. *Moll.* 36

Lessivage du linge. Rapport de M. *Herpin* sur divers procédés de blanchissage du linge et particulièrement sur deux appareils présentés, l'un par M. *Duvoir*, et l'autre par M. *Sol* (*Pl.* 757). 38

Bouteilles. Rapport de M. *Labarraque* sur les capsules métalliques servant à remplacer le goudronnage des bouteilles, par M. *Dupré.* 55

Enseignement industriel. Rapport de M. *Huzard* sur les candidats qui se sont présentés pour obtenir une bourse aux écoles vétérinaires. 57

NOTICES INDUSTRIELLES. — Moyen de fixer les images qui se forment au foyer d'une chambre obscure, par M. *Daguerre*, 58. — Suppression de la fumée dans les fourneaux, 59. — Papiers et cartons fabriqués avec du bois, *ib.* — Nouveau procédé de préparation du pain, par M. *James*, 60. — Préparation de la paille pour remplacer le crin, par M. *Lehman*, *ib.* — Fabrication du papier de roseau, par M. *Dubochet*, 61. — Fabrication de rubans unis ou damassés pour canons de fusils, par MM. *Ardaillon*, *Bessy* et *Lallier*, 62. — Soudure du plomb au moyen de la seule action de la flamme, par M. *Desbassayns de Richemont*, *ib.*

Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement. — Séance du 2 janvier 1839, 63. — Séance générale du 16 janvier, 65. — Séance du 30 janvier, *ib.*

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXVII.) MARS 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — PONTS.

Rapport fait par M. Gourlier, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur un système de construction des ponts, inventé par M.* Néville, *ingénieur.*

M. *Néville*, ingénieur anglais, ayant soumis à la Société un système de pont pour lequel il a pris un brevet d'importation, d'invention et de perfectionnement, le Conseil d'Administration en a confié l'examen au Comité des arts mécaniques.

Ce Comité a désiré que je lui fusse adjoint pour cet examen; et, après s'y être livré, il m'a chargé d'en rendre compte au Conseil.

Le système de pont de M. *Néville* consiste, 1° en deux fermes verticales suivant la direction du pont et parallèles entre elles, formées chacune d'une série de *décharges* ou pièces inclinées qui, alternativement, se réunissent deux à deux par le pied ou par l'extrémité supérieure, et sont inclinées, en sens contraire, d'environ 70 degrés par rapport à l'horizon; ces pièces sont reliées, à leurs extrémités supérieure et inférieure, ainsi qu'à leur milieu, par trois cours de *moises* parfaitement horizontales dont les joints contrariés se trouvent, alternativement, au point de jonction avec les décharges ou au milieu de l'intervalle entre deux points de jonction. A ces différents points sont ménagés, sur les unes et sur les autres, des entailles à mi-épaisseur, et des renforts correspondants. Ces assemblages sont maintenus par des boulons, qui, toutefois, afin de conserver toute la force des *décharges*, ne les traversent en aucun endroit; 2° en un plancher formé lui-même de *poutres* en diagonale portant d'une ferme à l'autre sur les moises placées au milieu de leur hauteur, reliant ainsi ces fermes et les maintenant dans leur situation parallèle au

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

moyen d'épaulements ; ces poutres elles-mêmes sont recouvertes d'un tablier formé par des sommiers et des madriers, etc.

Ce système, susceptible d'être exécuté, soit en bois, soit en fer fondu ou forgé, mais plus particulièrement en fer forgé pour les fermes, et en bois pour les poutres, forme lui-même, dans son ensemble, une espèce de grande et longue *poutre* dont les extrémités doivent seulement porter sur des *piles* en maçonnerie, en n'y exerçant que l'action verticale résultant de la pesanteur et nulle action de poussée latérale, ce qui permet, suivant l'auteur, de ne donner à ces piles que des dimensions proportionnellement peu considérables.

M. *Néville* annonce avoir fait construire sur un canal, à Raconi (1), pour S. M. le roi de Sardaigne, un pont d'après son système et au sujet duquel il nous a donné les détails suivants :

Ce pont a 30 mètres d'ouverture et 4 mètres de largeur ; les diagonales ont 2 mètres 50 cent. de hauteur, et les fers 5 centimètres sur 7 centimètres de grosseur. Leur poids total est d'environ 8,000 kilogrammes qui ont été établis à 1 franc environ le kilogram. Le tablier aurait coûté, en outre, environ 1,600 fr. ; ce qui donnerait moins de 10,000 fr. (indépendamment des deux piles en maçonnerie, lesquelles ont été construites à un mètre et demi ou deux mètres d'épaisseur), somme évidemment inférieure à celle que coûterait tout autre système de pont de mêmes dimensions, soit en bois, soit en fer.

Suivant M. *Néville*, ce pont est journellement parcouru sans inconvénient par les voitures qui desservent le parc royal de Raconi.

Le Comité a eu sous les yeux un modèle fort bien fait, au dixième à peu près de l'exécution, du pont dont il vient d'être parlé, et qui a paru au Comité devoir faire préjuger avantageusement du système et de la solidité qu'il est susceptible de présenter. Une personne le parcourait sans y produire un mouvement sensible, et M. *Néville* a fait connaître que, chargé, au milieu, de 600 kilogrammes, il n'a fléchi que de 6 millimètres. Malheureusement l'obligation où cet inventeur s'est trouvé d'envoyer ce modèle en Angleterre a empêché le Comité de renouveler lui-même cette expérience.

Par la même raison, le Comité ne peut mettre sous les yeux du Conseil qu'un dessin du modèle dont il vient d'être parlé, et un autre modèle plus petit, incomparablement moins bien établi, et qui ne doit être considéré que comme une simple *figure* du système.

Il suit de ce qui précède que le Comité n'a pu examiner ce système ni d'après l'exécution, ni d'après une expérience faite sur le modèle, et qu'il n'a pu s'en rendre compte, en quelque sorte, que *théoriquement*.

Mais, sous ce rapport, il n'a point hésité à en concevoir une opinion avan-

(1) Ou Raconigi, en Piémont, à huit lieues de Turin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tageuse, particulièrement quant à la disposition ingénieuse et bien entendue des diverses pièces, qui a pour résultat principal de réduire autant que possible la portée de chacune d'elles, et par suite la force qu'il convient d'y donner. Néanmoins, l'expérience seule fera connaître jusqu'à quelle limite cette réduction pourra prudemment avoir lieu, et jusqu'à quel point ce système permettra de ne pas craindre les accidents de rupture, toujours plus à redouter pour les fers forgés que pour ceux étirés. Enfin, le plancher du pont se trouvant établi au milieu de la hauteur des fermes, le surplus de cette hauteur en contre-bas de ce plancher ne serait peut-être pas sans quelque gêne pour la navigation.

Sauf ces observations dont, nous le répétons, l'expérience seule fera connaître le plus ou moins d'importance, le Comité est d'avis que ce système est susceptible d'être employé avec avantage pour des ponts de petite et moyenne portée, et particulièrement au-dessus des cours d'eau non navigables.

M. *Néville* présente son système comme pouvant être appliqué avec avantage aux chemins de fer, en remplacement des remblais considérables auxquels on est souvent obligé de recourir afin d'établir le nivellement du sol. Mais le Comité pense que les secousses provenant de la circulation des wagons amèneraient dans l'ensemble du système des perturbations dangereuses.

Il est plus disposé à croire, avec M. *Néville*, que le même système pourrait être combiné de façon à être utilement appliqué à la construction des planchers ou des combles, de façon à couvrir de vastes espaces, sans points d'appui intermédiaires.

En résumé, le Comité a l'honneur de vous proposer :

1° De remercier M. *Néville* de sa communication, de lui témoigner votre satisfaction sur ce que son invention présente d'ingénieux ainsi que l'intérêt que vous trouveriez à apprendre et à examiner les applications qui pourraient en être faites;

2° D'insérer le présent rapport dans le *Bulletin* avec la figure et la description du système de M. *Néville;*

3° Enfin de renvoyer le rapport à la Commission des médailles.

Signé GOURLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 13 *février* 1839.

HORLOGERIE.

DESCRIPTION d'une pendule à échappement libre, à repos et à force constante, par M. Vérité, *horloger à Beauvais.*

Nous avons inséré, dans le *Bulletin de janvier* dernier, p. 12, un rapport de M. le baron *Séguier*, sur la pendule de M. *Vérité*. Après en avoir fait con-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

naître les divers avantages, M. le rapporteur a conclu à ce que la description en fût rendue publique accompagnée d'une gravure.

La *fig.* 1, *Pl.* 758, est une élévation vue de face d'une partie de cette pendule. La *fig.* 2 est le plan des mêmes pièces.

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

A, roue à cheville ordinaire arrêtée dans ses mouvements à chaque vibration du pendule, par un des leviers B C montés sur l'axe *a*. Le bras D est fixé sur le même axe; la pièce E est un bras de levier monté sur l'axe *b* et qui s'engage dans les chevilles de la roue A; un second bras F, un peu plus lourd que l'autre, porte à son extrémité une soie au bout de laquelle est suspendue une boule G, dont la seule pesanteur donne l'impulsion au pendule toutes les deux vibrations. Le pendule H est suspendu à une lame d'acier, et à son centre de mouvement I, au-dessous de cette lame, est une traverse J portant à son extrémité K une pièce L de hauteur convenable pour répondre au centre de mouvement du pendule. Cette pièce L est percée d'une mortaise M dans laquelle le bout du bras D est engagé. A l'extrémité N de la traverse J est fixée une pièce O terminée par une cavité qui reçoit la boule G; cette pièce est de niveau avec le centre de mouvement du pendule.

Effets du mécanisme.

En faisant vibrer le pendule de gauche à droite, la boule G appuiera, par son propre poids, sur l'extrémité N de la traverse J, et la fera basculer jusqu'au moment où la boule restera suspendue à la soie; en même temps la pièce L, fixée à l'extrémité K de la traverse J, s'élèvera assez pour que le bord inférieur de la mortaise M, dans laquelle se trouve engagé le bras D, fasse monter ce bras, qui dégagera une des chevilles de la roue A d'un des leviers B C. Aussitôt que cette cheville est dégagée, celle qui lui succède s'arrêtera sur l'autre levier. Pendant ce mouvement, la cheville sur laquelle s'appuiera le levier E sera descendue, mais pas assez pour le laisser échapper, et elle aura fait remonter la boule G, pour que le pendule puisse faire sa seconde vibration de droite à gauche, sans rencontrer d'obstacle. Cette vibration étant accomplie, la pièce fixée à l'extrémité N de la traverse J se trouvera assez élevée pour que la boule pose sur la cavité creusée dans la pièce O; alors le bord supérieur de la mortaise M appuiera sur le bras D et dégagera la cheville de l'autre levier; dans le même moment, le levier E s'échappera de la cheville qui le retenait, et le bras F, étant plus lourd que le levier E, retombera de suite; en sorte qu'il n'y a que le poids de la boule qui maintienne la vibration du pendule en lui donnant régulièrement, à chaque oscillation, une impulsion toujours égale. (D.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

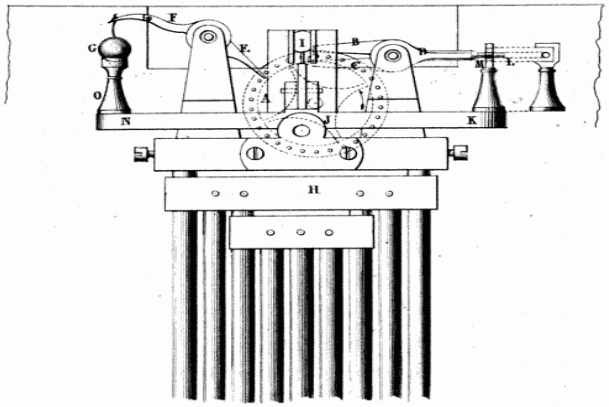


Fig. 2.

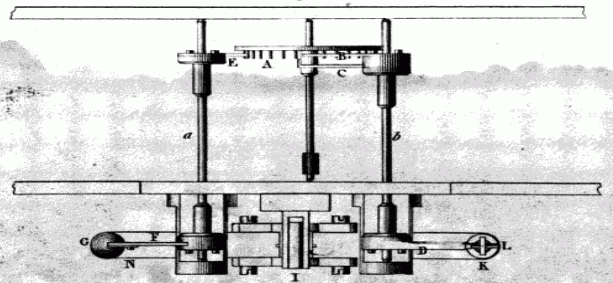
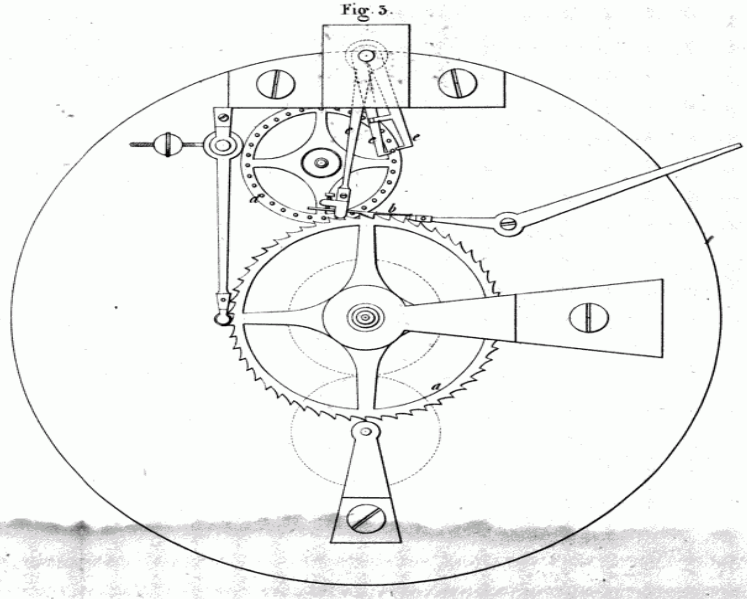


Fig. 3.



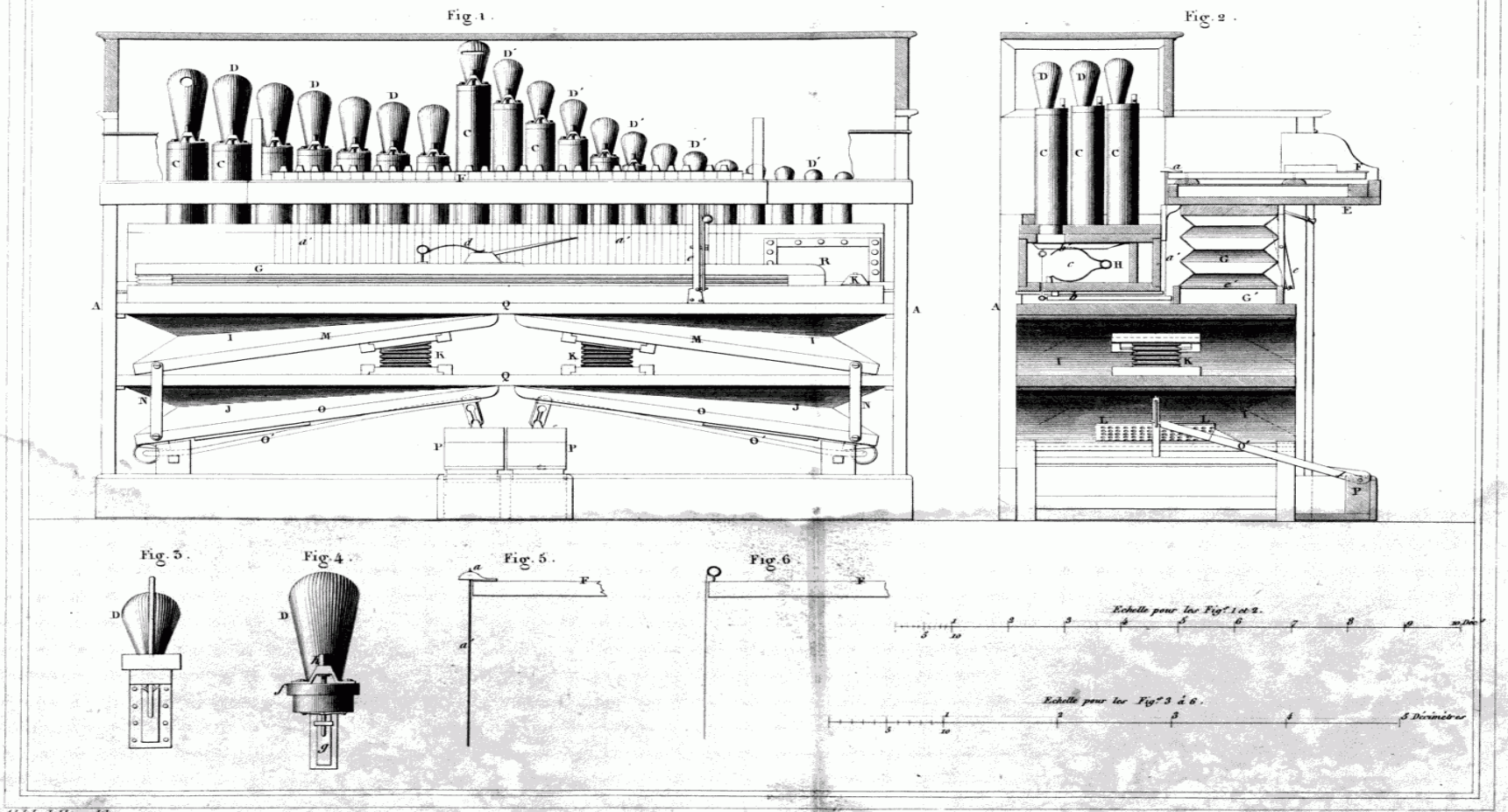
Adolphe Leblanc del.

PENDULE À ECHAPPEMENT LIBRE, À REPOS ET À FORCE CONSTANTE, PAR M.r VERITÉ, HORLOGER À BEAUVAIS.

Millet sculp.t

MÉCANISME D'HORLOGERIE, PAR M.r ALLAIN.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



ORGUE EXPRESSIF, PAR M.r MULLER.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Description d'un nouveau mécanisme d'horlogerie, par M. Allain, *rue Boucherat, n°* 34.

Ce mécanisme, sur lequel M. *Francœur* a fait un rapport, publié page 11 du *Bulletin de janvier* dernier, a principalement pour objet de marquer les secondes fixes avec un pendule à demi-secondes.

Il est représenté *fig.* 3, *Pl.* 758. *a*, grande roue à soixante dents de rochet montée sur l'axe de l'aiguille des minutes; *b*, sautoir qui s'engage dans ces dents; *c*, bras fixé au pendule et faisant passer une des dents à l'aide d'un petit choc qu'il imprime au sautoir; *d*, roue à cheville; *e e*, leviers à ancre qui s'engagent alternativement sur les chevilles pour faire tourner la roue. (D.)

MUSIQUE.

Description d'un orgue expressif perfectionné par M. Muller, *facteur d'instruments de musique, rue de la Ville-l'Évêque, n°* 42.

M. *de la Morinière*, dans un rapport inséré au *Bulletin de juillet* 1838, p. 268, après avoir mentionné les divers perfectionnements ajoutés à la construction des orgues portatifs par feu *Grenié*, a fait connaître les modifications introduites dans cet instrument par M. *Muller*, et qui ont principalement pour objet : 1° une plus grande étendue du clavier porté à six octaves au lieu de quatre et demi; 2° la simplification des anches et de leurs languettes, et des tuyaux; 3° un appareil qui facilite et conserve l'accord; 4° un moyen de démonter promptement le clavier et les touches; 5° l'addition d'une soufflerie monotone d'une manœuvre facile; 6° une baisse notable sur le prix de l'instrument.

Pour juger de la différence qui existe entre le nouvel orgue simplifié et celui dû à feu *Grenié*, il suffit de comparer les planches publiées dans les tomes VI et IX du *Recueil des brevets d'invention* avec celle que nous donnons ici. Quoique cette planche ne représente pas tous les détails de la construction, elle suffit pour concevoir les effets du mécanisme.

La *fig.* 1, *Pl.* 759, est une coupe verticale et longitudinale de l'instrument.

La *fig.* 2, est une coupe verticale et transversale du même.

Fig. 3. Anche d'après le système *Grenié*.

Fig. 4. Anche modifiée par M. *Muller*.

Fig. 5. Pilote qui tire la touche, par le même.

Fig. 6. Moyen employé par *Grenié* pour produire cet effet.

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

A, corps de l'instrument; B, buffet; C C C, tuyaux des basses; C′ C′ C′

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tuyaux des notes supérieures; D, bouches des tuyaux percées, celles des basses d'un trou rond, et celles des tuyaux C′ C′ C′ d'une rainure imitant la configuration de la bouche; E, clavier; F, touches; G, soufflerie monotone; G′, réservoir d'air du jeu expressif; H, sommier; I J, grande soufflerie; K, porte-vent ronds conduisant l'air d'un soufflet à l'autre; L, soupape aspirant l'air extérieur; M M, ventilateurs appuyant sur les porte-vent; N N, bielles articulées avec les leviers M et les leviers O; en foulant les pédales P P, on fait mouvoir des leviers à roulettes O′ O′, qui élèvent les leviers M N, en leur communiquant un mouvement de bascule; Q, dormant des soufflets; R, porte-vent pour conduire l'air dans le sommier H.

a, taquet en bois s'appuyant sur la queue de la touche F, et auquel est attaché un pilote en cuivre *a′*, faisant agir un contre-clavier *b*, qui, par l'intermédiaire de la soupape *b′*, ouvre ou ferme l'entrée de l'air dans les tuyaux; *c*, ressort en pincette s'appuyant contre cette soupape; *d*, soupape de la soufflerie monotone pressée par un ressort; *e*, levier à bascule armé d'un petit bouton en cuivre, au moyen duquel on ouvre le registre *e′*, pour faire agir la soufflerie monotone G; *f*, noyau en bois qui couvre les tuyaux; *g*, anche; *h*, vis manœuvrée à l'aide d'une clef pour faire glisser l'anche *g* sur la languette et faciliter l'accord; *i*, bride appuyant sur la rasette pour conserver l'accord; *k*, soupape pour l'expression.

Le prix des orgues expressives, perfectionnées par M. *Muller*, de quatre à six octaves, est de 1,000 à 2,500 francs. (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES. — LESSIVAGE DU LINGE.

Suite du rapport de M. Herpin, *sur divers procédés de blanchissage du linge, et particulièrement sur deux appareils brevetés présentés, l'un par M.* Duvoir, *l'autre par M.* Sol (1).

5° *Lavage dans la lessive chaude, sans coulage préalable.* — M. *Sol* vous a présenté le projet d'un appareil de blanchissage dans lequel on soumet le linge à l'action simultanée de la lessive bouillante et de la vapeur.

Cet appareil se compose essentiellement d'une grande *roue à laver* (2), à

(1) Voyez *Bulletin* de février 1839, p. 54.

(2) La roue à laver est déjà décrite et figurée page 51 de la 20e année du *Bulletin* de la Société d'Encouragement; nous avons cru devoir reproduire, sur la planche 757, jointe au *Bulletin* de février dernier, comme étant plus détaillée, la roue à laver établie dans le temps

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

claire-voie, qui tourne sur son axe dans une sorte de tambour ou de coffre où elle est exactement renfermée.

La moitié inférieure de ce coffre contient la lessive maintenue en ébullition par un courant continu de vapeur produite dans une chaudière voisine.

La partie supérieure du tambour est remplie de vapeur.

On conçoit que le linge qui est placé tant à l'intérieur qu'à la périphérie de la roue à laver sera, lorsque cette roue aura été mise en mouvement, secoué, ballotté vivement, et alternativement immergé dans une atmosphère de vapeur et dans la lessive bouillante; ce qui devra produire un nettoyage rapide si toutes les surfaces du linge sont suffisamment exposées à l'action de la vapeur et de la lessive.

On peut, jusqu'à un certain point, apprécier les résultats que devra donner l'appareil de M. *Sol* par l'analogie que présente son procédé avec celui qui vous a été soumis en 1821 par M. l'abbé *de la Meilleraye*, qui l'a employé pendant plus de quinze ans avec un plein succès, et dont la description se trouve dans le *Bulletin* de la Société d'Encouragement, année 1821, p. 50.

---

sur le bateau de blanchissage dit *la Sirène*, qui n'existe plus aujourd'hui. Cette roue, qui faisait dix-huit révolutions par minute, possédait plusieurs avantages sur la roue anglaise.

La *fig.* 15 est une élévation latérale de la roue connue sous le nom de *dash wheel*.

Fig. 16, Coupe verticale de la même.

Fig. 17, Élévation vue de face.

Fig. 18, Coupe transversale.

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

A, tambour formant la roue; B, poulie à courroie; C, arbre moteur; DD, les quatre compartiments de la roue; E, auge en planches recevant les eaux qui sortent de la roue; FF, supports en fonte munis de galets sur lesquels tourne l'arbre C afin de diminuer le frottement.

aa, ouvertures elliptiques percées dans la joue antérieure de la roue et qui permettent de pénétrer dans chacun des compartiments. Le linge, enveloppé de filets, est introduit par ces ouvertures qui sont couvertes de trappes qu'on arrête au moyen de verrous; *b*, tube pourvu de robinets d'admission, qui amène la vapeur dans l'intérieur de la roue; *c*, robinets plats, au nombre de quatre, fixés sur la périphérie de la roue et par où s'échappe l'eau qui a servi au blanchissage. Ces robinets se composent de deux plaques de laiton percées de jours rectangulaires et superposées, dont l'une est fixe et l'autre mobile; pendant l'opération, les jours de la plaque fixe sont couverts par les pleins de la plaque mobile; mais, lorsqu'on veut laisser écouler l'eau, on recule cette dernière, et les jours se correspondent. *d*, tube passant dans l'axe creux C pour se rendre dans l'intérieur du cylindre en bois *f*, concentrique à la roue, et communiquant à chacun des compartiments par les trous *ii*; *e*, gouttière adaptée à l'auge E; *g*, tube amenant l'eau de savon; *h*, autre tube amenant l'eau de rinçage.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La machine à laver employée par M. *de la Meilleraye* consiste en une grande boîte de forme hexagonale, en planches, percée de trous, et qui tourne horizontalement sur son axe. Elle s'adapte sur une cuve remplie d'eau de savon chaude, comme le moulin à brûler le café, sur son fourneau.

Lorsqu'on tourne cette boîte, le linge qu'elle renferme et qu'on a préalablement fait tremper se déterge si facilement par les secousses qu'on lui imprime, qu'il suffit ordinairement de dix minutes pour le nettoyer convenablement ; l'étoffe en est beaucoup moins altérée que par le battage ordinaire.

Il est donc permis de croire que le procédé de M. *Sol*, s'il est employé d'une manière convenable, pourra donner de bons résultats. Suivant l'auteur, ce procédé réunirait les avantages du lessivage ordinaire et du blanchissage à la vapeur, sans en avoir les inconvénients ; car l'immersion à chaque instant renouvelée du linge dans la lessive bouillante préviendrait toute espèce de crainte que l'on pourrait avoir de l'action trop vive de la vapeur sur le linge.

L'appareil de M. *Sol* n'étant pas encore établi, nous ne pouvons entrer dans de plus longs développements, ni en discuter le mérite sous le rapport de l'économie ou du prix de revient du blanchissage.

Appareil présenté par M. Duvoir. — M. *Duvoir*, constructeur d'appareils pyrotechniques, ayant été chargé de monter dans plusieurs établissements des buanderies perfectionnées, a cru devoir renoncer à l'emploi de la vapeur, qui, selon lui, présente plusieurs inconvénients, et a construit des appareils qui ont beaucoup d'analogie avec ceux de *Widmer* et *Bardel*, dont nous avons parlé précédemment, et auxquels il a apporté d'importantes modifications.

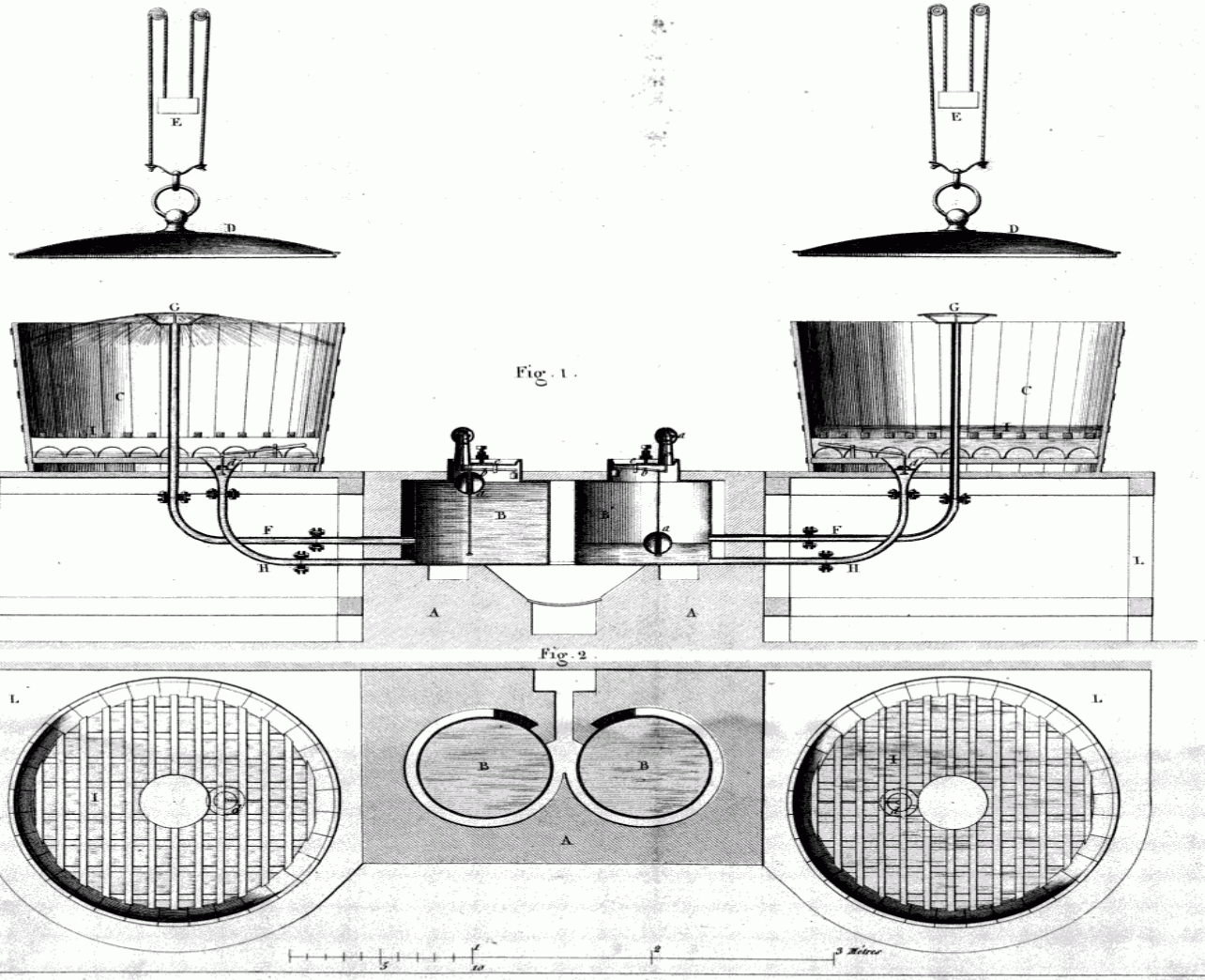
L'appareil de M. *Duvoir* se compose essentiellement d'un bouilleur et d'un cuvier à double fond placé supérieurement au bouilleur.

Un tube qui plonge dans le bouilleur presque au fond de celui-ci vient aboutir à la partie supérieure du cuvier, où il se termine par une pomme d'arrosoir ou une calotte en forme de parapluie. Un autre tube partant du fond du cuvier vient s'ouvrir dans le bouilleur.

Lorsque le bouilleur a été chauffé pendant quelque temps, il se forme de la vapeur qui, n'ayant aucune issue pour s'échapper, réagit sur la lessive contenue dans ce bouilleur, la comprime et la force à s'élever dans le premier tube qui vient aboutir à la partie supérieure du cuvier; le liquide s'échappe et se répand sur toute la surface du cuvier, sous la forme d'une nappe ou d'un parapluie.

Quand la lessive s'est ainsi écoulée du bouilleur en très-grande partie, une nouvelle quantité de liquide contenue à la partie inférieure du cuvier

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Adolphe Leblanc del.

Millet sculp.

BUANDERIE À CIRCULATION, PAR M.r DUVOIR.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

descend dans l'intérieur du bouilleur par le moyen du second tube dont nous avons parlé, en forçant une soupape destinée à cet usage.

Une autre soupape permet l'entrée et la sortie de l'air atmosphérique dans le bouilleur, et facilite ainsi l'écoulement de la lessive dans l'intérieur du bouilleur, sans que la vapeur qu'il renferme puisse y faire obstacle.

Lorsque cette nouvelle quantité de lessive a été suffisamment échauffée, elle s'échappe, comme la première, par le tube qui la répand à la partie supérieure du cuvier. On renouvelle cette opération six à huit fois, autant qu'on le juge nécessaire, et sans qu'il soit besoin, en aucune manière, d'employer l'assistance de quelque personne.

Description de la buanderie construite par M. Duvoir, *rue Neuve-Coquenard, n°* 11.

La *fig.* 1, *Pl.* 760, représente une coupe verticale et longitudinale de la buanderie à circulation à double cuvier.

La *fig.* 2 est le plan de la même.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans ces deux figures.

AA, fourneau ; BB′, bouilleurs ; CC, cuviers ; DD, couvercles de ces cuviers suspendus à des contre-poids EE par des cordes passant sur des poulies ; FF, tuyaux ascendants partant des bouilleurs ; GG, calottes en forme de parapluie dont sont coiffés ces tuyaux ; HH, tuyaux descendants ramenant l'eau dans les bouilleurs ; II, grilles en bois sur lesquelles on place le linge ; LL, charpente portant les cuviers.

aa, flotteurs ; *bb*, leviers à contre-poids auxquels sont attachées les tiges des flotteurs ; *cc*, soupapes à air ; *dd*, soupapes pour la fermeture des tuyaux descendants ; *e e*, couvercles des bouilleurs serrés par une vis.

Le bouilleur B est représenté au moment où la lessive va monter, et le cuvier de droite au moment où elle retourne au bouilleur.

La vapeur étant formée dans le bouilleur, elle presse le liquide et le fait monter par le tuyau F sous la calotte G, qui le projette sur le linge dans tous les sens. Lorsque tout le liquide est monté, le flotteur *a* fait ouvrir la soupape à air *c* ; le liquide pressant alors la soupape *d* l'ouvre, et la lessive qui a passé sur le linge retourne au bouilleur par le tuyau H. Aussitôt que le bouilleur est rempli, la soupape à air se ferme par l'effet de l'élévation du flotteur. L'équilibre s'établissant, la soupape *d* se ferme, et cet effet se continue ainsi, tant qu'il y a de la lessive dans le bouilleur.

On emploie dans cet appareil, pour le blanchissage de 1,000 kilog. de linge, 150 kilog. de bois, 6 boisseaux de cendres, 37 kilog. de soude et 9 kilog. de savon. L'opération est terminée en six heures.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Afin d'apprécier les résultats fournis par l'appareil de M. *Duvoir*, votre Comité des arts économiques a suivi scrupuleusement une expérience qui a eu lieu le 5 avril 1837, à Versailles, dans une buanderie appartenant à madame *Lefèvre*, avenue Montbauron.

Nous allons, Messieurs, vous rendre compte de cette opération.

Le linge sur lequel on a opéré était du linge de maître, demi-fin, et généralement peu sale.

Nous n'avons pu déterminer préalablement le poids du linge soumis à l'expérience, parce qu'il avait été essangé la veille du jour où l'expérience eut lieu. Toutefois, nous avons mesuré très-exactement la capacité des cuviers et le volume qu'occupait le linge qui a été encuvé en notre présence et foulé assez fortement. L'espace rempli par le linge mouillé est de 4,200 litr., et nous évaluons à 1,050 kil. le poids du linge sec qui a été soumis à notre expérience (1).

Il a encore été impossible à votre Comité de vérifier la quantité de lessive qui a été employée pour cette opération. Le liquide était contenu au fond des deux cuviers, dans plusieurs vaisseaux de capacités différentes et dans l'intérieur du bouilleur.

Nous avons jaugé ces vases divers, et nous avons trouvé qu'ils contenaient 9 hectolitres 12 litres de lessive, non compris celle qui se trouvait dans l'intérieur du bouilleur, et dont nous n'avons pu mesurer le volume exactement.

Nous pensons que l'on peut évaluer à 10 hectolitres la quantité de lessive dont il a été fait usage.

Cette lessive marquait, à l'aréomètre, une densité de 2 degrés 7 dixièmes.

A trois heures de l'après-midi, le feu a été allumé sous les bouilleurs. Le fourneau était froid ainsi que l'appareil; ils n'avaient pas fonctionné, nous a-t-on dit, depuis huit jours.

Nous avions préalablement fait peser une quantité de bois destinée à l'ali-

---

(1) Le premier cuvier a un diamètre moyen de 2 mètres 16 centimètres. La hauteur du linge est de 70 centimètres. Le volume de celui-ci est donc de 2,500 décimètres cubes.

Le deuxième cuvier a un diamètre moyen de 1 mètre 78 centimètres. La hauteur du linge est de 70 centimètres. Le volume de celui-ci est donc de 1,700 décimètres cubes.

Le volume du linge contenu dans les deux cuviers est donc de 2,400 litres ou décimètres cubes environ.

Or, d'après les mesures établies par *Curaudau*, 1,000 kilogrammes de linge sec remplissent exactement un cuvier de 6 pieds de diamètre sur 4 pieds de hauteur, ou, en d'autres termes, une capacité de 3,876 décimètres cubes; en nombres ronds, 4,000 litres ou 4 mètres cubes; c'est environ 250 kilogrammes de linge sec pour un mètre cube.

Nous concluons que les deux cuviers, dont la capacité est de 2,400 litres, contenaient ensemble la quantité de 1,050 kilogrammes de linge sec.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mentation du feu. Ce bois est du chêne de trente à quarante ans, fendu et peu sec. Voici quelle a été la marche de l'opération.

Le feu est allumé à.	3 heures	de l'après-midi.
La 1re ascension de la lessive a lieu à. .	4	50 min.
La 2e.	5	45
La 3e.	6	35
La 4e.	7	20
La 5e.	8	5
La 6e et dernière.	9	

L'opération a été terminée à 9 heures du soir et a duré 6 heures.

L'écoulement du liquide bouillant par le tube qui aboutit à la partie supérieure du cuvier dure pendant deux minutes environ ; il a lieu sans secousse et sans bruit. La lessive contenue dans le fond du cuvier descend ensuite dans le bouilleur de la même manière et sans qu'il soit besoin d'employer aucun secours étranger.

Le linge soumis à ce mode de lessivage est aussi propre que s'il avait subi le coulage ordinaire; il paraît se nettoyer plus facilement et acquérir plus de blancheur que par l'ancienne méthode.

La quantité de bois consommée pendant l'opération a été de 112 kilogr., y compris 20 kilogr. de fagotage. Il est resté peu de braise dans le fourneau à la fin de l'expérience.

Nous avons remarqué que la vapeur de la lessive ou la buée répand, dès la seconde ascension, une odeur agréable et suave qui caractérise toujours une bonne lessive.

Entre la deuxième et la troisième ascension, nous avons extrait du bouilleur une petite quantité de lessive pour l'examiner; elle pesait, à l'aréomètre de *Baumé*, 2 degrés faibles, après avoir été ramenée à la température de + 12 degrés centigr.

Nous avons interrogé madame *Lefèvre*, propriétaire de la buanderie, sur les avantages qu'elle avait obtenus de l'usage de l'appareil de M. *Duvoir* : voici ce que nous avons appris. L'appareil a été construit il y a environ dix-huit mois, et il a constamment fonctionné depuis cette époque, une fois par semaine, sans accidents, sans avaries, et avec beaucoup de régularité.

Il a coûté 3,200 francs tout posé, avec deux chaudières en cuivre et leur foyer.

Autrefois, nous dit madame *Lefèvre*, pour la même quantité de linge que celle contenue dans les cuviers, il me fallait trois fourneaux et trois chaudières, qui consommaient au moins trois fois autant de bois qu'il m'en faut actuellement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le coulage de la lessive durait quinze heures au moins ; actuellement six heures suffisent.

Il me fallait soixante-quinze journées de femmes pour laver et manœuvrer ce linge, et environ 15 kilogrammes de savon ; actuellement il suffit de cinquante-sept journées de femmes et de 10 kilogr. de savon.

Enfin mon linge est beaucoup plus blanc et mieux nettoyé qu'il ne l'était autrefois, et je ne cours plus le risque de manquer mes lessives.

J'emploie ordinairement, pour 1,000 kilogr. de linge, environ 33 kilogr. de petite soude factice brute, au prix de 21 francs 50 c. les 100 kilogrammes, plus environ 4 boisseaux de cendres.

On peut donc évaluer à 140 francs environ le prix de revient du blanchissage, à Paris, de 1,000 kilogr. de linge, au moyen de l'appareil de M. *Duvoir*.

Bois, 112 kilogrammes.	6 fr.
57 journées de lavandières, à 2 fr. . .	114
10 kilogrammes de savon.	10
Soude et cendres.	10
Total. . . .	140 fr.

Tels sont, Messieurs, les résultats de l'expérience faite à Versailles, sous les yeux de votre Comité, et les renseignements qui lui ont été communiqués sur l'appareil que M. *Duvoir* y a établi.

Le même constructeur a aussi monté à l'hôpital Saint-Louis un de ses appareils, qui fonctionne chaque semaine, concurremment avec un appareil de blanchissage à la vapeur, établi depuis fort longtemps par *Curaudau* lui-même, mais qui présente cependant plusieurs imperfections notables.

Il devenait fort intéressant de comparer entre eux, dans le même local, ces deux modes de blanchissage ; aussi votre Comité a-t-il soigneusement recueilli les observations et les résultats qui lui ont été indiqués par la dame chargée en chef de la buanderie de cet hôpital.

Voici les résultats pratiques, obtenus d'expériences comparatives continuées pendant plusieurs années.

On brûle dans l'un et l'autre appareil la même quantité de combustible, environ un quart de voie (3 hectolitres un quart combles) de charbon de terre de médiocre qualité, pour 1500 à 1600 kilogrammes de linge sec.

On emploie dans l'un et l'autre procédé la même quantité d'alcali : 15 kil. de sel de soude de médiocre qualité, pour 1,000 kilogr. de linge.

On n'a remarqué, du reste, aucune différence notable entre les deux systèmes ; cependant celui établi par M. *Duvoir* semblerait mériter la préférence sous le rapport de la conservation du linge, qui paraît se nettoyer plus faci-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lement que le linge lessivé à la vapeur, lequel conserve quelquefois des taches difficiles à enlever.

De plus, le lessivage à la vapeur exige une surveillance continue de la part de la dame chargée de ce soin, et il lui est arrivé quelquefois, malgré son attention, de voir *gâter* une partie du linge, c'est-à-dire que certaines taches sont devenues indélébiles. Néanmoins, depuis huit années qu'elle est à la tête de la buanderie, elle n'a jamais remarqué que du linge ait été *brûlé* par la vapeur.

Enfin, au rapport de cette dame, le linge qui a été lessivé à la vapeur semble plus fragile que l'autre, et il répand, lorsqu'on le ploie et qu'on le manœuvre, une poussière subtile qui incommode beaucoup les plieuses, et provoque chez elles une toux sèche très-fatigante et presque continue. On attribue cette poussière à des particules d'alcali qui seraient demeurées adhérentes au linge, et qui s'en détachent par le mouvement et les secousses qu'on lui imprime en le ployant; peut-être sont-ce des parcelles du tissu lui-même.

Dans une expérience qui fut faite à l'hospice des Incurables par *Curaudau* (1), en présence des commissaires de l'Administration des hospices, on constata :

1° Que, pour le lessivage à la vapeur de 900 kilogrammes de linge sale et sec, il a été consommé 107 kilogr. de bois flotté, très-sec;

2° Que le feu a été maintenu pendant huit heures, et qu'alors l'intérieur du cuvier était à la température de 100 degrés centigr.;

3° Que la quantité de potasse employée pour la lessive a été de 22 kilogr., et celle du savon d'un kilogr. un quart seulement, pour enlever le petit nombre de taches qui avaient résisté à la lessive;

4° Que le linge mis à cette lessive est devenu très-net et très-blanc.

Nous avions à vous parler aussi, Messieurs, de la buanderie à vapeur montée à Vaugirard, il y a plusieurs années, par M. *Harel;* mais cet établissement a déjà succombé sous les coups de la malveillance et de la rivalité, et peut-être aussi par suite de reproches graves qu'il se serait, dit-on, attirés.

Plusieurs autres buanderies, montées à la vapeur, ont aussi éprouvé des revers; et généralement les ménagères repoussent l'emploi de ce procédé.

Cependant tout s'accordait il y a une trentaine d'années, le témoignage et l'autorité des savants, des expériences nombreuses, bien faites et bien constatées dans plusieurs établissements publics et hospices, tout s'accordait alors pour

(1) *Curaudau,* traité du blanchissage, page 85.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

prédire au système de blanchissage à la vapeur une préférence marquée, un succès toujours croissant.

Néanmoins le contraire a eu lieu, et aujourd'hui l'on met en question si le coulage ne l'emporte pas sur la vapeur. L'Administration des hospices, qui elle-même avait accueilli avec empressement le blanchissage à la vapeur, fait établir actuellement à la Salpêtrière un grand appareil, sous la direction de M. *Duvoir;* c'est-à-dire dans lequel on fait arriver sur le linge la lessive bouillante projetée par la tension de la vapeur.

Il importe donc beaucoup, en ce moment, d'apprécier la nature et la valeur des reproches que l'on fait au blanchissage par la vapeur.

Une expérience confirmée par une pratique de plusieurs années a démontré que le blanchissage à la vapeur, lorsque l'opération est conduite d'une manière convenable, et par une personne soigneuse et intelligente, ne le cède sous aucun rapport aux autres procédés connus, et qu'il a même sur ceux-ci l'avantage de procurer un nettoyage plus parfait, en ce qu'il ne met jamais le linge en contact qu'avec de l'eau distillée, et non avec de la lessive sale.

Mais dans un établissement où le chef n'a pas lui-même les connaissances et l'expérience nécessaires, lorsqu'il ne peut pas toujours surveiller son opération, qu'il est obligé de s'en rapporter à des ouvriers peu soigneux, alors ce mode de blanchissage peut donner lieu à de graves inconvénients.

Curaudau a bien indiqué les proportions les plus convenables d'alcali, les moyens de faire circuler également la vapeur dans toute la masse du linge, et les précautions à prendre pour que cette vapeur ne s'élève pas au delà de 100 degrés.

Mais si, par défaut de précautions, les cheminées destinées à favoriser la circulation de la vapeur viennent à être obstruées; si, au lieu d'une toile pliée en *quatre* servant à fermer légèrement l'ouverture supérieure de ces cheminées, ainsi que le prescrit *Curaudau,* on y place une épaisseur considérable de linge; ou si on ferme ces ouvertures avec des épaisseurs inégales, ou si on les laisse débouchées; si une partie des ouvertures du fond du cuvier; par lesquelles la vapeur doit pénétrer dans l'intérieur de la masse du linge, vient à être obstruée, il arrivera que la vapeur se distribuera d'une manière inégale et qu'une partie du linge ne sera pas convenablement lessivée; qu'elle prendra une tension plus ou moins considérable; que sa température s'élèvera au delà de 100 degrés cent., et qu'alors le linge pourra être altéré.

L'accident sera bien plus grave encore, si, au lieu de mettre le gros linge de cuisine au fond du cuvier, comme le prescrit *Curaudau,* on y met du linge fin.

Si, pour assurer le succès du lessivage, on augmente la proportion d'alcali,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

alors on a deux inconvénients à redouter : d'une part, l'action trop vive de l'alcali ; de l'autre, surtout, l'augmentation de température nécessaire pour porter à l'ébullition une lessive dont la densité est beaucoup plus considérable que celle de l'eau, et qui, par conséquent, ne peut entrer en ébullition et produire de la vapeur qu'à un degré de chaleur supérieur à 100 degrés.

C'est à cette cause principalement qu'il faut, à notre avis, attribuer la plupart des accidents qui sont survenus par le blanchissage à la vapeur. Néanmoins *Curaudau* avait bien recommandé de ne mettre que de l'eau *pure* dans la chaudière.

Enfin la construction de l'appareil à vapeur doit être exécutée d'une manière conforme en tous points aux prescriptions indiquées par l'auteur, ou du moins ne faut-il s'en écarter qu'avec la certitude de faire mieux.

Il y a une vingtaine d'années, la commission administrative des hospices d'une de nos grandes villes voulut y faire établir un appareil de blanchissage à la vapeur, d'après les données de *Curaudau*.

Comme la dimension du cuvier devait être considérable, on trouva qu'il serait plus économique de le faire en maçonnerie ; on fit donc construire un énorme cuvier en belles pierres dures bien polies, parfaitement assises et cimentées.

Lorsqu'on fit l'expérience de l'appareil, on s'aperçut, après avoir prolongé l'opération bien au delà du terme ordinaire et avoir brûlé une quantité fort considérable de combustible, que le linge n'était aucunement nettoyé ni blanchi, et qu'il n'était pas même chaud.

On recommença plusieurs fois l'expérience sans aucun succès, et l'on resta bien convaincu que le blanchissage à la vapeur était une mauvaise invention. L'appareil fut donc démoli, et l'on reprit avec empressement les anciens procédés.

On reconnut, mais trop tard, que toute la vapeur, au fur et à mesure qu'elle se formait, venait se condenser contre les parois glaciales du cuvier, et retombait en eau froide dans la chaudière.

Si quelques établissements de blanchissage à la vapeur ont éprouvé des revers par suite de l'emploi mal dirigé de la vapeur, il convient aussi d'attribuer la chute de plusieurs d'entre eux à la mauvaise administration, aux fautes de diverse nature qui ont été commises, soit dans la construction, soit dans la direction et l'exploitation de ces établissements.

Ainsi on a construit des buanderies dans des lieux où l'eau est rare, insuffisante, crue, stagnante et de mauvaise qualité ; de là une plus grande consommation d'alcali, de savon, de main-d'œuvre, et finalement un blanchissage imparfait.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'autres ont placé de grands établissements dans l'intérieur de Paris, où le combustible et la main-d'œuvre sont à un prix plus élevé qu'au dehors.

On avait monté sur la Seine, près le pont des Arts, il y a quelques années, une fort belle buanderie sur un bateau, sans faire attention qu'un fonds de cette nature, sujet à périr et à une foule de réparations et d'avaries, doit absorber la plus grande partie des bénéfices de l'établissement. Le bateau a été submergé lors d'une forte crue de la Seine.

Plusieurs ont voulu joindre à leur buanderie des ateliers de raccommodage et de repassage du linge, qui exigent un personnel nombreux et difficile à surveiller ; de là beaucoup de pertes de temps et même de pièces de linge.

Enfin la plupart des établissements dont nous parlons ont voulu travailler pour les particuliers, au lieu de se borner, comme il semblerait plus convenable, à exploiter seulement les blanchisseurs, qui forment une classe si nombreuse à Paris et aux environs ; de là une comptabilité difficile à tenir, des rivalités, de la malveillance et une foule de désagréments de toute espèce.

C'est à la réunion de ces causes diverses qu'il faut probablement attribuer l'insuccès des buanderies à vapeur qui se sont établies à Paris depuis plusieurs années.

Cependant l'état actuel de la science, l'expérience acquise par une longue pratique et par des essais multipliés, le nombre et la variété des appareils perfectionnés, enfin l'importance de l'objet, appellent l'établissement prochain de buanderies publiques, montées d'après de bons procédés. La science a marché à grands pas, elle s'est élevée à un très-haut degré de perfection ; mais l'industrie est restée stationnaire ; les applications utiles de l'art n'ont pas encore été introduites dans les buanderies, malgré les chances nombreuses qu'on peut raisonnablement espérer d'en obtenir de bons bénéfices.

Assurément, des buanderies publiques, convenablement organisées, seraient accueillies non-seulement à Paris, mais dans les provinces même, par la plupart des ménagères, si elles y trouvaient la propreté, la sûreté et les autres conditions qui les forcent à pratiquer dans leurs maisons une opération désagréable et fatigante, qui cause beaucoup d'embarras et d'encombrement, qui souvent exige un local particulier, et, finalement, dont le succès n'est pas toujours certain.

A ces motifs nous en ajouterons d'autres qui ne sont pas les moins importants : 1° l'*économie du linge*, dont la conservation est d'un grand intérêt, puisque les frais d'acquisition et d'entretien du linge coûtent généralement fort cher ; 2° la *santé des individus*.

L'établissement de vastes buanderies bien entendues exigeant une grande

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

masse d'eau courante, le linge sera, en définitive, mieux nettoyé et conséquemment plus sain. L'état actuel des choses laisse beaucoup à désirer sous ce dernier rapport; car un grand nombre de petits blanchisseurs de Paris et des environs, n'ayant pas à leur disposition une suffisante quantité d'eau, se servent très-souvent de lessives sales et corrompues, où le linge est infecté, et contracte une odeur repoussante qu'il est difficile de lui enlever plus tard.

D'un autre côté, au fur et à mesure que les bons procédés de blanchissage se perfectionneront et se répandront, la dépense pour l'entretien et le renouvellement du linge diminuera considérablement, et les habitudes de propreté se propageront facilement dans les classes inférieures de la société.

Enfin 3° l'*humanité* nous impose le devoir d'adoucir le sort de ces malheureuses femmes obligées de séjourner dans l'eau par les saisons les plus rigoureuses, et qui contractent ainsi des maladies graves, des affections scrofuleuses et rhumatismales, et plusieurs autres infirmités qui abrégent et empoisonnent leur pénible existence.

Si, à tous les avantages que réalisent les bons procédés de blanchissage du linge, on ajoute ceux que l'on peut retirer dans de grands établissements, soit de la revivification de l'alcali contenu dans les eaux de lessive et de savon, soit de la saponification ou de l'emploi de la substance grasse du linge, et que *Cadet-de-Vaux* évalue à plus de deux pour cent du poids du linge sec, on conviendra que l'art du blanchissage est arrivé à un degré de perfection très-remarquable, et qu'il est urgent de propager chez les industriels qui s'occupent de cet objet la connaissance des améliorations que l'on a introduites dans l'art qu'ils exercent, et de provoquer de leur part l'application et l'emploi des meilleurs procédés.

D'après les considérations qui viennent de vous être présentées, Messieurs, tant sous le rapport des perfectionnements faits et à faire dans l'art du blanchissage que sous celui de la nécessité d'introduire dans les buanderies des procédés préférables à ceux en usage, et de provoquer l'établissement de buanderies publiques bien organisées, votre Comité des arts économiques a l'honneur de vous proposer :

1° De maintenir et de confirmer la décision que vous avez prise en 1804, sur la proposition de *Montgolfier, Molard* et *Mérimée*, portant que vous accorderez des récompenses particulières, tant à ceux qui auront perfectionné les procédés de blanchissage domestique qu'aux industriels qui les premiers mettront en usage, dans leurs établissements, les meilleurs procédés;

2° D'arrêter que des prix seront proposés dans les prochains concours, afin 1° de provoquer des recherches sur l'action que l'eau, les lessives et la vapeur exercent à différentes températures plus ou moins élevées sur les tissus de lin,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de chanvre et de coton; 2° de faire connaître des moyens simples de remédier aux inconvénients que l'on reproche aux procédés actuels de blanchissage à la vapeur; 3° enfin de déterminer par l'expérience les conditions de forme et de vitesse les plus convenables à donner aux roues à laver (*dash-wheel*), destinées au blanchissage du linge;

3° De remercier M. *Duvoir* de sa communication, d'insérer au *Bulletin* la description de la buanderie qu'il vous a présentée, et de renvoyer à la Commission des médailles la partie de ce rapport qui est relative à M. *Duvoir* (1);

4° De remercier aussi M. *Sol* de sa communication, en l'invitant à vous faire prévenir lorsque sa buanderie sera en activité, afin que vos commissaires puissent apprécier et constater les résultats de ses procédés;

5° D'insérer le présent rapport au *Bulletin*, pour servir de base et de développement au programme des concours dont il vient d'être question.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 24 mai 1837.

Deuxième rapport fait par M. Herpin, *au nom du Comité des arts économiques, sur l'appareil de lessivage du linge, présenté par M. le baron* Bourgnon de Layre, *conseiller à la Cour royale de Poitiers* (2).

M. le ministre de l'intérieur vous avait consulté, il y a quelque temps, sur le mérite de l'appareil à lessiver le linge par la vapeur, qui lui a été soumis par M. le baron *Bourgnon de Layre*.

Avant de se prononcer d'une manière définitive sur cet appareil, dont on pouvait cependant prévoir les bons effets, à cause de son affinité très-grande avec celui de *Curaudau*, votre Comité des arts économiques a voulu obtenir des renseignements positifs, basés sur des expériences exactes et authentiques.

Pour satisfaire à ce désir, une commission nommée par M. le préfet du département de la Vienne, et composée de MM. *Mounier*, ingénieur en chef des ponts et chaussées, *Barilleau*, directeur de l'école secondaire de médecine, et *Tharreau*, administrateur des hospices, a fait procéder, sous ses yeux, à des expériences spéciales, et a recueilli divers documents dont je vais avoir l'honneur de vous rendre compte.

---

(1) Une médaille de bronze a été décernée à M. *Duvoir*, par la Société d'Encouragement dans sa séance générale du 5 juillet 1837.

(2) Voyez un premier rapport sur le même sujet, *Bulletin* d'avril 1838, p. 131.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On fait habituellement à l'hôpital général de Poitiers, disent MM. les commissaires, deux lessives par mois, de 1500 à 1800 kilogrammes chacune, de linge sec, au moyen de l'appareil qu'a fait établir M. le baron *Bourgnon*.

On met le linge à macérer pendant trente-six heures environ dans une dissolution alcaline de sous-carbonate de soude cristallisé.

La proportion de cet alcali est d'un vingtième du poids du linge sec; 10 kilogr. d'eau suffisent pour dissoudre 6 kilogr. de cristaux de soude.

Le coulage à la vapeur dure sept à huit heures, et consomme 200 à 230 kil. de bois, pour environ 2,000 kilogr. d'eau, qui sont chauffés et entretenus en vapeur pendant toute la durée de l'opération. Une seule femme suffit pour alimenter le feu et conduire toute l'opération.

Le lessivage à la vapeur réussit toujours, et donne un linge bien blanc et bien détaché; plus de lessives manquées comme autrefois; enfin il y a une grande économie de savon et de main-d'œuvre pour le lavage.

Voici les résultats de deux expériences faites sous les yeux de MM. les commissaires de la Vienne, et en présence de M. le baron *Bourgnon* :

	1re expérience.	2e expérience.
Poids du linge sec.	1,370 k.	1,600 k.
Cristaux de carbonate de soude. . .	75	75.
Poids de l'eau : Pour imbiber le linge.	1,500	1,700
Poids de l'eau : Mise dans la chaudière.	400	400
Poids du combustible (fagots et bûches refendues).	287	200
Durée de l'opération.	neuf heures.	huit heures.
Savon employé.	n'est pas indiqué.	1 k. 750

La Commission fait remarquer, au sujet de la première expérience, que, l'opération ayant duré huit heures et consommé 250 kilogr. de bois, on voulut cependant donner un dernier coup de feu; l'on mit alors dans le fourneau 37 kilogr. de bois, et l'on prolongea l'opération pendant une heure, ce qui, ajoutent MM. les commissaires, *était absolument inutile*.

Dans la seconde expérience, le feu a été allumé à huit heures du matin; poussé d'abord faiblement, ensuite avec plus de force, alimenté ainsi jusqu'à trois heures de l'après-midi, époque où le thermomètre de *Réaumur*, plongé dans la cuve, s'est élevé à + 80 degrés. Le feu s'est encore soutenu pendant près d'une heure, mais sans addition de combustible.

Ainsi, dans la première expérience, on a consommé, pendant huit heures, pour 1,000 kilogr. de linge sec, 183 kilogr. de bois.

Dans la seconde expérience, pour la même quantité de linge et pendant huit heures, on a consommé seulement 125 kilogr. de bois.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bien que ces résultats soient beaucoup moins brillants et moins économiques que ceux que l'on avait annoncés, et que nous eussions désiré voir se réaliser, ils n'en sont pas moins dignes de votre attention, en ce qu'ils confirment les avantages et l'économie du lessivage par la vapeur, et qu'ils nous mettent à même d'émettre un avis favorable sur les appareils établis par M. le baron *Bourgnon*.

En effet, si nous comparons les résultats économiques des expériences faites à Poitiers, avec ceux que l'on obtient d'autres appareils qui sont généralement considérés comme bons, nous trouverons que les différences ne sont pas considérables.

Dans l'expérience faite sous nos yeux, avec l'appareil de M. *Duvoir*, on a consommé en six heures de temps 106 kilogrammes de bois ordinaire et peu sec, pour 1,000 kilogr. de linge sec.

Dans les expériences authentiques faites avec l'appareil de *Curaudau*, on a consommé en huit heures, pour 1,000 kilogr. de linge sec, 120 kilogr. de bois *très-sec*.

Dans l'appareil établi par M. le baron *Bourgnon*, on a consommé, pour la même quantité de linge et pendant huit heures (seconde expérience), 125 kil. de bois ordinaire.

La nature et la qualité des bois, surtout s'ils sont verts, humides ou très-secs, peuvent donner lieu, dans le même appareil, à des différences beaucoup plus considérables encore que celles qui viennent d'être indiquées; et, à moins d'expériences *multipliées* faites comparativement et avec les plus grands soins, il serait impossible de préciser d'une manière rigoureusement exacte le mérite relatif de chacun de ces appareils.

Au surplus, les faits consignés dans le rapport de MM. les commissaires de la Vienne, une expérience continuée avec succès pendant plusieurs années dans les hospices de la ville de Poitiers, enfin le témoignage favorable des personnes chargées de la direction des buanderies et du soin du linge dans ces hospices, suffisent pour établir d'une manière satisfaisante les avantages des appareils de M. le baron *Bourgnon de Layre*. Nous pensons donc qu'ils doivent être mis au nombre de nos bons appareils de lessivage économique.

Telles sont, Messieurs, les conclusions que votre Comité vous propose de transmettre à M. le ministre de l'intérieur, en lui rappelant celles que vous avez adoptées précédemment sur le même objet.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 30 *janvier* 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Description de l'appareil de lessivage du linge à la vapeur, par M. Bourgnon de Layre.

Cet appareil est représenté sur la *Pl.* 757, qui fait partie du *Bulletin* de février dernier.

La *fig.* 19 est une élévation du cuvier et une section verticale de la chaudière.

La *fig.* 20 est une coupe générale de l'appareil.

a, porte du fourneau; *b*, cendrier; *c*, échancrure pour l'introduction de la flamme dans le conduit de circulation; *d*, ouverture inférieure de la cheminée; *e*, pierre épaisse qui recouvre l'évasement de l'entrée du foyer; *f*, tuyau conduisant dans la cheminée; *g*, chaudière; *h*, fourneau; *i*, cuvier; *k*, couvercle du cuvier; *l*, robinet pour maintenir le niveau d'eau dans la chaudière; *m*, robinet pour vider la chaudière.

Le fourneau chauffé au bois est disposé de manière à concentrer la plus grande quantité possible de chaleur sur les parois de la chaudière. Le foyer circulaire est construit en briques réfractaires, et va en se rétrécissant par une voûte uniforme, semblable à celle d'un four; la calotte de cette voûte, au lieu d'être terminée en briques, est occupée par le fond de la chaudière, qui est bombée en dedans, et dont le bord inférieur s'appuie sur cette voûte tronquée.

La chaudière *g* est en cuivre rouge; elle se rétrécit vers son fond, et a un grand rebord aplati, incliné, destiné à laisser écouler plus facilement l'excès de la lessive. Cette chaudière ne doit avoir de contact avec le fourneau que par son bord supérieur; il reste entre elle et la maçonnerie un espace circulaire évasé, qui l'enveloppe et qui est destiné à la circulation de la flamme et de la fumée. La flamme, après avoir léché le fond de la chaudière, est forcée, par le tirage, de revenir sur elle-même, pour entrer dans le canal de circulation qui la conduit à la cheminée.

Le cuvier *i*, de forme tronquée renversée, est construit en douves de sapin d'un fort échantillon, entourées de trois cercles de fer. Le fond du cuvier est formé d'un disque mobile en tôle doublé de plomb, sur lequel on place le linge; il est percé de cinq trous destinés à recevoir des rouleaux de bois qu'on place debout pendant l'encuvage, et qu'on retire ensuite pour ménager des cheminées à la vapeur traversant le linge. Le cuvier est couvert d'une trappe ouvrant à tabatière et doublée de plomb.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ESCALIERS.

Rapport fait par M. Vallot, *au nom du Comité des arts économiques, sur les rampes ou mains-courantes d'escaliers, construites par M.* Féron, *rue de Clichy, n°* 29.

Messieurs, pendant fort longtemps les rampes ou balustrades d'appui des escaliers ont, pour ainsi dire, fait partie, par leur genre de construction, des limons au-dessus desquels elles s'élevaient et avec lesquels elles se combinaient de manière à en augmenter la solidité.

Ainsi les rampes d'escaliers étaient construites en charpente, en pierre, en marbre, suivant que les limons étaient formés de l'une ou de l'autre de ces matières.

Ce n'était qu'aux escaliers de luxe qu'étaient adaptées des rampes en fer plus ou moins ouvragées, avec ornements en bronze et dorures selon l'importance des pièces qu'ils desservaient; mais les modifications successivement apportées dans l'appareil et l'assemblage des marches, la suppression du limon dans une infinité de cas, la réduction des cages d'escaliers aux dimensions strictement nécessaires pour obtenir un développement commode et agréable, un éclairage facile, ont nécessité, dans presque toutes nos habitations modernes, la suppression des rampes autrefois si lourdes et si peu commodes, pour leur substituer des appuis en fer.

Ce nouveau mode de construction procure effectivement le moyen de donner plus de dégagement et de légèreté aux escaliers, et de pouvoir établir, dans un minimum d'espace, ces parties si essentielles et maintenant si soignées dans nos édifices.

Cependant la plate-bande supérieure du châssis, quoique large, polie, ornée de moulures, n'était pas exempte d'inconvénients, à raison de la condensation qui s'opère sur le métal, lors des variations trop subites de la température, dans des lieux presque constamment ouverts et non chauffés. On a cherché à parer à cet inconvénient, et l'on y est parvenu en recouvrant la plate-bande par une main-courante en bois.

Les avantages d'une modification, quoique aussi simple, n'ont pas tardé à être reconnus et appréciés; mais son exécution n'était pas sans présenter quelques difficultés, principalement pour les courbes à double courbure très-fréquemment répétées et qui sortent entièrement de la classe des travaux habituels du menuisier en bâtiment. Aussi la construction des mains-courantes en bois a-t-elle donné naissance à une nouvelle profession, celle de rampiste,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dont les travaux, qui se bornent à cette seule construction des mains-courantes en bois, a néanmoins acquis une assez grande extension.

La profession du rampiste, ainsi que celle du maçon, du charpentier et du menuisier, exige une connaissance exacte de la science des projections ; cependant le rampiste ne peut, comme ces derniers, se guider entièrement pour ses opérations par des dessins faits à l'avance ; car, malgré les soins que les ouvriers peuvent mettre à la construction d'un escalier, malgré l'attention du serrurier qui vient à la suite, le rampiste a à corriger des imperfections inévitables et qui ne peuvent être prévues dans les ouvrages sur lesquels il a à opérer. La main-courante doit, en effet, offrir une continuité parfaite, sans le moindre saut ni aux raccordements ni aux parties tournantes.

Ce n'est que par un coup d'œil très-exercé, fruit d'une grande pratique, que les perfectionnements qu'exigent les travaux du rampiste peuvent être obtenus.

Parmi les personnes qui se sont distinguées dans cette nouvelle profession, et qui même en ont étendu les limites, on peut citer M. *Féron*. Ses ouvrages, dont il a vous soumis quelques échantillons, se font remarquer par l'élégance des formes et la solidité des assemblages. Les rampes qu'il fabrique et pour lesquelles il emploie toute espèce de bois français, étrangers et de toute couleur, sont simples ou enrichies à volonté par des incrustations en mosaïque et par des moulures de la plus parfaite exécution. Ces incrustations ne sont pas de simples placages, elles pénètrent jusqu'à trois lignes de profondeur, tout en suivant les différents contours avec une étonnante précision : aussi, quoique d'un travail extrêmement délicat, elles offrent, sous le rapport de la durée, toute garantie contre les frottements continuels qu'elles ont à subir et contre les chocs accidentels auxquels elles ont à résister.

Ce qui a plus particulièrement frappé vos commissaires est un modèle qui se trouve parmi ceux que M. *Féron* vous a soumis et qui déjà avait également fixé l'attention des connaisseurs aux différentes expositions. Ce modèle, pièce principale d'une rampe d'escalier à jour et qui en forme la naissance, se compose, dans sa surface arrondie destinée à recevoir la main, d'une suite de baguettes séparées par des cannelures à fond rectiligne et qui conservent exactement leur parallélisme dans tous les contours.

M. *Féron* a exécuté plusieurs rampes de cette espèce ; elles peuvent être considérées comme tout à fait nouvelles. On n'avait fait d'ouvrages analogues que pour quelques embellissements de meubles ; mais le fond des cannelures formées par les baguettes était à angles aigus et susceptible de s'encrasser, tandis que les cannelures de M. *Féron* peuvent, par la séparation complète des baguettes, se nettoyer avec la plus grande facilité.

Le principal mérite de M. *Féron* est, au surplus, dans l'invention et l'ap-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plication ingénieuse d'outils et de machines à l'aide desquels il fabrique ses mains-courantes, et qui lui permettent de les établir à des prix modérés, par les moyens qu'il obtient d'éviter les trop grandes pertes de bois et d'abréger la main-d'œuvre.

En résumé, M. *Féron* s'est proposé, par la confection de ses rampes, d'abord de satisfaire à la commodité, et ensuite de réunir à cette condition importante, et suivant les demandes qui lui en seraient faites, tout ce que l'agrément et le luxe peuvent exiger, pour s'harmoniser parfaitement avec les peintures et les sculptures dont on orne les escaliers. Sous ce dernier rapport, auquel il satisfait aussi complétement que pour le premier, M. *Féron* peut être considéré comme ayant coopéré à constituer une nouvelle branche d'ébénisterie qui ne le cède en rien à celle dont elle est le complément.

Votre Comité a, en conséquence, l'honneur de vous proposer de remercier M. *Féron* de la communication qu'il vous a faite, de renvoyer le présent rapport à votre Commission des médailles, et de l'insérer dans le *Bulletin*.

Signé VALLOT, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *février* 1839.

PEINTURE.

RAPPORT fait par M. Vallot, *au nom du Comité des arts économiques, sur un ouvrage relatif à la peinture en décors, présenté par M.* Geslin, *rue des Martyrs, n°* 18.

Messieurs, M. *Geslin* vous a fait hommage d'un ouvrage de sa composition que vous avez renvoyé à l'examen de votre Comité des arts économiques. Je vais avoir l'honneur de vous rendre compte des observations auxquelles cet examen a donné lieu.

L'ouvrage dont il s'agit a pour titre : *le peintre en décors, ou collection d'échantillons de bois, marbres, lettres et ornements employés dans les décorations*. Il a paru par souscription; les livraisons vous en ont été successivement adressées : aujourd'hui il est entièrement terminé.

M. *Geslin* n'a point eu pour objet principal de traiter de la nature et de la composition des couleurs. Plusieurs ouvrages contiennent à ce sujet tous les documents que l'on peut désirer, et qu'il serait devenu superflu de répéter; il a voulu partir du point où se sont arrêtés ceux qui ont écrit avant lui, pour pénétrer, avec les lumières qu'il s'est acquises par la pratique et par une longue expérience, le plus loin qu'il lui a été possible dans le do-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

maine de l'art, et y ajouter ce que semblaient exiger les progrès récents de l'industrie.

Les préceptes et les avis répandus et développés par M. *Geslin* sont donc, ainsi que nous venons de le dire, moins relatifs au matériel de la peinture qu'à l'art d'imiter toute espèce de matière employée à la décoration des édifices, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur. L'auteur a eu en vue de former des artistes dans ce genre, en leur évitant des recherches pénibles et dispendieuses, et en suppléant, pour ainsi dire, au grand nombre d'échantillons de toute espèce qui leur seraient utiles, mais qui sont souvent fort embarrassants et surtout difficiles à se procurer.

En traitant sous ce point de vue une partie aussi importante que l'est devenue de nos jours celle de la peinture d'impression, M. *Geslin* a dû nécessairement appeler l'attention de ses lecteurs sur les différentes espèces de peinture maintenant en usage pour la conservation des enduits, des bois et des fers, et pour l'embellissement des édifices. Il indique, aussi succinctement que possible, en quoi elles diffèrent essentiellement les unes des autres, les diverses circonstances où elles doivent être préférées, les préparations et les précautions qu'elles exigent pour bien réussir dans leur application, à raison des différentes espèces de surfaces sur lesquelles elles doivent être appliquées; mais ce dont M. *Geslin* s'occupe spécialement, c'est de la peinture en décors sous les rapports importants de solidité, ou plutôt de durée et de beauté.

Malgré les excellents préceptes que donne à ce sujet M. *Geslin*, son ouvrage serait resté incomplet s'il ne les eût fait précéder de quelques principes sur la colorisation, c'est-à-dire sur les couleurs élémentaires et sur les effets qui résultent de leurs combinaisons. Ici l'auteur se trouve parfaitement d'accord avec la théorie si bien développée dans le savant ouvrage que notre collègue défunt, M. *Mérimée*, publia sur la peinture des tableaux à l'huile, quelque temps avant que nous ayons eu à déplorer sa perte.

L'auteur passe ensuite à l'examen des différentes matières qu'il s'agit d'imiter. Persuadé que l'on ne peut parvenir à leur imitation sans connaître parfaitement leur composition, il recherche les causes de leurs nuances, de leur texture, des accidents naturels, quelquefois fréquents, qui caractérisent leur configuration, des causes qui occasionnent leur variété, de leur choix plus ou moins heureux; il y ajoute quelques considérations sur la supériorité des peintures actuelles de décors comparées à celles des anciens, et, à cet égard, il donne une idée des peintures de Pompéi, et de la perfection que les arts avaient acquise à cette époque.

Ces détails lui ont paru et lui étaient effectivement nécessaires pour rendre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus claires ses démonstrations sur les procédés à suivre pour imiter les divers échantillons de bois, de pierre, de marbre, ou de toute espèce de pierres précieuses susceptibles par leurs dimensions de figurer dans la décoration des édifices.

Pour compléter ses préceptes, l'auteur donne un aperçu rapide sur l'origine et les progrès de l'ornement et sur ses applications. Il offre quelques exemples de ses divers éléments; il indique la manière de tracer des figures, des ornements, de filer des moulures, de les modeler, de représenter en relief toute sorte de figures, de les ombrer pour déterminer leurs formes.

Les lettres considérées comme ornement font partie du décors. Elles ornent les frises ou autres parties de monuments, en en annonçant la destination. Cette partie est une de celles qui occupent le plus le peintre en décors par les nombreuses inscriptions de magasins et d'établissements de tout genre : elle ne pouvait être oubliée dans l'ouvrage, car elle forme à elle seule, à Paris, un genre à part.

M. *Geslin* donne aussi une idée de la perspective linéaire et de la perspective aérienne, dans le but de diriger, dans cet objet d'étude indispensable au praticien, les personnes qui pourraient avoir quelques dispositions à s'y livrer avec fruit.

Ce n'est guère que dans les grandes villes que l'on trouve des spécialités. Là, un peintre habile dans un genre quelconque peut y trouver assez de travaux pour s'occuper d'un seul objet. Dans les petites villes, au contraire, où se rencontrent peu d'occasions de faire des décorations, un peintre, s'il n'était en quelque sorte universel dans son art, aurait peu d'occupations. C'est d'après ces considérations, dans l'intérêt de l'art et de la société, que l'auteur traite de tous les genres relatifs au décors, mû par le désir que son ouvrage puisse contribuer à accélérer le mouvement progressif qui s'opère avec tant d'évidence sur tous les genres d'industrie.

En résumé, l'ouvrage de M. *Geslin*, fruit de vingt-huit ans d'études, d'observations, et surtout de pratique, remplit une lacune qui existait dans les divers traités sur l'art du peintre en bâtiment, et que l'état actuel d'avancement et de perfection de cet art rendait indispensable. Il est écrit avec ordre et clarté, les planches en sont coloriées avec le plus grand soin, et les modèles qu'il contient ne laissent rien à désirer. Son utilité ne peut donc manquer d'être appréciée.

Déjà, sans avoir été annoncé par des prospectus, le débit s'en est répandu sur la vue d'une ou de plusieurs livraisons, en France et chez l'étranger. Livré à la seule ressource des souscriptions, des dépenses considérables qu'exigeait sa publication ont été couvertes. Nous pensons donc qu'en contribuant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à y donner de la publicité ce sera un service que nous rendrons à la profession du peintre en bâtiment, portée, pour ainsi dire, au plus haut point de perfection, sous le rapport du goût et de l'exécution dans la capitale, mais dans un faible degré d'avancement encore dans la plupart de nos départements.

Le propriétaire et le praticien trouveront dans cet ouvrage, le premier le moyen de satisfaire son goût par le choix des échantillons du genre de décors qui lui plaira davantage, le second les moyens d'exécuter avec facilité, sans avoir fait d'études préliminaires du bois, marbre, ou pierres précieuses de toute nature et de toute espèce, les projets de décors qu'il pourrait concevoir ou qui pourraient lui être demandés.

Nous avons, en conséquence, l'honneur de vous proposer de remercier M. *Geslin* de sa communication, de proposer à M. le ministre des travaux publics d'accorder, par quelques souscriptions, un encouragement à cet artiste, et, enfin, d'insérer le présent rapport dans le *Bulletin*.

Signé VALLOT, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *février* 1839.

NOTICES INDUSTRIELLES (1).

Nouveaux chemins de fer pneumatiques, par M. Clegg. — L'auteur supprime, dans son système, l'emploi des machines à vapeur locomotives; la force motrice est la pression atmosphérique. Il couche par terre, entre les deux rails, un long tuyau fermé à l'une de ses extrémités par une soupape ouvrant de dedans en dehors, et à l'extrémité opposée par un piston. Aussitôt que le vide est formé dans ce tuyau, le piston sera poussé avec force par l'atmosphère de l'extrémité qu'il occupe vers celle que ferme la soupape, et, si rien ne l'arrête, il parcourra toute la longueur du tuyau avec une grande vitesse; c'est à ce piston qu'on attache les chariots. Le tuyau est percé, à sa partie supérieure, d'une rainure longitudinale par où passe le bras métallique qui réunit le piston au premier chariot. Voici comment cette rainure, après avoir donné une première fois passage au bras, se referme de manière à conserver le vide qu'il sera nécessaire de faire dans le tuyau pour un second voyage.

La surface du tuyau, de chaque côté de la rainure, sur une largeur d'un

---

(1) La Société d'Encouragement ne garantit point les avantages des machines ou appareils, et le succès des procédés consignés dans ces notices.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pouce et demi, est rendue plane; sur ces surfaces aplanies et sur la rainure est posée une bande de cuir qui règne dans toute la longueur du tuyau. Un des bords de cette bande est boulonné sur le tuyau de manière à clore hermétiquement, par les procédés généralement employés pour rendre les soupapes hermétiques. Le bord opposé de la bande tombe dans une gouttière d'une profondeur à peu près égale à l'épaisseur du cuir. Cette gouttière est remplie de suif, ce qui rend le bord de la soupape aussi hermétique que celui fixé sur le tuyau. Chaque fois que la soupape est soulevée par le moyen du bras du piston et qu'elle retombe dans la gouttière, le suif est ramolli par un chauffoir fixé au chariot remorqueur; il est lissé ensuite par un doigt qui exerce alors un léger frottement, et le joint est rendu ainsi hermétique, comme auparavant, avec une vitesse égale à celle des chariots.

La bande de cuir porte en dessus et en dessous des plaques métalliques; la plaque inférieure est presque de la longueur de l'ouverture du tuyau, et la plaque supérieure s'étend depuis le bord de la soupape plongeant dans le suif jusqu'à trois quarts de pouce de l'autre bord de la soupape; par ce moyen, la soupape est rendue flexible et cède avec la plus grande facilité au bras fixé au piston.

La soupape est protégée contre les intempéries des saisons par un couvercle fait de cuir, sans plaque métallique; il est soulevé par le même appareil qui soulève la soupape.

M. *Clegg* compte partager son long tuyau par parties de 2,000 mètres au plus. Le vide s'y opérerait au moyen de machines à vapeur fixes et par l'intermédiaire de récipients d'un grand volume. Les machines seraient chacune de la force de quinze chevaux, les tuyaux auraient environ un tiers de mètre de diamètre.

Les avantages du nouveau système sont, suivant l'auteur, économie dans la construction du chemin, suppression de la dépense que les réparations des locomotives exige, suppression de tout danger d'explosion, impossibilité que les convois sortent des rails, possibilité de parcourir sans danger des courbes de rayons assez courts, suppression des secousses désagréables qui, dans les locomotives ordinaires, résultent des coups brusques de la bielle de la machine, etc. (*Comptes rendus des travaux de l'Académie des sciences*, n° 7, premier semestre 1839.)

Moyen de brûler la fumée dans les fourneaux des machines à vapeur; par MM. Loyer *et* Dartois. — Les auteurs fondent leur nouveau système sur le principe suivant : le charbon, porté à une haute température, décompose instantanément la vapeur d'eau en donnant naissance à l'hydrogène pur, à l'hydrogène mi-carboné, à l'acide carbonique et à l'oxyde de carbone. Pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tirer parti de cette propriété et obtenir cette décomposition, les auteurs font arriver de la vapeur d'eau dans le foyer incandescent du fourneau d'une machine à vapeur et produisent ainsi un degré de chaleur très-élevé.

La grille de leur fourneau, semblable à celle des fourneaux qui brûlent la houille, est composée de barreaux creux qui reçoivent la vapeur par un tuyau placé à l'extrémité et transversalement à la grille. La vapeur amenée dans ce tuyau par une boîte de raccordement, joignant un tuyau en communication avec la chaudière, s'échappe de la grille par des orifices latéraux dont sont percés les barreaux, de manière à se mettre en contact avec le charbon incandescent, sur le plus grand nombre de points possible.

L'introduction de la vapeur dans la grille est réglée par un robinet.

La jonction du tuyau d'arrivée de la vapeur est établie à la partie supérieure du cylindre placé à l'extrémité postérieure de la grille, afin que la vapeur qui pourrait se condenser, dans le trajet qu'elle parcourt, soit entraînée dans la partie inférieure du cylindre, d'où elle s'échappe sous le cendrier.

Indépendamment de ce premier cylindre d'arrivée, un deuxième cylindre également incliné est destiné à recevoir la vapeur condensée, de telle sorte que, quelle que soit la température extérieure, celle de la vapeur elle-même, et le refroidissement des barreaux par le contact de l'air atmosphérique arrivant sous le cendrier, il ne peut pas y avoir projection d'eau dans le foyer ; la vapeur seule y pénètre par les orifices ménagés dans chaque barreau, de distance en distance.

Nouveau procédé de fabrication du verre blanc; par MM. Clay *et* Smith. — Ce procédé est fondé sur l'emploi, en diverses proportions, des sels de baryte, de strontiane et de zinc, unis à des granits et autres roches feldspathiques.

Voici les doses indiquées par les auteurs :

1° En employant les sels de baryte.

Silice.	320	parties en poids.
Minium.	150	
Carbonate de baryte.	145	
— de potasse.	112	
Salpêtre.	7	
Oxyde de manganèse, quantité ordinaire.		

2° Les mêmes doses, en faisant usage de carbonate de strontiane, dont on prendra 108 parties.

3° Les mêmes doses, avec l'oxyde de zinc, dont on prendra 56 parties.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dans quelques cas on peut se dispenser de minium, mais alors il faudra doubler la quantité de sels de baryte, de strontiane et de zinc.

Les proportions seront alors les suivantes :

1°	Silice.	480 parties en poids.
	Carbonate de baryte. .	300
	Carbonate de soude pur.	165
	Oxyde de manganèse. .	
2°	Silice.	480
	Carbonate de strontiane.	224
	— de soude. . . .	165
3°	Silice.	480
	Oxyde de zinc. . . .	120
	Carbonate de soude. .	165

Ou bien :

Silice.	280
Craie.	88
Sulfate de soude. . .	84
Sulfate de baryte. . .	90
Charbon.	8
Silice.	960
Craie.	200
Sulfate de soude. . .	290
Sulfate de baryte. . .	460
Charbon.	40
Silice.	960
Craie.	200
Sulfate de soude. . .	290
Sulfate de strontiane. .	370
Charbon.	40

(*Lond., Jour. of arts,* novembre 1838.)

Nouveau système de filtrage des eaux destinées aux usages domestiques et aux besoins de l'industrie, par M. Souchon. — L'auteur ayant eu l'occasion de remarquer, dans des opérations ayant pour objet la teinture de la laine au moyen du prussiate de fer, que les eaux qui sortaient après avoir traversé une certaine épaisseur de laine en bourre étaient tout à fait incolores, crut

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pouvoir tirer parti de cette remarque pour un procédé de clarification des eaux bourbeuses. Ses premiers essais lui firent reconnaître que la laine en bourre cessait assez promptement d'être propre à l'usage auquel il pensait l'appliquer; mais y ayant substitué de la *laine tontisse*, c'est-à-dire hachée très-menu, il reconnut que l'appareil, grâce à cette modification, agissait plus efficacement, devenait beaucoup moins sujet à se déranger, et pouvait s'établir à bien moins de frais. Il annonce avoir construit, d'après ce système, plusieurs filtres qui fonctionnent très-bien et fournissent à plusieurs établissements toute l'eau clarifiée dont ils ont besoin. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, n° 6, 1er semestre 1839.)

Papier photogénique; par M. Talbot. — M. *Talbot* prend un papier à lettre superfin, très-ferme et très-uni; il le trempe dans une faible solution de sel marin commun, et l'essuie quand il est sec, afin que le sel se trouve uniformément distribué dans toute la substance du papier. Il répand ensuite, sur une des surfaces seulement, une solution de nitrate d'argent, et le fait sécher au feu. La solution ne doit pas être saturée, mais étendue dans six ou sept fois son poids d'eau. Lorsque le papier est sec, il est propre à l'usage.

Rien de plus parfait que les images de fleurs et de fruits que l'on y obtient à l'aide de la chambre obscure, par un beau soleil d'été. La lumière, passant à travers les feuilles et les pétales, dessine toutes les ramifications de leurs nervures. Si la solution de sel marin était trop forte (surtout si l'on gardait le papier quelques semaines avant de l'employer), la sensibilité en serait notablement diminuée, quelquefois même anéantie; mais, si l'on y étend une nouvelle solution d'argent, le papier acquiert des propriétés photogéniques plus remarquables qu'auparavant. La préparation réitérée à plusieurs reprises accroît la sensibilité du papier à la lumière solaire.

Pour fixer les images, M. *Talbot* étend sur la peinture photogénique une solution d'iodure de potasse; il se forme un iodure d'argent absolument inattaquable aux rayons du soleil; cependant il faut pour cela beaucoup de précautions; si la solution était trop forte, elle attaquerait les parties sombres du dessin qu'il faut laisser intactes.

M. *Talbot* emploie habituellement un autre procédé qui consiste à plonger le dessin dans une forte solution de sel commun; on essuie l'humidité superflue, et l'on fait sécher le papier. Le dessin ainsi lavé et séché prend, lorsqu'on l'expose au soleil, une teinte d'un lilas pâle dans les parties blanches; mais cette teinte s'efface par la suite. Les dessins conservés avec l'iodure sont toujours d'un jaune très-pâle, qui devient plus vif lorsqu'on l'expose au feu, mais reprend sa couleur primitive en refroidissant. (*Globe*, 23 février 1839.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nouveau procédé de fabrication du gaz d'éclairage, par M. Longchamp. — L'auteur a cherché à remédier aux inconvénients qui résultent, dans la fabrication du gaz d'éclairage obtenu de la décomposition des huiles provenant de la distillation de la résine, de ce que les deux cinquièmes au moins de l'huile échappent à la décomposition, et qu'une partie du bi-carbure d'hydrogène formé est décomposée, et donne lieu à un dépôt abondant qui obstrue les cornues.

Il a, en conséquence, disposé dans les cornues des plaques de tôles placées horizontalement et qui en touchent les parois. Leur distance peut varier selon le diamètre de la cornue, mais elles ne doivent point être écartées de plus de 18 lignes. Au moyen de cette disposition d'appareil, aucune partie de l'huile n'échappe à la décomposition, quoique la cornue soit portée à un degré de chaleur moins élevé que dans le procédé ordinaire, ce qui permet d'obtenir un gaz d'un pouvoir plus éclairant.

Pour prévenir le dépôt dans les cornues, l'auteur introduit 90 parties d'huile de résine et 10 parties d'eau dans un baril pourvu, en dedans, d'un agitateur auquel on imprime un mouvement continu; lorsque l'huile et l'eau sont parfaitement mélangées, on ouvre le robinet, qui laisse écouler un filet de liquide qui est introduit dans la cornue par les moyens ordinaires. Par ce mélange de l'eau et de l'huile, on évite tout dépôt de carbone dans la cornue.

Appliquant les mêmes principes pour éviter la formation du goudron dans la fabrication du gaz de la houille, l'auteur a obtenu un succès complet, en opérant de la manière suivante :

Il dispose dans une cornue, nommée *gazogène*, des plaques de tôle, et il y introduit les produits de la houille que l'on distille dans quatre cornues, par les moyens ordinaires. Ces cornues sont chargées successivement, de telle sorte que, tandis que la première chargée donne beaucoup de goudron et peu d'eau, la seconde, dont la dissolution est moins avancée, donne moins de goudron et plus d'eau; la troisième, encore moins de goudron et plus d'eau; et, enfin, la quatrième, dont la distillation commence, donne pour produit très-peu de goudron et beaucoup d'eau. On obtient ainsi dans le gazogène un produit qui contient toujours les mêmes quantités d'eau et de goudron, et l'on n'est point obligé d'y introduire de la vapeur d'eau auxiliaire; mais tout le goudron que la houille produit dans sa distillation disparaît dans le gazogène et est converti en gaz hydrogène carburé et en oxyde de carbone.

Le même procédé a été expérimenté par un ingénieur anglais et a donné 25 pour 100 de gaz de plus que par les procédés ordinaires. Le gaz produit par l'intermédiaire du gazogène était plus éclairant que celui fabriqué par les moyens usités. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, n° 22, deuxième semestre 1838.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 13 février 1839.

Correspondance. M. *Bonafous,* membre correspondant de la Société à Turin, adresse un exemplaire du rapport de la Chambre royale d'agriculture et de commerce de cette ville, sur les produits de l'industrie nationale, admis à l'exposition de 1838.

M. *Le,,ey,* ingénieur en instruments de précision, rue de Verneuil, n° 54, adresse une notice sur la composition de son grand niveau et le moyen qu'il a imaginé pour faire passer l'axe optique de l'objectif dans l'axe de figure de sa lunette afin d'obtenir le plus fort grossissement possible et les conditions pour la rendre bonne. Il soumet, en outre, à l'examen de la Société, 1° un goniomètre-niveau, 2° une addition apportée à l'équerre de réflexion, 3° un compas de réduction.

M. *Pelletan*, professeur à la faculté de médecine, fait connaître que la fabrique de sucre indigène de Châteaufrayé emploie des lévigateurs et divers autres moyens de son invention, tels 1° que des monte-jus à simple pression ou à pression et aspiration; 2° un appareil à vide; 3° une nouvelle machine à vapeur de rotation.

M. *Labbé*, l'un des fondateurs des usines de Fourchambault, adresse des observations sur la situation de l'industrie relativement à l'écoulement de ses produits et sur les moyens que la Société d'Encouragement pourrait employer pour aider à cet écoulement.

Objets présentés. M. *Chaix,* de Maurice, soumet des observations sur les causes des explosions des chaudières employées à bord des bateaux à vapeur.

M. *Gibus* présente un modèle de wagon à engrenage et à volants, de son invention;

M. *Lelong*, rue des Marais-Saint-Martin, n° 74, la description d'un procédé à employer pour convertir en pâte à papier la bagasse et le bambou;

M. *Bridard*, rue Saint-Marc, n° 7, un procédé pour rendre les étoffes imperméables.

M. *Fichet* (*César*), directeur de l'école d'architecture théorique et pratique, rue du Faubourg-Saint-Honoré, n° 14, appelle l'attention de la Société sur les travaux et les études des élèves de cette école.

M. *Chevallier*, membre du Conseil, fait hommage des numéros de janvier et février 1839 d'un ouvrage périodique qu'il publie sous le titre de *Journal des connaissances nécessaires et indispensables aux industriels, aux manufacturiers, aux commerçants et aux gens du monde;*

M. *Amans Carrier*, du numéro 7 du journal intitulé : *le Propagateur de l'industrie de la soie en France.*

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Gourlier* lit un rapport sur un système de construction des ponts, inventé par M. *Néville,* ingénieur anglais.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné d'une figure du nouveau système de pont, et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts économiques M. *Jomard* lit, pour M. *Péclet*, un rapport sur une nouvelle lampe hydraulique présentée par M. *Chapuis*.

Le Comité propose d'approuver cet appareil et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Vallot* lit un rapport sur les rampes ou mains-courantes d'escaliers de M. *Féron*, rue de Clichy, n° 29.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, de renvoyer le rapport à la Commission des médailles, et de l'insérer au *Bulletin*. (Approuvé.)

Le même membre, au nom du même Comité, lit un rapport sur un ouvrage de M. *Geslin*, intitulé : *Le peintre en décors ou collection d'échantillons de bois, marbres, lettres et ornements employés dans les décorations.*

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

Au nom du Comité de commerce, M. *de Marivault* lit un rapport sur un projet de Société pour favoriser l'industrie, formé par M. *Moreau*.

Après une discussion, le Conseil décide qu'une notice sera insérée dans les journaux pour informer le public que la Société d'Encouragement n'a nullement autorisé M. *Moreau* à fonder une association sous ses auspices. (Approuvé.)

Séance du 27 février 1839.

Correspondance. M. *Darche*, fabricant de bouteilles à Haumont (Nord), rappelle que la Commission chargée de rendre compte des résultats du concours ouvert pour la fabrication des bouteilles à contenir les vins mousseux devant se livrer à de nouvelles expériences, il désire que ces expériences soient faites de manière à ce que le poids de chaque bouteille soit préalablement constaté et à ce que les bouteilles du même poids soient seules admises au concours. M. *Darche* annonce avoir fait des essais sur 14 bouteilles, au moyen de la presse de M. *Colardeau*; il a été constaté que la force des bouteilles croît en raison de leur poids; ainsi celles de 28 onces résistaient à trente atmosphères, et celles de 42 à cinquante-deux.

M. *May*, ancien juge de la cour d'appel de Maurice (Ile-de-France), adresse un mémoire sur les filaments du bananier pour la fabrication du papier; il y joint différents échantillons de papiers préparés avec ce végétal dans la papeterie de M. *Delatouche*, au Marais.

Objets présentés. M. *Jules Picard*, géomètre, rue Guénégaud, n° 3, présente un nouvel instrument de son invention pour calculer l'arc des figures rectilignes;

M. *Lenseigne*, le modèle d'un quai construit de manière à faciliter le versement de la charge d'une voiture dans la rivière ou sur les bateaux;

M. *Lafargue*, à Bordeaux, un mémoire sur un compas angulateur;

MM. *Granger* et compagnie, rue de Bondy, n° 72, des armures en tôle polie et des modèles d'hommes et de chevaux pour les artistes;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Salomon*, rue de la Ville-l'Évêque, n° 3, un mémoire sur la houille et l'extraction de ses produits ;

M. *Rabachoffen (Ferdinand)*, à Passy, des considérations générales sur l'établissement d'une serre chaude ;

M. *Labbé*, un supplément à son mémoire sur les moyens de faire écouler les produits de l'industrie ; il demande à soumettre à la Société le modèle qui a servi à la construction du bazar de l'industrie.

M. *Daclin* présente, de la part de M. le baron *de Sonnenthal*, correspondant de la Société, à Vienne (Autriche), 1° le dessin et la description d'un poêle économique en fonte de fer, 2° diverses variétés de graines de citrouilles cultivées en Hongrie, dans la vue d'en retirer du sucre, 3° un paquet de poudre propre à augmenter la dureté du fer et de l'acier, 4° des échantillons de plâtre marbré et coloré applicable à la couverture des livres et à d'autres usages.

M. *Molinier de Montplanqua* fait hommage d'un exemplaire du rapport sur les travaux de la Société philanthropique de Paris pendant l'année 1837 ;

M. *Laignel*, d'un rapport sur son système de courbures à petits rayons pour les chemins de fer ;

MM. *Champavère* et *Gary de Favrez*, d'une notice sur les chemins de fer dits *doubles chemins de fer à contre-pentes*.

Rapports des Comités. Au nom d'une Commission spéciale, M. *Payen* lit un rapport sur un appareil dit *grenier mobile*, inventé par M. *Vallery* et destiné à la conservation des grains.

La Commission propose 1° de joindre l'approbation de la Société d'Encouragement à celle qu'ont déjà accordée au grenier mobile de M. *Vallery* l'Académie des sciences et la Société royale et centrale d'agriculture, 2° de renvoyer le rapport à la Commission des médailles, en réservant à M. *Vallery* le droit qu'il pourrait avoir au prix à décerner par la Société, en 1841, à celui qui indiquera le meilleur procédé de conservation des grains dans les fermes et les magasins ; 3° d'adresser une copie du rapport à MM. les ministres de la guerre et du commerce, dans l'intérêt de l'administration et de l'agriculture ; 4° enfin, de l'insérer dans le *Bulletin* accompagné d'une gravure et d'une description de l'appareil. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *de Lambel* lit un rapport sur le moulin à chocolat de M. *Pelletier*.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Communications. M. *Gaultier de Claubry* présente, de la part de M. *Discry*, fabricant de porcelaines, rue Popincourt, divers produits nouveaux provenant de sa fabrique.

Jusqu'alors on ne possédait que trois couleurs au grand feu sur la porcelaine ; M. *Discry* est parvenu à en obtenir jusqu'à vingt-quatre qu'il peut appliquer sous couverte avec des réserves ; il emploie, pour y parvenir, deux systèmes différents de l'application desquels dépend le succès de l'opération. Les réserves peuvent porter sur plusieurs couleurs, de sorte que, par l'effet du trempage, une pièce peut recevoir plusieurs teintes toutes sous couverte qui sont cuites par un seul feu. Le bleu de Sèvres par immersion mé-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rite d'être signalé d'une manière particulière; sa réussite est assurée, ses tons parfaitement uniformes, et l'application si rapide, comparativement à l'emploi du putois, que cette riche teinte pourra être beaucoup plus fréquemment employée. Un ouvrier ne pourrait décorer, au putois, que six assiettes au plus pendant le temps qu'il peut en passer mille dans le bain dont les teintes seront exactement semblables.

Les avantages de ce procédé sont évidents, puisqu'on y trouve à la fois une perfection dans la décoration et la suppression de la majeure partie des inconvénients que le peintre éprouvait dans son travail.

M. *Discry* est parvenu à une imitation complète des porcelaines de Chine, et fabrique un grand nombre d'autres objets dignes de fixer l'attention de la Société.

M. *Jomard* signale l'application qui pourrait être faite du procédé de M. *Daguerre* à la levée des plans topographiques des terrains; il entre dans quelques développements pour faire apprécier ce mode dont les voyageurs pourraient faire usage pour donner ainsi une représentation exacte de la configuration des pays qu'ils explorent.

SOMMAIRE DU CAHIER DE MARS 1839.

ARTS MÉCANIQUES.—*Ponts*. Rapport de M. *Gourlier*, sur un système de construction de ponts inventé par M. *Néville*, ingénieur. 69
Horlogerie. Description d'une pendule à échappement libre, à repos et à force constante, par M. *Vérité*, horloger à Beauvais (*Pl.* 758). 71
Description d'un nouveau mécanisme d'horlogerie, par M. *Allain*. 73
Musique. Description d'un orgue expressif perfectionné par M. *Muller* (*Pl.* 759). . *ib.*
ARTS ÉCONOMIQUES. — *Lessivage du linge*. Suite du rapport de M. *Herpin* sur divers procédés de blanchissage du linge, et particulièrement sur deux appareils présentés, l'un par M. *Duvoir*, et l'autre par M. *Sol* (*Pl.* 760). 74
Deuxième rapport de M. *Herpin*, sur l'appareil de lessivage du linge, présenté par M. le baron *Bourgnon de Layre*. 86
Description de l'appareil de lessivage à la vapeur, par M. *Bourgnon de Layre*. . . . 89
Escaliers. Rapport de M. *Vallot*, sur les rampes ou mains-courantes d'escaliers, par M. *Féron*. 90
Peinture. Rapport de M. *Vallot*, sur un ouvrage relatif à la peinture en décors, par M. *Geslin*. 92
NOTICES INDUSTRIELLES. — Nouveaux chemins de fer pneumatiques, par M. *Clegg*, 95. — Moyen de brûler la fumée dans les fourneaux des machines à vapeur, par MM. *Loyer* et *Dartois*, 96. — Nouveau procédé de fabrication du verre blanc, par MM. *Clay* et *Smith*, 97. — Nouveau système de filtrage des eaux destinées aux usages domestiques et aux besoins de l'industrie, par M. *Souchon*, 98.—Papier photogénique, par M. *Talbot*, 99. — Nouveau procédé de fabrication du gaz d'éclairage, par M. *Longchamp*, *ib.*
Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement. — Séance du 13 février 1839, 101. — Séance du 27 février, 102.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXVIII.) AVRIL 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — OUTILS.

RAPPORT fait par M. Amédée Durand, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur les cisailles et les filières présentées par M.* Gouet, *serrurier-mécanicien.*

M. *Gouet*, mécanicien aux Thernes, près Paris, a fait, de la construction et du perfectionnement des outils propres à la confection des machines, l'objet de ses études et de ses travaux. Il serait donc, par cela seul, digne de tout l'intérêt de la Société, qui n'a cessé de témoigner de la haute importance qu'elle attache à ce genre de recherches. Mais ce qui doit le recommander indubitablement à ses encouragements, et même avant tout examen, ce sont les succès qu'il a obtenus et qui sont constatés par l'adoption de ses appareils. Depuis près de quatre ans il a livré, tant au commerce de la quincaillerie que dans les ateliers, des cisailles d'une grande puissance. Anciennement, ce genre d'outil n'était autre qu'une paire de ciseaux, portée quelquefois à des dimensions gigantesques, suivant l'effet qu'on voulait en obtenir. Comme on le sait, les branches se prolongeaient dans la direction et à l'opposé des lames, et formaient l'extrémité des leviers qui, par leur jeu autour de l'axe qui les traversait, opéraient la section du métal à diviser. L'une de ces branches, celle inférieure, était coudée et pénétrait dans un billot où elle s'établissait avec fixité. Son prolongement au delà du point de rotation formait la lame supérieure, qui, par conséquent, était également fixe.

L'autre branche était saisie et mise en jeu par un ou plusieurs hommes, tandis que la planche de métal était engagée entre les lames, et par un fâcheux arrangement se trouvait reposer sur la lame mobile : il y a environ vingt ans, ce genre de cisailles était encore seul usité. Ses inconvénients principaux étaient : l'incertitude de ses opérations, la difficulté de présenter la feuille de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

métal et de la maintenir avec assez de précision pour que la section fût opérée exactement suivant la ligne tracée ; la nécessité de faire plier chacune des parties du métal de manière à ce qu'elles se déviassent, l'une en dessus, l'autre en dessous de l'axe qui unissait les deux lames ; et encore la difficulté d'arriver par de tels moyens à opérer des sections d'une grande longueur.

Des différentes dispositions qui constituaient ces cisailles, une seule était bonne : c'était celle qui faisait arriver la feuille de métal par le côté opposé à celui occupé par les hommes, ou l'application de la force.

M. *Gouet* l'a heureusement recouvrée, puisqu'elle avait été abandonnée dans les premières cisailles perfectionnées, ainsi qu'on va le voir Celles-ci, qui sont encore employées pour le découpage des feuilles de peu d'épaisseur, peuvent être représentées par un compas placé horizontalement, et ayant ses deux branches dans un plan vertical. La branche inférieure est fixée à un établi. Les parties de l'une et de l'autre qui avoisinent le nœud sont garnies de lames, et l'application de la force a lieu à l'extrémité des branches. Si ces cisailles avaient perdu un avantage, elles en avaient d'ailleurs conquis de grands. Ainsi la feuille de métal, au lieu d'être tenue à la main, se trouvait portée par un établi et maintenue avec force par des espèces de valets ; elle pouvait s'avancer sous la cisaille sans être pliée et déformée comme précédemment.

Ces nouveaux avantages, M. *Gouet* les a également procurés à ses cisailles. Ainsi elles peuvent être considérées, d'une part, comme le résumé de toutes les conditions heureuses qui se sont trouvées réunies dans des outils de genres différents, et de l'autre comme un grand perfectionnement à tout ce qui les avait précédées.

Le premier et le plus saillant de ceux-ci est d'avoir combiné ses cisailles de telle façon, qu'ayant une puissance résultant de l'emploi d'un levier de grande dimension, elles n'occupent cependant que très-peu de place lorsqu'elles sont en repos, et ne prennent même que celle mesurée par l'étendue des organes tranchants. A cet effet, le levier n'appartient plus à la lame qui coupe, mais lui communique le mouvement au moyen d'un arc de cercle denté qui, tout en multipliant la force, permet encore de placer le levier verticalement lorsque l'outil est au repos.

Une chose capitale dans ce genre d'appareils est l'entretien. Rien n'est plus réduit que les pièces auxquelles il peut s'appliquer dans les cisailles *Gouet*, ni rien de plus facile que de l'opérer. Les lames ne sont que de simples morceaux d'acier presque sans façon et sans aucun trou ; des espèces de doigts ou plaques de recouvrement les assujettissent solidement et permettent de les enlever avec grande facilité.

La question du prix reçoit ici la solution la plus satisfaisante. M. *Gouet* se

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

contente d'un bénéfice minime sur des objets qu'il a assez heureusement combinés pour qu'ils aient pu être construits presque entièrement en fonte. La longue expérience qu'ils ont fournie, plus de cinq années, met hors de doute leur solidité parfaite.

En résumé, M. *Gouet* a construit un nouveau genre de cisailles particulièrement propres à couper les métaux de forte épaisseur ; et cet outil manquait comme outil courant dans les ateliers ; de plus, il a donné à leurs fonctions toute la précision et toutes les commodités désirables. C'est à ce titre que nous sommes chargé de le présenter comme ayant droit aux récompenses de la Société.

M. *Gouet* est, en outre, auteur d'une filière à tarauder, qui, par sa nature, appartenait au concours que vous aviez ouvert pour cet objet, et que vous avez fermé par la délivrance du prix. La connaissance complète de cet outil n'étant pas parvenue en temps opportun pour que l'auteur fût cité aussi honorablement qu'il le méritait, nous sommes autorisé par le Comité à appeler votre attention sur cette production. La filière de M. *Gouet* est d'une conception neuve. Au lieu de deux coussinets, elle en porte quatre qui, par leurs fonctions, se réduisent à trois, dont deux qu'on pourrait appeler actifs, et le troisième n'ayant qu'un rôle passif ; ces deux coussinets actifs se meuvent parallèlement entre eux et successivement, de manière à présenter en prise avec la matière l'arête de chacun d'eux ou l'équivalent d'un peigne à fileter. Cette disposition est beaucoup plus avantageuse que celle des anciennes filières à la réforme desquelles vous avez provoqué par votre concours. Cet essai de solution du problème que vous aviez proposé mérite attention ; il pourra convenir aux mains peu confiantes dans leur adresse, parce qu'il se rapproche, par plusieurs points, des anciennes filières, et qu'il pourra offrir un moyen de transition fort utile pour l'emploi de celle que vous avez couronnée.

M. *Gouet* est, comme on le voit, un mécanicien habile ; ses travaux ont été utiles à l'industrie, et il a bien mérité de la Société d'Encouragement.

En conséquence, le Comité des arts mécaniques nous charge de soumettre au Conseil les propositions suivantes :

1° Renvoyer à la Commission des médailles l'examen des titres de M. *Gouet* aux récompenses de la Société (1).

2° Graver et décrire dans le *Bulletin* les figures de ses cisailles et de sa filière.

3° Autoriser l'insertion du présent rapport, dont cinq cents exemplaires seraient remis à M. *Gouet*, toutes les conditions requises en pareil cas ayant été remplies.

Signé Amédée Durand, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 23 *mai* 1838.

(1) Une médaille d'argent a été délivrée à M. *Gouet* dans la séance générale du 16 juin 1838. (Voyez *Bulletin* de juillet 1838, page 272.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

OPTIQUE.

Rapport fait par M. Francœur, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur les instruments d'optique de M.* Charles Chevalier, *Palais-Royal, n° 163, galerie de Valois.*

Messieurs, les produits de l'industrie de M. *Ch. Chevalier* vous sont déjà connus, et ils ont fait le sujet de vos honorables récompenses, lorsqu'il était associé à son père, M. *Vincent Chevalier*. Depuis, cet habile artiste a continué de mériter votre bienveillance, par le soin qu'il met à confectionner ses instruments d'optique, qui ont fondé sa réputation tant en France qu'à l'étranger. A proprement parler, ceux qu'il vous présente aujourd'hui ne sont pas remarquables par des inventions, d'ailleurs si rares et si difficiles à faire en pareille matière; mais leur ajustement, les ressources nombreuses qu'on peut y trouver, la facilité des observations sont dignes de votre intérêt. Les personnes qui se livrent aux expériences de physique savent combien il importe d'être à l'aise pour les exécuter : une observation est toujours mal faite ou incertaine, quand on est gêné pour la faire, sans parler de la fatigue et du soin qu'il faut y apporter en pure perte ; tandis que, lorsque l'instrument est disposé de manière à être parfaitement approprié à son but, quand ses mouvements sont précis et faciles, sa disposition commode, le physicien y trouve des avantages qui le font même considérer comme un instrument nouveau. Voilà donc le but que M. *Ch. Chevalier* s'est proposé, et que, selon nous, il a complétement atteint.

Les instruments qu'il a l'honneur d'offrir à votre examen sont une lunette télescopique, une chambre claire et un microscope achromatique. Je vais passer en revue rapide ces objets.

La chambre claire, ou *camera lucida*, est un instrument destiné à transporter sur un papier les images des corps qui sont exposés devant lui. L'invention de cet instrument, par *Wollaston*, ne remonte qu'à un petit nombre d'années, et il a été modifié et perfectionné par plusieurs habiles physiciens; *Amici*, *Sœmmering*, etc., ont apporté à la chambre claire des changements plus ou moins heureux, et maintenant elle est généralement mise en usage par une foule d'artistes pour dessiner des vues et des perspectives avec beaucoup plus de facilité et d'exactitude qu'on ne le faisait avec le volumineux attirail des chambres obscures.

Si d'abord cet instrument n'a pas obtenu le succès qu'il mérite, c'est qu'il ne peut être employé que par celui qui en a acquis l'habitude, parce que l'œil éprouve de la fatigue, et qu'on n'arrive à voir ensemble l'image et la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pointe du crayon qui doit la dessiner qu'après un exercice soutenu. C'est un apprentissage qu'il faut faire indispensablement. D'ailleurs, les inventeurs, dans leur enthousiasme, voulaient persuader qu'il n'était pas nécessaire de savoir dessiner pour être capable, par l'usage de la *camera lucida*, d'exécuter de beaux dessins d'ensemble. L'expérience a démenti ces prétentions, et on doit dire qu'avant de s'en servir il faut savoir dessiner ; qu'alors l'instrument indique fidèlement la place et les dimensions des objets sur la feuille de dessin, et produit des perspectives exactes et faciles à tracer par la main déjà exercée à conduire le crayon. La main inhabile peut cependant en tirer quelque parti dans des circonstances particulières.

Sans nous arrêter à décrire ces divers instruments, descriptions qu'on trouvera dans un opuscule de M. *Ch. Chevalier* (1), nous dirons qu'un prisme de verre tourné convenablement en face des objets les réfléchit à angle droit et transporte verticalement toutes les lignes horizontales émanées de ces objets, et par suite en opère le transport sur la feuille de dessin. Telle est la chambre claire de *Wollaston*. Il ne s'agit plus que de suivre au crayon tous les traits ainsi projetés. Mais l'éclat de l'image ne laisse voir la pointe du crayon qu'autant qu'on présente l'œil sur l'arête du prisme réfracteur, de manière que la pupille se trouve coupée en deux parties d'étendues relatives qui soient convenables au but qu'on se propose. Une partie de la pupille voit alors l'image peinte sur le papier, tandis que l'autre distingue nettement la pointe du crayon. Il faut beaucoup d'exercice pour choisir, selon le cas, la portion d'arête du prisme qui, sans fatiguer la vue, laisse voir l'image et le crayon. C'est là la principale difficulté qu'on ait à vaincre.

L'appareil de *Wollaston* a l'inconvénient de colorer les images, ce qui nuit à leur netteté. Divers perfectionnements y ont été apportés par plusieurs physiciens, mais peut-être avec d'autres défauts qui font compensation. M. *Ch. Chevalier* a principalement apporté ses soins à la monture du prisme réfracteur, ce qui, comme nous l'avons dit, est loin d'être une chose indifférente. Il a présenté une nouvelle *camera* double ou jumelle qui accroît le champ de la vision, et qui permet de faire des expériences de physique sur l'emploi séparé ou simultané des deux yeux. Il a offert une *camera* curieuse par la petitesse de ses dimensions ; elle est renfermée avec les verres grossissants ou obscurants dans un étui de 2 décimètres de long sur 3 centimètres de large. Il faut, quand on se sert de la *camera*, que l'éclat de l'objet ne soit pas trop vif, car on ne verrait plus le crayon. Réciproquement, si l'éclat du papier était trop fort, on ne verrait plus l'image. Les verres dont nous parlons ser-

(1) Conseils aux artistes et aux amateurs, sur l'application de la chambre claire à l'art du dessin ; par M. *Ch. Chevalier*. Brochure in-8.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vent à modérer l'une ou l'autre de ces lumières, comme aussi de se prêter à la force de vision du dessinateur. Cet instrument très-portatif est monté sur des tubes en cuivre qui se prêtent à l'allongement de la tige, pour agrandir le dessin des objets; des mouvements de rotation très-simples permettent d'incliner la tige comme on veut, et une pince située à la base sert à fixer cette tige à la table sur laquelle on dessine.

Nous remettrons à parler plus tard de l'emploi que M. *Ch. Chevalier* fait de la chambre claire, en l'adaptant aux longues vues et aux microscopes.

Le *microscope solaire* de M. *Chevalier*, établi dans le cabinet même qu'occupait celui du célèbre *Charles*, est très-bien disposé. On se rappelle que, d'après les conseils de M. *Selligue*, c'est M. *Vincent Chevalier* et son fils qui ont les premiers exécuté les microscopes achromatiques, selon le système d'*Euler*. Ce qui offrait alors de grandes difficultés d'exécution n'en présente plus maintenant. Le microscope solaire de M. *Ch. Chevalier* est achromatique, et les images y sont d'une grande netteté; il y a apporté une utile modification en interposant un verre concave qui augmente beaucoup le champ, en sorte que, pour obtenir de vastes images et de forts grossissements, il n'est plus nécessaire que l'instrument soit établi dans une chambre profonde qui permette de reculer beaucoup l'écran qui les reçoit. M. *Chevalier* réclame comme lui étant propre l'emploi de ce verre concave; mais, à cet égard, nous nous abstenons de nous prononcer sur cette prétention.

Nous ne dirons rien du *microscope simple* fabriqué par M. *Chevalier*, parce que cet instrument a déjà été le sujet d'un rapport favorable fait par M. *Séguier*, au nom du Comité des arts mécaniques. Vous avez accordé votre approbation à la construction de cet appareil (1).

Quant au *microscope composé achromatique*, bien que vous l'ayez déjà approuvé, et que depuis longtemps il ait été jugé si avantageux, qu'il est actuellement répandu dans toute l'Europe, les nouveaux perfectionnements qu'il a reçus accroissent beaucoup son utilité. L'ajustement est tellement combiné, qu'on peut donner au tube toutes les inclinaisons, afin de se prêter à tous les genres d'observations. On peut, en outre, y adapter l'appareil à prisme d'*Amici*, qui, en rendant le tube horizontal sans changer la position du porte-objet, rend certaines observations beaucoup plus commodes, et, nous le répétons, elles ne peuvent jamais offrir de précision que sous la condition d'être faciles à faire.

Cette disposition du tube horizontal a conduit M. *Ch. Chevalier* à mettre en pratique un procédé indiqué par *Amici*, qui consiste à fixer une chambre claire devant l'oculaire. Cette addition offre deux avantages importants : 1° on

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, 33e année (1834), pages 17 et 284.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

peut dessiner les petits corps soumis au microscope, et, par conséquent, en obtenir une figure exacte et amplifiée. Plusieurs naturalistes, parmi lesquels nous citerons MM. *Montagne* et *Richoux*, ne se servent que de cet appareil pour dessiner les objets microscopiques; 2° on mesure directement le grossissement du microscope. On sait que la manière d'obtenir ce degré d'amplification, quelque méthode qu'on ait employée, laisse beaucoup d'incertitude, et exige, outre les observations directes, certaines pratiques délicates et des calculs. Avec la chambre claire, on est à l'abri de ces embarras. Voici comment on opère :

On place sur le porte-objet un *micromètre objectif*; c'est, comme on sait, une lame de verre sur laquelle on a tracé les divisions d'un millimètre en 1, 2, 3 ou 4 cents parties égales, appareil qu'on obtient, quoique avec difficulté, avec les bonnes machines à diviser. Ce micromètre amené par la vis de rappel à la distance de l'objectif qui en rend la vision extrêmement nette, la chambre claire qu'on dispose devant l'oculaire permet de marquer sur une feuille de papier horizontale, écartée de l'œil à la distance de la vision ordinaire, deux traits qui interceptent entre eux un intervalle représentant plusieurs subdivisions du micromètre. En comparant la longueur ainsi obtenue avec la longueur réelle de la distance représentée, le rapport sera le grossissement du microscope en diamètre. Ainsi, que le micromètre contienne le millimètre divisé en 100 parties; si, en prenant avec un compas la longueur d'une de ces divisions telle qu'on la voit projetée par la *camera* sur une feuille placée à 8 pouces de l'œil (22 centimètres); que cette longueur soit de 1 centimètre, le rapport $\frac{1}{100}$ de millimètre à 10 millimètres étant $\frac{1}{1000}$, le microscope grossit mille fois les diamètres. Cela connu, il est facile d'évaluer les dimensions véritables de très-petits objets, puisque, si l'un nous apparaît sur le papier avoir 1 centimètre, sa grandeur linéaire, qui en est le millième, est donc le centième d'un millimètre.

Cette évaluation exige que la feuille de papier sur laquelle la *camera* projette les images soit à la distance de la vision de l'observateur; car la divergence des rayons réfléchis rend les intervalles projetés plus courts ou plus longs, suivant qu'on approche ou éloigne la feuille de l'œil. Chacun a une portée de vue que l'expérience lui a fait connaître, et on sait qu'un microscope grossit plus pour un presbyte que pour un myope. Le grossissement réel est le rapport exact des angles optiques d'un objet vu à la distance de la vision nette à l'œil nu, et à la distance où l'instrument d'optique transporte cet objet.

On conçoit toute l'importance de l'emploi de la *camera* pour dessiner, après les avoir agrandis, tous les petits corps que la nature nous présente, et pour en évaluer les dimensions réelles.

Le même ajustement du microscope de M. *Ch. Chevalier* reçoit, en outre,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des lentilles qui en font un microscope simple, ces lentilles étant, d'ailleurs, achromatiques et pourvues du verre concave qui en accroît la puissance de grossissement, ainsi qu'il a déjà été expliqué.

Toutes ces pièces, et même quelques petits objets compris entre des verres, des pinces, miroirs, etc., sont renfermés dans une boite, et M. *Chevalier* les livre pour le prix de 300 francs, prix très-modique si on le compare à la grandeur du travail et aux prix qu'on a jusqu'ici vendu ces instruments.

Il nous reste à parler des *longues-vues* ou *lunettes télescopiques* que M. *Ch. Chevalier* nous a présentées. Elles sont construites avec tout le soin et le talent que les habiles opticiens réussissent à apporter à leur exécution; mais l'appareil dont il les a pourvues pour mesurer directement leur puissance d'amplification et la distance des objets dont la grandeur est connue mérite d'être exposé.

Le moyen usité pour trouver le grossissement d'une lunette par expérience consiste à placer, à une certaine distance, une règle divisée, par exemple, un double mètre; de la regarder d'un œil par vision directe, et aussi en plaçant l'autre œil devant l'oculaire. On perçoit alors deux images inégales de la règle; comparant leurs grandeurs apparentes, le rapport est la mesure réelle de l'amplification de la lunette. Si l'on trouve que la vision directe du double mètre en fait coïncider la longueur apparente avec un décimètre de celle que voit l'œil à travers la lunette, le grossissement est de vingt fois, rapport de 20 décimètres à 1.

Mais, quoique ce procédé soit d'une pratique beaucoup plus facile et plus sûre que la comparaison des effets optiques des verres de lunette, on conçoit que la coïncidence de l'une des images sur l'autre n'est sans difficulté ni sans quelque sujet d'incertitude. M. *Ch. Chevalier* dispose une chambre claire devant l'oculaire, et marque, sur un papier horizontalement fixé, la longueur projetée de l'image; puis, par un mouvement qu'on fait prendre à la *camera*, on la place à côté de la lunette, et on marque de même sur le papier la longueur de cette seconde projection; le grossissement est le rapport de ces deux longueurs. Il est évident que la chambre claire est un moyen très-simple de faire la comparaison de l'image vue directement à l'image vue par la lunette, et de mesurer très-exactement ces deux dimensions. Il n'est d'ailleurs plus nécessaire de prendre pour objet une règle divisée; un édifice quelconque, ou tout autre corps, peut également servir à l'observation, ce qui permet de la répéter plusieurs fois pour des distances et des grandeurs diverses, et d'obtenir un résultat moyen exempt de toute erreur.

Quant au moyen de mesurer les distances des corps de dimension connue, voici comment M. *Ch. Chevalier* opère :

Il arme l'oculaire d'une *camera*, et fait soutenir par le tube un assemblage

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de tringles très-légères qui portent une petite tablette ; sur cette tablette est étendu un papier blanc, à la distance de 3 à 5 décimètres environ de l'oculaire. Il place un double mètre vertical à la distance mesurée de 100 mètres, et marque sur le papier la longueur de l'image projetée par la *camera*. Il recommence cette opération pour la distance de 50, de 150, de 200 mètres, etc., et obtient ainsi sur sa feuille de papier une suite de longueurs qui sont celles du corps observé ayant 2 mètres de haut, situé à des distances exactement connues ; bien entendu que ces images sont propres uniquement à la vue de l'observateur, et pourraient ne convenir qu'à lui seul. On fera de ces longueurs d'images une sorte d'échelle sur le papier, laquelle servira d'étalon pour les expériences qu'on voudra faire (1). En observant une règle de

(1) Les épreuves pour tracer l'échelle des distances ne peuvent avoir une grande précision ; mais elles sont inutiles quand on connaît le degré d'amplification de la lunette, et nous avons dit qu'il est aisé de l'obtenir avec exactitude par des expériences répétées qui annulent les erreurs d'observation.

Le triangle rectangle formé par la distance et la règle verticale, telle qu'on la voit amplifiée par la lunette, est semblable à celui que font les rayons réfléchis par la *camera*, savoir la distance de l'oculaire au papier qui reçoit l'échelle qui correspond à cette distance ; on en tire aisément cette longueur.

Par exemple, si la lunette grossit vingt fois les objets, et que la règle verticale de 2 mètres soit placée à 100 mètres de distance, on posera cette proportion :

100 mètres est à vingt fois 2 mètres, comme la distance du papier à l'oculaire (que nous supposerons de 25 centimètres) est à x.

On trouve $x = \frac{40 \times 0{,}25}{100} = \frac{10}{100} = 0^{m},1 = 1$ décimètre, partie de l'échelle qui répond à 100 mètres d'éloignement de la mire de 2 mètres.

Plus généralement, si g est le grossissement de la lunette, L la longueur de la règle, D sa distance, i la distance de la vision nette (ou de l'échelle à l'oculaire), on a $D : Lg :: i : x$,

$$x = \frac{Lgi}{D},$$

en sorte qu'on peut prendre pour mire tout objet de hauteur connue L, et qu'en donnant à D diverses valeurs croissantes (toutes les quantités étant exprimées en mètres), on aura toutes les divisions de l'échelle. On tire de cette formule :

$$D = \frac{Lgi}{x}, \quad L = \frac{Dx}{gi}.$$

La première équation donne la distance D de tout objet de hauteur L connue, d'après la longueur x de sa projection par la *camera* ; la deuxième fait connaître la hauteur L d'un objet d'après sa distance D et cette même projection x. Bien entendu qu'on suppose que la puissance amplifiante de la lunette est mesurée avec soin, et que chaque observateur ayant pris pour i la distance qui convient à sa vue, l'échelle n'est utile que pour lui-même. Ces formules rendent même cette échelle inutile, puisqu'il suffira de mesurer, avec un compas, le nombre de millimètres de l'image projetée par la *camera* : car tout sera alors connu dans l'une ou l'autre de ces équations.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2 mètres placée au loin, on en connaîtra la distance par la longueur de l'image projetée par la *camera*, et portée sur l'échelle avec un compas. L'exactitude de cette opération est vraiment remarquable; et on conçoit que le même procédé s'appliquera aux objets de toute dimension, pourvu qu'elle soit connue d'avance, et que réciproquement on peut obtenir la mesure de la grandeur d'un objet dont la distance est connue.

Tels sont, Messieurs, les appareils qu'a présentés M. *Ch. Chevalier*. Le Comité a reconnu l'exactitude et le talent avec lesquels l'auteur les a combinés et ajustés; il a pensé que ce n'était pas une chose de peu d'importance, dans le genre d'industrie qui fait le sujet de ce rapport, que d'avoir rendu les expériences faciles et précises par des arrangements simples et faits avec art. Nous vous proposons d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, et de le renvoyer aux Comités chargés de décerner vos récompenses.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *mars* 1839.

ARTS CHIMIQUES. — ALLIAGE MÉTALLIQUE.

RAPPORT fait par M. Gaultier de Claubry, *au nom du Comité des arts chimiques, sur les cafetières en métal anglais fabriquées par M.* Pieren, *rue Quincampoix*, 19.

Messieurs, depuis longtemps on fabrique, en Angleterre, des théières, cafetières, et autres objets analogues, en étain allié d'antimoine, dont la teinte et l'éclat sont fort recherchés : parmi les maisons anglaises qui se livrent à ce genre de fabrication, on doit signaler *James Dixon* et son fils.

Ces objets étaient prohibés en France.

Plusieurs fabricants français avaient cherché à imiter les produits dont nous nous occupons. M. *Pieren* est non-seulement parvenu à ce but, mais il a porté beaucoup d'améliorations dans cette fabrication. Ayant sollicité du Ministre du commerce l'entrée franche de droits de divers modèles qu'il s'était procurés en Angleterre, il éprouva un refus fondé sur la prohibition de ce genre de produits. Les explications qu'il présenta à l'appui de sa demande lui obtinrent satisfaction sur ce point, mais conduisirent à un résultat inattendu, l'entrée libre sous le droit de poterie d'étain : cette décision anéantissait la fabrication de M. *Pieren*, qui ne pouvait lutter avec l'Angleterre relativement au prix; il ne se découragea cependant pas, et, à force de sacrifices, il est parvenu à faire goûter ses produits, et à établir une concurrence redoutable à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Angleterre. Les procédés dont il a fait usage ont été imités dans ce dernier pays à mesure qu'il les a mis en usage, et, aujourd'hui, toutes les améliorations sont sorties de ses ateliers. Ainsi, tandis qu'à l'époque où M. *Pieren* s'est livré à cette fabrication, des soudures nombreuses étaient nécessaires pour la réunion des côtés et du fond des parties principales des pièces, il en a successivement diminué le nombre, de telle sorte que, maintenant, comme on peut en juger par les objets placés sous les yeux du Conseil, le fond et la partie supérieure, exécutés chacun d'une seule coquille, n'exigent plus, pour leur réunion, qu'une seule soudure. L'exécution des matrices nécessaires pour fournir ce résultat a fait éprouver à M. *Pieren* de nombreuses difficultés; mais l'emploi de ces matrices offre beaucoup d'avantages relativement à la facilité du travail et à la belle exécution des pièces.

L'innocuité de l'alliage au moyen duquel on confectionne les vases qui nous occupent, la propreté de ces ustensiles doivent faire que leur usage se répande de plus en plus. Il y a peu de temps encore, l'Angleterre seule était en possession de fournir ces divers objets; on ne saurait donc trop encourager un fabricant qui, par des sacrifices et par d'ingénieuses modifications aux procédés employés jusqu'à lui, est parvenu à établir chez nous cette industrie.

Le Comité des arts chimiques, convaincu de l'importance des améliorations apportées par M. *Pieren* dans sa fabrication, m'a chargé de vous proposer : 1° de remercier cet industriel de sa communication, 2° d'insérer le présent rapport dans le *Bulletin*, 3° de le renvoyer à la Commission des médailles.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *mars* 1839.

ARTS ÉCONOMIQUES. — CONSERVATION DES GRAINS.

RAPPORT fait par M. Payen, *au nom d'une Commission spéciale, sur l'appareil de M.* Vallery, *dit* grenier mobile, *destiné à la conservation des grains.*

Messieurs, M. *Vallery* a soumis à l'examen de la Société d'Encouragement un appareil qui a pour objet la conservation des grains, et auquel il donne le nom de *grenier mobile*.

L'auteur vous a annoncé que son appareil avait déjà été examiné par l'Académie des sciences et la Société royale d'agriculture, et que ces deux corps savants l'avaient approuvé sous les rapports scientifique et agricole, mais

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sous la réserve d'une exécution plus en grand, qui donnerait seule la solution économique et pratique.

C'est dans cette position que M. *Vallery* s'est adressé à la Société d'Encouragement, qu'il l'a priée de procéder à l'examen d'un très-grand appareil, complétement exécuté, contenant 1,150 hectolitres de blé, et de vérifier s'il était parvenu à résoudre commercialement l'important problème de la conservation économique des grains.

Bien que la question fût ainsi présentée sous un point de vue principalement commercial, vous avez pensé, Messieurs, qu'il pouvait y avoir lieu de l'examiner sous d'autres faces, et vous l'avez renvoyée à une Commission spéciale, prise dans chacun des Comités (1).

Votre Commission ne vous présentera pas de considérations nouvelles sur la conservation des grains. C'est un sujet dont l'utilité est trop bien appréciée de vous pour qu'il soit nécessaire de la faire ressortir ou de revenir sur les innombrables essais qu'on a faits jusqu'à ce jour pour résoudre cette importante question. Nous nous contenterons donc de vous entretenir de l'examen que nous avons fait de l'appareil de M. *Vallery*, et des expériences auxquelles cet examen a donné lieu.

On trouvera une description complète de l'appareil à la suite du présent rapport.

L'appareil que M. *Vallery* avait soumis à l'Académie des sciences était conforme à cette description, aux dimensions près, puisqu'il ne présentait qu'une contenance de 165 hectolitres, contenance insuffisante, sans doute, pour résoudre la question commerciale et économique ; mais suffisante, cependant, pour apprécier les effets de l'appareil sur l'expulsion des insectes, la dessiccation et la conservation du grain. Nous n'avons donc pas jugé nécessaire de répéter les expériences faites par l'Académie des sciences et la Société d'agriculture, et nous nous contentons de vous en présenter ici le résultat, que nous regardons comme complet et concluant.

Il résulte de ces expériences :

1° Que cinq à six mille charançons placés dans 2 hectolitres de grain, abandonnés au repos pendant onze jours pour favoriser l'accouplement et la ponte, ont été expulsés en trois jours de rotation, et que le mouvement imprimé à l'appareil ayant été continué vingt et un jours encore, tous les charançons arrivés, pendant cet intervalle de temps, à l'état d'insecte parfait, ont été

(1) La Commission était composée de MM. le baron *de Silvestre*, comte *de Lasteyrie*, *Bottin*, *Busche*, *Séguier*, *Thomas*, *Péligot*, *Huzard*, *Herpin*, *de Marivault*, *Darblay*, et *Payen*, rapporteur.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

également expulsés au fur et à mesure de leur éclosion, en sorte que ce mouvement, s'il n'empêche pas le développement de l'insecte à l'état d'œuf et de larve, en arrête au moins la multiplication infiniment plus redoutable dans le cours du magasinage (1);

2° Que trente-sept à trente-huit mille charançons, placés dans 20 hectolitres de grain, en ont été expulsés en trois jours d'une rotation successivement interrompue et reprise;

3° Que du blé, mouillé au point d'augmenter d'un sixième de volume et déposé dans l'appareil, y a été entièrement séché en seize heures au moyen de l'aspiration continue du ventilateur;

4° Que 96 hectolitres de grain mouillé déposé dans un appareil appartenant à M. *Darblay* y ont été séchés en trente-deux jours, en ne faisant usage du ventilateur que pendant la moitié de ce temps, et que le grain était, en sortant de l'appareil, parfaitement propre à la mouture.

De ces expériences, l'Académie et la Société d'agriculture ont conclu, et nous croyons devoir conclure avec elles, que le grenier mobile isolé et ventilé, de M. *Vallery*, débarrasse le blé des charançons contenus au moment de l'emmagasinage; qu'il met le grain complétement à l'abri des ravages ultérieurs, en opposant une barrière infranchissable aux nouveaux insectes qui chercheraient à s'y introduire; que cet appareil prévient la fermentation par suite de l'aérage auquel il soumet le grain; qu'il rend possible, au moment de la mouture, par exemple, l'humectation d'un blé trop sec, par la facilité qu'offre l'aspiration du ventilateur de faire traverser la masse par de l'air ordinaire plus ou moins humide, ou même artificiellement chargé de vapeur; enfin, que l'appareil-*Vallery* permet d'emmagasiner le grain dans un espace très-réduit.

Maintenant, en ce qui concerne l'appréciation de cette machine agricole sous le point de vue si grave de ses applications pratiques et commerciales, les rapporteurs des deux Sociétés savantes en ont appelé à l'expérience, et c'est de cette expérience qu'il nous reste, Messieurs, à vous entretenir.

L'appareil que nous a présenté M. *Vallery* est conforme, pour ses dimensions, à la description qu'on lira à la suite de ce rapport, et au dessin qui l'accompagne. Sa contenance réelle est de 1,400 hectolitres, d'où il résulte une contenance commerciale de 1,000 hectolitres; mais M. *Vallery*, pour

(1) Il résulte du rapport de M. le baron *Séguier*, à l'Académie des sciences, et des observations de M. *Vallery*, qu'en calculant sur la moyenne des journées où le thermomètre ne descend pas au-dessous de 12 degrés, douze paires de charançons peuvent procréer 75,000 individus de leur espèce.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

donner aux expériences plus de certitude, l'avait fait charger de 1,150 hectolitres, pesant ensemble 85,000 kilogrammes : le poids de l'appareil est de 20,000 kil. ; c'était donc un immense cylindre de 9 mètres de longueur sur 4 mètres 66 centimètres de diamètre, et pesant 105,000 kilogrammes, auquel il s'agissait d'imprimer un mouvement régulier de rotation sans que rien, dans la machine, eût à souffrir de ce mouvement.

N'ayant point à répéter les expériences des premières commissions dont faisaient partie notamment MM. *Charles Dupin, Biot, Séguier, Audouin, Duméril, Huzard, Payen, Dailly, Bottin, Busche, Darblay*, etc., sur l'expulsion des insectes et la conservation du grain, il nous restait à examiner les points suivants

1° L'appareil-*Vallery* présente-t-il l'avantage d'une économie de construction par rapport aux greniers ordinaires, réunie à une solidité convenable?

2° Cet appareil procure-t-il une économie notable dans les manutentions qui accompagnent le magasinage?

Pour résoudre la première question, nous nous sommes fait remettre, par M. *Vallery*, un devis de son grand appareil, et nous en avons vérifié les bases. Il résulte de ce devis que l'appareil doit coûter 4,492 francs, savoir :

Fonte, 6,000 kilogrammes, à 34 francs.	2,040 fr.
Bois, 220 marques, à 4 fr. 20 c..	924
Pointes, 100 kilogr., à 42 fr. 50 c. les 50 kilogr. . .	85
Boulons.	323
Toile métallique.	100
Colle, 25 livres, à 80 cent.	20
Main-d'œuvre..	1,000
Total.	4,492
Et qu'en y ajoutant pour bénéfices, frais généraux et frais imprévus, la somme de..	1,508
M. *Vallery* doit pouvoir livrer ses grands appareils au prix de.	6,000
A ce prix, il faudra ajouter, pour couverture de l'appareil, environ 15 francs par mètre du terrain occupé, soit pour 40 mètres environ.	600
Total.	6,600

Ou 6 fr. 60 c. par hectolitre emmagasiné.

Le prix moyen d'un grenier ordinaire, pour 1,000 hectolitres, avec l'espace nécessaire pour pelletage, tarardage, etc., ne peut être évalué, à Paris et dans les autres centres de magasinage, ainsi que cela résulte de renseigne-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ments certains, à moins de 8,300 fr., ou 8 fr. 30 cent. par hectolitre. Nous en conclurons donc que l'appareil de M. *Vallery* présente une économie de 25 pour 100 environ sur les frais de première construction. Nous ajouterons qu'il occupe quatre fois moins d'espace qu'un grenier ordinaire; ou, en d'autres termes, qu'il représente, à superficie égale, un bâtiment élevé de quatre étages sur rez-de-chaussée. Cela est facile à concevoir si l'on considère que le blé s'y trouve accumulé à une hauteur moyenne de près de 4 mètres.

M. *Vallery* n'a pu nous donner de devis exact pour les appareils de petite dimension; mais il nous a déclaré qu'ils ne coûteraient pas en proportion beaucoup plus que les grands, et que le prix pourrait s'en évaluer de 7 fr. à 7 fr. 50 c. par hectolitre.

Quant à la question de solidité, l'examen de l'appareil chargé depuis plus de trois mois d'un sixième en sus de ce qu'il doit supporter habituellement, la régularité du mouvement qui lui est imprimé, et l'observation qu'il n'y a de frottement et d'usure que dans des parties peu coûteuses et faciles à remplacer, ne laissent à cet égard aucun doute dans notre esprit.

Pour ce qui concerne l'économie de manutention, nous nous en référerons aux calculs présentés par M. le baron *Séguier*, desquels il résulte que, considérant un tour de cylindre comme équivalant à un pelletage ordinaire, le remuage par force d'hommes de l'appareil-*Vallery* sera, avec le pelletage manuel, dans la proportion de 1 à 56 : or il y a lieu de faire observer que, dans les greniers ordinaires, le pelletage ne peut se faire qu'à bras d'hommes, tandis que le grenier-*Vallery* peut facilement être mis en mouvement par telle force motrice qu'on voudra lui assigner : que si l'on emploie par exemple, pour le mettre en mouvement, une machine à vapeur dont la force produite coûte dix fois moins que celle qui est fournie par l'homme, le rapport des prix, au lieu d'être 1 à 56, sera 1 à 560.

Nous ajouterons à ces calculs qu'un homme seul peut facilement imprimer, à l'appareil qui nous a été présenté, la force nécessaire pour sa rotation; et, si l'on considère que cette action entraîne le mouvement de 1,100 hectolitres de grain, il en résultera, pour les personnes pratiques et peu en état d'apprécier un calcul, la certitude de l'économie extrême de ce genre de manutention.

La question de force pour la rotation ainsi résolue et appliquée aux pelletage, tarardage, etc., il ne reste à examiner que celle de l'introduction du grain dans le cylindre, et de sa sortie pour les livraisons.

La première a lieu au moyen d'une trémie fixe, disposée en long à la partie supérieure de l'appareil, ce qui oblige à élever le grain à la hauteur de 5 mètres au plus. Or nous avons vu que cet appareil représente un grenier

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de quatre étages sur rez-de-chaussée, dont la hauteur moyenne ne peut être évaluée à moins de 6 mètres et demi; et, comme une fois élevé à cette hauteur, il faut encore transporter le grain et l'étendre dans le magasin, il en résulte que l'on trouve une économie de plus de 30 pour 100 dans la manutention de mise en magasin.

Quant à la sortie, il suffit, pour extraire le blé, d'ouvrir, à la partie inférieure de la case que l'on veut vider, une petite coulisse, et le blé tombe spontanément dans le sac, ce qui réduit le travail à une opération aussi simple que prompte et peu dispendieuse.

Il résulte, de tout ce qui précède, que nous sommes amenés à considérer l'appareil de M. *Vallery*, dit *grenier mobile*, comme remplissant toutes les conditions qu'a prétendu atteindre son ingénieux inventeur, et à déclarer :

Que cet appareil présente, surtout dans les grandes villes, où se concentre le magasinage des grains, une économie notable sur les frais de première construction, avec toutes les garanties nécessaires de solidité;

Qu'il procure la presque suppression des frais de manutention si considérables dans les greniers ordinaires;

Qu'il assure la conservation du grain en le préservant de la fermentation, en expulsant les charançons et en empêchant leur rentrée;

Qu'il met aussi le grain à l'abri des ravages des souris, des rats, et autres animaux;

Qu'il est parfaitement applicable à la conservation des *graines oléagineuses*, des *légumineuses*, et en général de tout ce qui s'emmagasine habituellement dans les greniers;

Enfin, que l'appareil qui réunit ces avantages n'a point l'inconvénient de soustraire le grain à la vue du propriétaire; et qu'il ne sera probablement pas combattu par la routine, puisqu'il s'appuie sur un usage immémorial, le remuage du grain à l'air libre.

Nous croyons devoir, en recommandant l'appareil-*Vallery* aux propriétaires de grains et particulièrement aux associations dites fruitières, insister de nouveau sur la recommandation, déjà faite par la Société, de l'appareil de M. *Robin*, contre l'alucite (voir *Bulletin* de décembre 1837, pag. 519); un emploi judicieux de cet appareil, avant de déposer le grain dans le grenier mobile, le mettra à l'abri du seul insecte dont ce grenier ne paraisse point assurer l'expulsion, et on l'empêchera de s'y introduire de nouveau par un moyen qu'a indiqué M. *Audouin*, *l'application d'une double toile métallique sur les ouvertures de l'appareil.*

Pour compléter ce rapport, nous devons, Messieurs, vous rendre compte d'une objection qui nous a été présentée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Robillard,* ingénieur en chef des ponts et chaussées dans le département de l'Eure, vous a fait parvenir un rapport qu'il avait présenté en 1837 à la Société d'agriculture de son département, et vous a prié d'examiner l'objection qu'il soulève contre le grenier mobile de M. *Vallery*.

M. *Robillard* pense que le mouvement de rotation imprimé à l'appareil ne détermine, pour une partie du grain, qu'un simple mouvement de translation analogue à celui qu'aurait le blé transporté dans un bateau, et non un changement de position des grains les uns par rapport aux autres.

Il présente, à l'appui de son opinion, des calculs que nous aurions à examiner et à discuter si nous manquions d'éléments pratiques. Au reste, cette question a déjà excité, dans les journaux des départements de l'Eure et de la Seine-Inférieure, une polémique assez animée entre M. *Robillard* et un savant professeur de Rouen, connu de vous par de nombreux travaux, M. *Pouchet*, qui a soutenu vivement, et avec raison suivant nous, une opinion favorable à l'appareil-*Vallery*.

L'objection a d'ailleurs été soumise aux premières Commissions, qui, après l'avoir examinée, même expérimentalement, n'ont pas cru devoir s'y arrêter. Cela n'étonnera pas si l'on considère qu'elles avaient conclu de leurs expériences que le grenier mobile remplissait parfaitement le but cherché, savoir l'*expulsion des insectes et la dessiccation du grain mouillé*, et que dès lors il devenait peu important de savoir si cet effet était produit indépendamment ou non du mouvement de rotation du grain.

Cependant votre Commission, se trouvant à même de résoudre la question par une expérience en grand, n'a pas cru devoir refuser cette satisfaction aux instances de M. *Robillard*, et voici comment elle y a procédé :

Après avoir enlevé dans deux cases de l'appareil assez de grain pour leur faire contenir à l'une les trois quarts et à l'autre les quatre cinquièmes de leur contenance totale, on a pratiqué au centre de ces deux cases des trous ronds de 40 centimètres environ de diamètre, que l'on a garnis de toiles métalliques de manière à voir le grain dans l'intérieur. On a disposé, contre ces ouvertures et dans une profondeur de 10 à 12 centimètres, des couches horizontales et parallèles de riz, épaisses de 14 à 15 millimètres, séparées par d'autres couches de blé de 25 à 30 millimètres d'épaisseur, en sorte que ces couches, ainsi superposées parallèlement et occupant le centre des cases, présentaient à l'œil, à travers les toiles métalliques, une surface rubanée blanc et fauve. On a rejeté le blé par-dessus, et on a fermé et scellé les deux cases ainsi préparées. Elles sont restées, au surplus, pendant les cinq heures qu'a duré l'expérience, sous l'inspection constante de l'un des Commissaires, M. *Thomas*, et de M. *Delacroix*, agent de la Société, qui a bien voulu nous prêter son concours.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Après avoir ainsi disposé une case, celle remplie aux trois quarts, on a mis l'appareil en mouvement en lui imprimant la vitesse d'un tour en deux heures quarante minutes.

Après un quart de tour, on a remarqué que les couches de riz et de blé, qui étaient primitivement droites, s'étaient sensiblement courbées.

Au tiers de la révolution, le parallélisme n'était plus reconnaissable.

A la demi-révolution, exécutée en quatre-vingts minutes, toute la partie visible présentait une surface marbrée de fauve et de blanc sans aucune régularité.

On disposa alors, de la manière indiquée, la seconde case, remplie aux quatre cinquièmes; on la ferma et scella de même, et on imprima de nouveau le mouvement de rotation à l'appareil.

Les mêmes observations furent faites pour cette seconde case que pour la première pendant son premier demi-tour, sans que la différence de contenance eût paru exercer aucune influence.

Pendant ce temps, le riz de la première case continuait de se mêler de plus en plus dans la masse du grain ; et, après le tour entier, la partie supérieure de l'œil-de-bœuf ouvert au centre conservait des traces de riz : l'autre partie en était entièrement dépourvue.

On continua le mouvement de manière à obtenir, pour la deuxième case, un tour entier, et pour la première, par conséquent, un tour et demi. Celle-ci ne montrait plus alors presque aucune trace de riz, et à peine s'en présentait-il quelques grains isolés.

Cette expérience ne permet de conserver aucun doute sur le mouvement imprimé au blé dans l'appareil-*Vallery*, et confirme d'ailleurs les expériences faites par les premières Commissions sur des appareils d'une contenance moins grande.

En conséquence de tout ce qui précède, nous vous proposons, Messieurs, de joindre votre approbation à celle qu'ont déjà accordée au grenier mobile de M. *Vallery* l'Académie des sciences et la Société royale d'agriculture, et de renvoyer le présent rapport à votre Commission des médailles, en réservant d'ailleurs à M. *Vallery* le droit qu'il pourra avoir de concourir pour le prix de 4,000 francs que la Société doit décerner, en 1841, à l'inventeur du meilleur procédé pour la conservation des grains dans les fermes et magasins.

Enfin, et d'après la considération que le présent rapport complète les renseignements qui ont été primitivement demandés par M. le Ministre du commerce sur l'appareil-*Vallery*, nous pensons qu'il y a lieu de le lui adresser, ainsi qu'à M. le Ministre de la guerre, dans l'intérêt commun de l'administration et de l'agriculture.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 février 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Description de l'appareil à conserver les grains, dit grenier mobile, *par M.* Vallery (1).

Le grenier mobile est représenté dans son ensemble, *Pl.* 761, *fig.* 1, muni de sa commande, et d'un tarare ou ventilateur à force centrifuge. Il est supposé d'une contenance de 1,000 hectolitres ; mais on peut lui donner telle dimension que l'on jugera utile, suivant l'importance des exploitations auxquelles il est destiné.

Il se compose principalement de deux cylindres creux concentriques A et A′, de même longueur, 9 mètres; le diamètre du cylindre intérieur A′ est d'un mètre, le diamètre du cylindre extérieur A de 4 mètres 66 centimètres, et l'intervalle compris entre deux est divisé, dans le sens de leur axe, par des cloisons, en dix portions ou cases, dans lesquelles on dépose le grain que l'on soumet à la conservation.

Ces deux cylindres sont formés de tringles de 54 millimètres d'épaisseur sur une largeur égale, et de petites pièces en bois de même épaisseur, mais d'une largeur de 81 millimètres, intercalées symétriquement entre les tringles, de manière à ménager des ouvertures uniformes *b b*, qui, recouvertes de toile métallique dont les mailles sont assez serrées seulement pour que les grains ne puissent passer à travers, laissent librement circuler l'air dans l'intérieur de l'appareil.

Les refends ou cloisons sont en planches de 54 millimètres d'épaisseur, collées les unes sur les autres et maintenues dans cette position par les poutrelles *pp* posées devant et derrière, et fortement boulonnées ensemble (*fig.* 5).

La *fig.* 2 montre le plateau ou disque circulaire qui ferme les extrémités de l'appareil. Il est composé de dix portions en fonte de fer, serrées ensemble par des boulons et maintenues invariablement par les mamelons *k*, qui servent encore à régler ces pièces à volonté. Les jours de ces pièces sont garnis de panneaux légers, fixés contre la fonte par des espèces de havets crochés sur la fonte et rivés derrière les panneaux.

A chaque portion de fonte se trouve une petite porte B, pour donner accès à un homme dans l'intérieur des compartiments.

Au moyen des potences *i i* et des tirants en fer *j j*, on fixe un ventilateur V (*fig.* 1) à l'une des extrémités de l'appareil sur le cercle plein que forment toutes les pièces G G dans leur partie la plus rapprochée du centre du plateau. Cette manière d'attacher le ventilateur procure la facilité de le démonter à

(1) M. Vallery demeure rue Hauteville, n° 22.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

volonté et de le transporter à un autre appareil dans les établissements où il existera plusieurs de ces greniers ; car, l'expérience ayant démontré qu'il est tout à fait inutile de faire traverser constamment le blé par un courant d'air, on pourra, dans beaucoup de circonstances, se dispenser de munir l'appareil d'un ventilateur.

Ce ventilateur, en aspirant l'air contenu avec le grain dans le cylindre, force l'air extérieur à traverser le grain pour venir opérer le remplacement et s'opposer à une dépression intérieure. L'action du ventilateur est combinée avec la rotation du cylindre ; le mouvement successif de tout le grain enfermé facilite un complet aérage.

Il serait presque inutile de dire que, pour obtenir ce résultat, il est essentiel de bien clore l'ouverture existant au plateau qui se trouve à l'autre extrémité du cylindre.

La *fig.* 4, qui est une section de l'appareil par le milieu de sa longueur et par un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, montre les dix pièces en fonte T. Ces pièces donnent beaucoup de force au cylindre en liant solidement les principales parties qui le composent ; elles sont fixées entre elles par des boulons qui traversent le refend, et sont réglées et roidies toutes par des boulons d'appel sur un même anneau R, également en fonte, qui se trouve en dedans du cylindre intérieur.

On voit, dans cette figure, la roue à rochet F, composée de dix portions réunies ensemble par de forts boulons et fixées, au moyen de cales en bois, sur le cylindre extérieur. Cette roue à double denture, qui est représentée en partie sur une plus grande échelle *fig.* 12 et 13, *Pl.* 763, reçoit son mouvement de deux bielles Q portées sur les galets g' g', et mues alternativement par les excentriques v v montés sur l'arbre M. La roue E, fixée sur le même arbre, est commandée par un petit pignon.

On pourrait encore se servir d'une double manivelle au lieu des galets et des excentriques ; mais ce dernier moyen occasionnerait des frottements plus considérables.

Dans la *fig.* 5, *Pl.* 762, qui est une autre section de l'appareil par un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, et sur une plus grande échelle (*fig.* 10), sont représentées les pièces cintrées en fonte G′ ; ces pièces servent à maintenir le cylindre extérieur en recevant des boulons à crochet qui soutiennent les tringles.

D D D, entretoises en fonte dont l'une est vue séparément *fig.* 16 ; elles sont destinées à prévenir toute flexion dans les refends, dans le sens de leur largeur. Elles sont appuyées sur les poutrelles *p p*, et enchaînées ensemble par des boulons qui traversent ces poutrelles et les refends.

ggg, goussets en bois, approchés d'abord fortement contre les poutrelles

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au moyen des coins *eee*, et ensuite roidis par des boulons d'appel sur le cercle *r*, qui se trouve, comme le cercle R, en dedans du cylindre intérieur. Ces goussets réunissent le double avantage, en formant, pour ainsi dire, un cercle compacte avec les poutrelles, de bien maintenir dans leurs positions respectives les dix refends, et de les empêcher de s'écarter de l'axe du cylindre.

Toute cette disposition représentée dans la *fig.* 5 est répétée six fois dans la longueur de l'appareil.

L'appareil est porté sur vingt et un galets *a a* posés sur des supports fixes, six à chaque extrémité et neuf au milieu, attendu que la charge y devient double de celle qui existe au bout, pour peu qu'il y ait flexion d'un ou deux millimètres dans le cylindre, effet nécessairement produit à cause de sa longueur. Toutes les parties de la machine qui roulent sur les galets ont été tournées afin de les rendre le plus exactement possible circulaires, et par ce moyen répartir uniformément la charge sur chaque point d'appui.

Ces galets remplissent parfaitement le but que s'est proposé M. *Vallery* : néanmoins il a l'intention de les remplacer par des galets doubles *f f fig.* 15, tournant l'un sur l'autre, qui rendront le mouvement de rotation plus facile et plus à l'abri de toute irrégularité.

M. *Vallery* avait eu le projet d'employer un mode de support qu'il a décrit dans son brevet, mais qu'il n'a pas mis à exécution, parce qu'il était un peu plus coûteux que les galets à support fixe. Ce mode, qui nous a paru très-ingénieux et susceptible de recevoir quelques applications, consiste en ce que les galets seraient supportés par autant de corps de pompe semblables à ceux des presses hydrauliques dont les pistons seraient surmontés de deux tiges, capables de porter les tourillons des galets.

Le liquide des corps de pompe serait mis en communication, comme on le voit *fig.* 3, c'est-à-dire que h^1, h^2, h^3, h^4 communiqueraient ensemble au moyen des trois conduits *t t t* et qu'il en serait de même de h^5, h^6, h^7, h^8.

Les quatre extrêmes, qui ne seraient en communication que deux par deux, pourraient être remplacés par quatre galets *l l* tenus sur deux bascules O O, comme celle qui est représentée *fig.* 14.

On conçoit facilement comment, disposés de cette manière, les supports se comporteraient sous la charge lorsqu'il se présenterait quelque irrégularité à la portion du cylindre ou des plateaux, qui roule sur les galets. Qu'une cavité ou qu'une aspérité, par exemple, se trouve dans la fonte à la partie du plateau appuyée sur un galet, la pression exercée sur ce point change en moins dans le premier cas, et en plus dans le second. Mais, comme l'eau qui se trouverait sous le piston ou support de ce galet serait en communication avec un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ou plusieurs autres corps de pompe, et céderait soit à leur pression, soit à celle du piston, elle viendrait, ou soulever le galet pour le faire appuyer contre le cylindre, ou se répandre dans les réservoirs pour soulever les autres galets, et ainsi équilibrer constamment la charge de chaque point d'appui.

En un mot, le liquide des corps de pompe de toute une série étant réuni par les conduits de communication, il est bien positif que la pression exercée en un point sur ce liquide doit se reproduire la même sur tous les points, et que, si les pistons sont d'un diamètre bien égal, la force qui tend à les soulever doit être rigoureusement égale.

On conçoit de même facilement pourquoi, dans ce système, on ne met en communication qu'une certaine partie des corps de pompe, et comment cette disposition procurerait la plus grande commodité d'établir le cylindre sur un niveau parfait, en introduisant avec une petite pompe foulante une quantité convenable de liquide dans chaque série de réservoirs; et, enfin, comment, la communication étant au contraire complète, le cylindre n'aurait plus de point d'appui fixe, et pencherait tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, suivant que la charge serait plus ou moins portée vers l'une ou l'autre extrémité.

Quel que soit le système adopté pour les supports des galets soit fixes, soit sur corps de pompe, ils sont toujours fixés sur des plateaux en bois N N, cintrés de manière que leurs tiges soient bien dans le prolongement des rayons du cylindre; ces plateaux sont eux-mêmes portés sur des massifs en maçonnerie Z.

Autour de ce massif peuvent être fixées de petites gouttières remplies d'eau recouverte d'huile, ou, mieux encore, d'huile pure, pour empêcher les insectes du dehors de parvenir jusqu'à l'appareil.

La *fig.* 6, qui est une section par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre, laisse voir la division de l'appareil en dix cases, et montre que le grain qu'on lui confie ne doit pas le remplir en entier, pour prendre, pendant la rotation, un mouvement propre sur lui-même. La figure représente le grenier empli aux trois quarts.

Les lignes Q′ Q′, qui indiquent la surface du grain dans les cases A, B, C, D, etc., forment des plans inclinés, et présentent, avec la ligne horizontale, des angles de 27 degrés; c'est dans cette circonstance que le grain qui est à la superficie, ne se trouvant plus soutenu, est sollicité par son poids et roule de Q′ en Q′; le cylindre, auquel on imprime un mouvement de rotation, détermine successivement dans la masse du grain un changement de position, et, pour que ce changement soit produit d'une manière complète, il suffit que le cylindre ainsi divisé fasse une révolution entière sur ses axes.

Il est facile de se rendre compte, par le calcul, de la force motrice qu'il faut dépenser pour déterminer le mouvement de rotation du cylindre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pour apprécier la force employée dans ce cas, abstraction faite des frottements, il suffit de connaître quel est le poids qui, suspendu à l'extrémité du rayon z, est capable de maintenir les cases A, B, C, D, E en équilibre avec les cases F, G, H, I, J, les lignes Q′ Q′ de celles-ci conservant leur inclinaison de 27 degrés avec l'horizon, pente où le grain, à l'état normal de siccité, est sur le point d'être entraîné par sa pesanteur.

Pour arriver à cette connaissance, il faut déterminer le centre de gravité du grain contenu dans chaque case, puis combiner ensemble toutes les forces qui agissent à ces centres de gravité, de manière à trouver leur résultante et son point d'application.

Supposons, par exemple, que l'on veuille connaître le centre de gravité du grain que renferme la case A, il suffira, pour atteindre ce but, de trouver celui du quadrilatère $aa'a''b$, et pour cela il faudra le diviser en deux triangles $aa'b$ et $a'a''b$.

On sait que le centre de gravité d'un triangle est situé sur la ligne droite menée du sommet d'un des angles au milieu du côté opposé, et à la distance d'un tiers de la longueu de cette ligne, à partir du côté mentionné.

Opérant, d'après ces principes, sur les deux triangles de cette figure, nous voyons que le centre de gravité est situé au point m du premier triangle, et au point m' du second.

Pour combiner ensemble les deux forces qui existent en m et m', il faut diviser la force m par la force m' (soit q le quotient), et partager la droite mm' en $q+1$ parties égales. Le premier point c de division après m (allant vers m') sera le centre de gravité du système de force agissant sur le quadrilatère $aa'bu''$.

Il faut agir de même pour toutes les autres cases, et combiner ensemble les forces qui agissent au centre de gravité de tous les triangles formant la surface de chaque case.

Pour connaître le centre de gravité d'un segment, il faut faire usage de la formule suivante :

$$D = \frac{c3}{12S}$$

D, distance du centre à l'axe du cylindre.
C, corde du segment.
S, surface du segment.

Connaissant, en suivant la marche qu'on vient d'exposer, le centre d'action de toutes les forces, il devient facile de déterminer le poids qui doit faire équilibre à la masse entière du système.

Soient X, la résultante de toutes les forces ;

U, la distance de son point d'action à sa perpendiculaire passant par le centre du cylindre ;

R, le rayon du cylindre ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M, la force qu'il faut appliquer en z pour faire équilibre ;

nous aurons $\frac{U \times X}{R} = M.$

M sera donc le poids qu'il faudra poser en z pour établir l'équilibre dans tout le système.

Le poids M étant connu, il nous reste à savoir, pour déterminer la force dont il faudra disposer pour faire opérer au cylindre une révolution complète sur son axe de rotation, le nombre de mètres qui mesure la circonférence.

Appelant Q, ce nombre de mètres ;

F, la force qu'il faut dépenser pour opérer la révolution complète;

M, étant exprimé en kilogrammes ;

Nous aurons en dynamies pour valeur de F $\frac{Q \times M}{1000}$.

Le cylindre contenant 1,000 hectolitres de grains, on trouve que F=33,65 dynamies.

La rotation du cylindre se fait par un seul homme appliqué à la manivelle à laquelle on imprime une vitesse de trente tours par minute. Les excentriques vv montés sur l'arbre M, en agissant contre les galets $g'g'$, élèvent successivement les bielles QQ, qui prennent chacune dans une denture du rochet dont la nervure passe dans l'intervalle qui se trouve entre les deux bielles. Les dents sont distantes entre elles de 3 pouces, et comme le cylindre a 4 mèt. 50 centimètres de diamètre ou 13 mètres 50 centimètres de circonférence, le rochet porte 160 dents.

L'introduction du grain dans le cylindre s'opère à l'aide de trémies qu'on place sur les orifices d couverts par des tirettes, et qui sont ménagées sur chaque compartiment; on fait tourner le cylindre pour amener successivement chaque rangée d'orifices sous les trémies. Un homme chargé de sacs de grains et passant sur une planche disposée au-dessus du cylindre les vide dans les trémies au fur et à mesure que les compartiments s'emplissent ; cela fait, on ferme les orifices.

Le grain étant nettoyé, on accroche des sacs vides à un chevalet placé sous le cylindre, on ouvre les tirettes d, et le grain s'écoule dans les sacs.

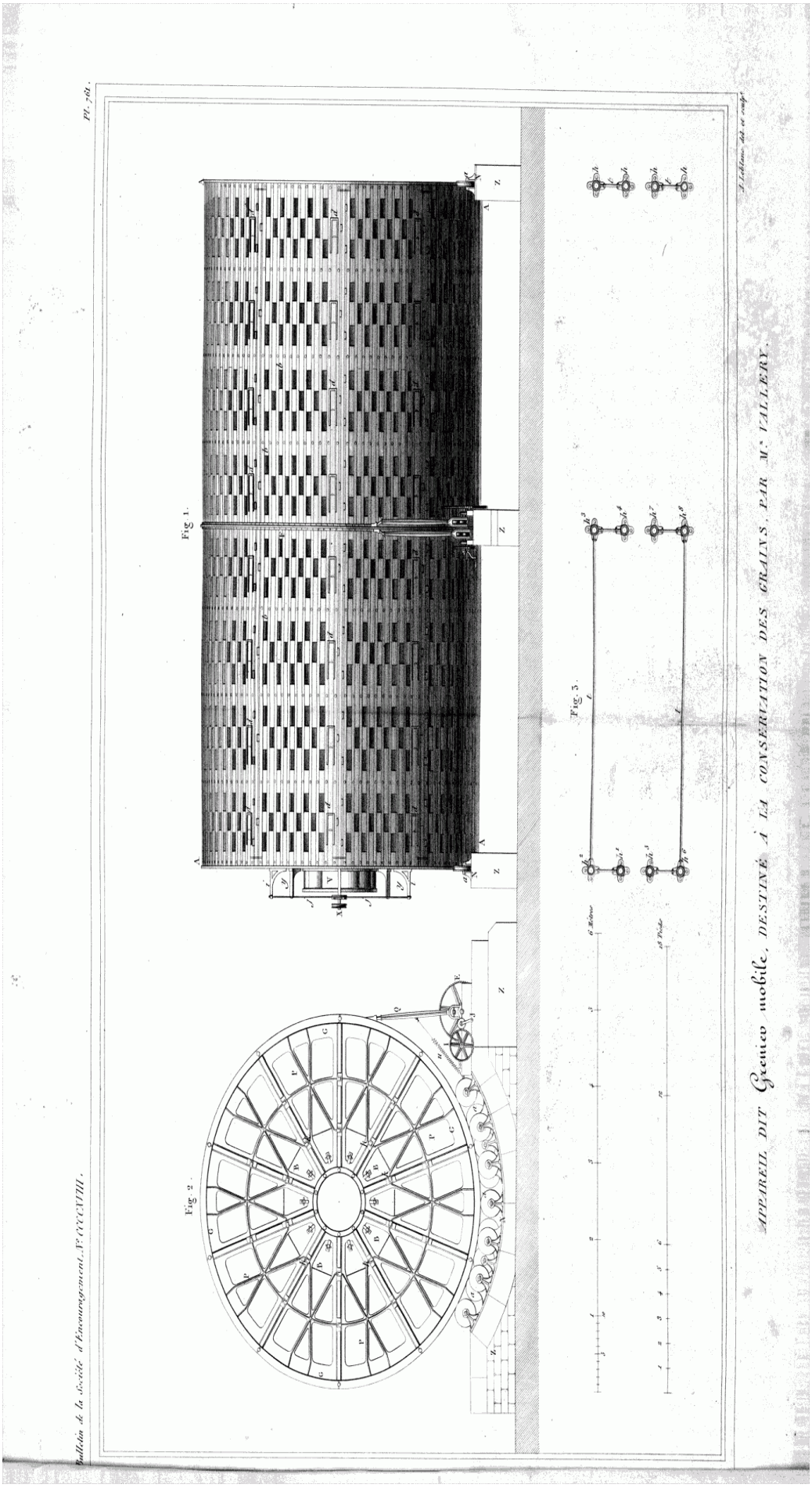
L'ouvrier qui s'introduit par les portes B balaye les compartiments et les tient dans l'état de propreté convenable.

Explication des figures des planches 761, 762, 763.

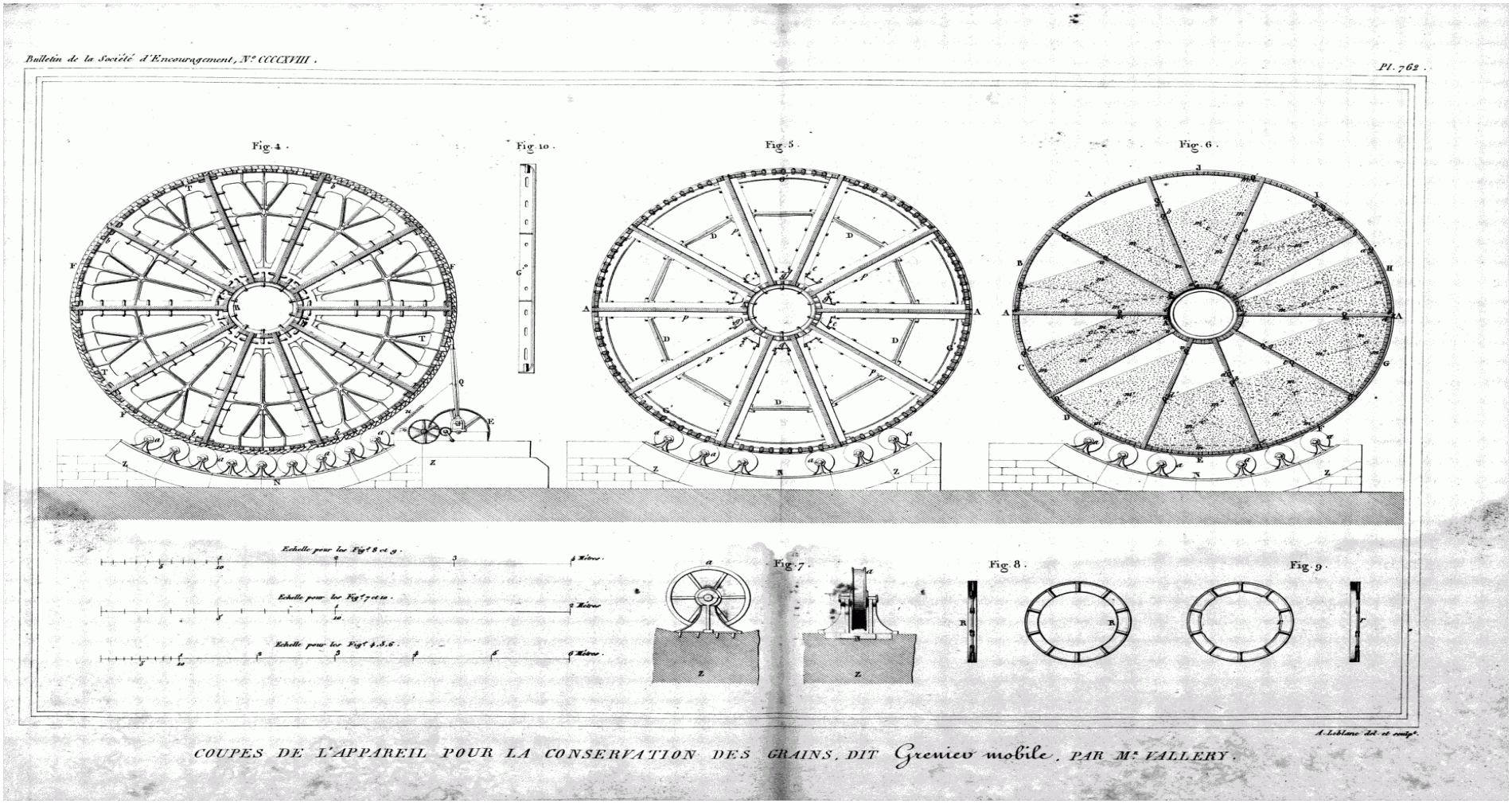
Pl. 761, *fig.* 1. Élévation, vue de face, du grenier mobile muni de sa commande et de son ventilateur.

Fig. 2. Le cylindre vu par le bout.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



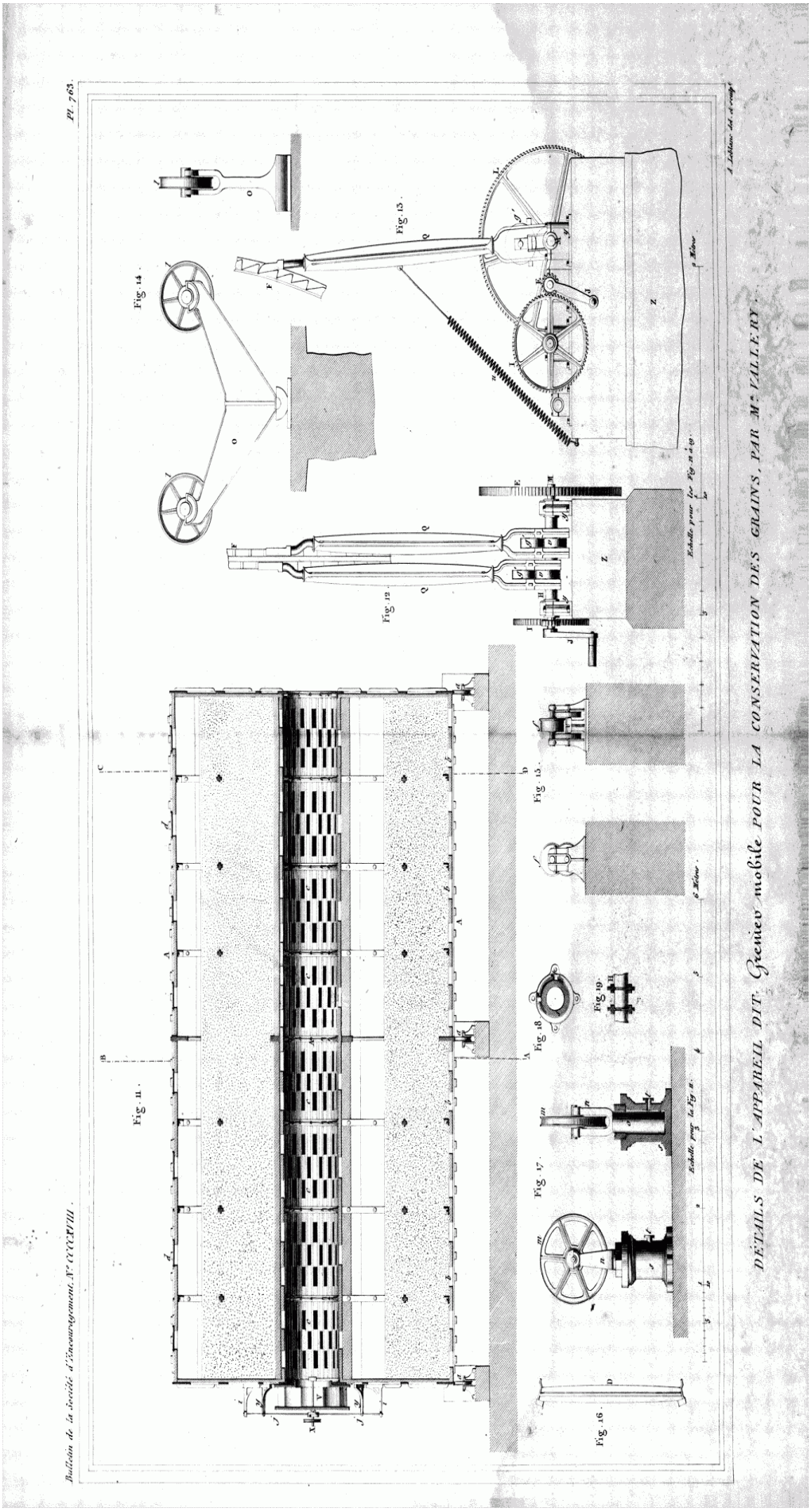
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



COUPES DE L'APPAREIL POUR LA CONSERVATION DES GRAINS, DIT Grenier mobile, PAR M.r VALLERY.

A. Leblanc dd. et sculp.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 3. Plan des supports mus par une pompe hydraulique et divisés par séries.

Pl. 762, *fig.* 4. Section transversale du cylindre, prise par le milieu de sa longueur, ou sur la ligne A B, *fig.* 11.

Fig. 5. Autre section du cylindre perpendiculaire à l'axe de rotation, ou sur la ligne C D, *fig.* 11.

Fig. 6. Coupe transversale du cylindre montrant la position du grain enfermé dans chaque compartiment.

Fig. 7. Les galets à supports fixes, vus de face et en élévation latérale.

Fig. 8. Élévation et coupe de l'anneau en fonte R.

Fig. 9. Élévation et coupe de l'anneau en fonte *r*.

Fig. 10. Vue de profil d'une des pièces cintrées en fonte G'.

Pl. 763, *fig.* 11. Coupe longitudinale du cylindre rempli de grain, montrant la disposition du ventilateur et du cylindre intérieur A'.

Fig. 12 et 13. La commande, vue de face et de profil avec un fragment de la crémaillère dans laquelle elle engrène.

Fig. 14. Support à bascule du cylindre, vu en élévation, de face et de profil.

Fig. 15. Les doubles galets, vus en élévation, de face et de profil.

Fig. 16. Petite colonne en fonte, servant d'entretoise aux rayons du cylindre.

Fig. 17. Élévation et coupe verticale du support du cylindre à corps de pompe hydraulique.

Fig. 18. Coupe horizontale du corps de pompe.

Fig. 19. Portion de l'arbre portant les roues d'engrenage de la commande.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures des trois planches.

1° *Le cylindre.*

AAA, Cylindre extérieur, formé de tringles et de tasseaux cloués et collés ensemble; il est percé d'orifices oblongs recouverts en toile métallique.

A' A', Petit cylindre intérieur, formé de tringles et de tasseaux comme le cylindre précédent.

B B, Portes en bois servant à donner accès dans les différents compartiments du grenier pour y introduire le grain.

D D, Entretoises en fonte qui soutiennent les refends et les empêchent de fléchir dans le sens de leur largeur.

G G, Pièces en fonte formant les extrémités de l'appareil.

G' G', Pièces cintrées en fonte, disposées de manière à recevoir les boulons à crochet qui tiennent les tringles.

P P, Panneaux légers servant à clore les jours des pièces en fonte G G.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

R, Anneau en fonte, placé dans l'intérieur du petit cylindre, destiné à régler et à maintenir au moyen de boulons les pièces en fonte T T, posées à égale distance des extrémités du cylindre, et formant un point d'appui solide contre les galets du milieu.

b b, Orifices percés dans le grand cylindre et recouverts de toile métallique; ils donnent entrée à l'air extérieur aspiré par le ventilateur.

c c, Orifices semblables percés dans le cylindre intérieur.

d d, Orifices recouverts de tirettes pour introduire le grain et le laisser écouler après qu'il a été ventilé.

e e, Coins en bois servant à serrer les goussets *g g* en bois dur.

k k, Mamelons ménagés sur les cloisons de fonte.

p p, Poutrelles posées devant et derrière les refends, contre lesquels elles sont fortement boulonnées.

r, Anneau en fonte plus léger que l'anneau R, et servant, à l'aide de boulons, à appeler vers l'axe du cylindre les goussets *g g*, et par conséquent à les serrer contre les poutrelles *p p*.

2° *Le support.*

NN, Plateaux cintrés en bois qui portent les galets.

Z, Dés en maçonnerie.

a a, Galets fixes.

f f, Galets doubles, montés sur un plateau fixe.

l l, Autres galets à bascule, portés par la double potence O.

m m, Galets tournant dans une chape *n*, laquelle est réunie à un piston plein *o*, qui monte et descend dans un corps de pompe *s*.

t t, Conduits servant à mettre en communication les corps de pompe.

3° *La commande.*

E, Grande roue dentée, montée sur un arbre M, tournant sur des paliers *γ'*.

F, Roue à rochet à double denture, enveloppant le milieu du cylindre; entre les dents de ce rochet est ménagée une côte saillante qui s'appuie sur les galets du milieu.

H, Axe de la roue dentée I.

J, Manivelle montée sur l'axe d'un pignon L, engrenant avec la roue I.

M, Arbre portant la roue E.

Q Q, Bielles dont l'extrémité supérieure s'engage successivement dans les dents du rochet F, chaque fois qu'elles sont élevées par l'effet des excentriques de l'arbre M.

g' g', Galets dont les tourillons portent les bielles Q Q.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

u, Ressort qui maintient l'extrémité des bielles constamment engagée dans les dents du rochet.

v v, Excentriques montées sur l'arbre M.

4° *Le ventilateur.*

V V, Ailes du ventilateur.

X, Poulie montée sur l'arbre portant les ailes du ventilateur, et autour de laquelle s'enveloppe une corde qui lui imprime le mouvement.

i i, Potences qui maintiennent les joues *j j* du ventilateur.

y y, Cercle saillant qui joint les joues du ventilateur au cylindre.

ORNEMENTS.

Rapport fait par M. Gourlier, *au nom du Comité des arts économiques, sur les ornements en cuir repoussé, de MM.* Bernheim, Labouriau *et* Rouvier, *rue du Faubourg-Saint-Denis, n.* 82.

MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* ayant présenté au Conseil d'administration les ornements qu'ils font établir en cuir repoussé, le Comité des arts économiques, après en avoir fait l'examen, m'a chargé d'avoir l'honneur d'en présenter le compte qui va suivre.

En vous parlant au nom du même Comité, il y a plusieurs années (avril 1830), des *ornements en carton-pierre* de M. *Romagnési* et de MM. *Wallet* et *Hubert* (auxquels ils ont valu de votre part des médailles d'argent), je vous rappelais que des ornements en matières, sinon entièrement semblables, du moins en partie analogues au carton-pierre, avaient été employés il y a déjà plusieurs siècles. Il en est de même des ornements en cuir, et MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* nous ont eux-mêmes présenté des fragments de tentures qui passent pour provenir des appartements de madame *de Maintenon*. Ces cuirs étaient, à ce qu'il paraît, connus sous les noms de cuirs de Hongrie, de Cordoue, de Hollande, de Venise, etc., soit que la matière première seule provînt de l'un ou de l'autre de ces pays, soit qu'elle y fût en tout ou en partie mise en œuvre. Le nom de Venise, par exemple, s'y rattachait pour les couleurs et vernis qui s'y appliquaient sur ces tentures. Enfin on sait que, depuis longtemps comme à présent, des reliefs en cuir ont été employés en reliure et à divers autres usages.

Mais ces reliefs, toujours extrêmement faibles, n'étaient aucunement comparables, ni sous ce rapport, ni sous celui du fini de l'exécution, aux produits qui sont sous les yeux du Conseil; et, si le mérite incontestable de ces produits, sous le rapport de l'art et du goût, appartient principalement aux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

artistes qui en ont établi les modèles, on n'en doit pas moins savoir gré à MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, qui ont su faire choix de collaborateurs aussi habiles.

Ils méritent également des éloges pour la convenance et la rapidité de leurs moyens d'exécution, dont ils se sont empressés de nous donner la connaissance la plus entière, mais au sujet desquels nous pensons ne devoir entrer ici dans aucun détail, par égard pour une industrie nouvelle, qu'il est juste de laisser jouir du bénéfice des essais et des études qu'elle a nécessités.

On établit ainsi non-seulement des ornements détachés ou courants de différentes dimensions et de plus ou moins de saillie, mais encore des tentures en plein au moyen de la réunion très-artistement faite de parties estampées séparément. Nous avons particulièrement remarqué, parmi ces tentures, celles qui sont composées de panneaux ayant jusqu'à 2 pieds et 2 pieds et demi de côté; au nombre des ornements courants, des guirlandes, des frises, des oves, etc., de haut-relief, et, enfin, comme ornements détachés, de belles rosaces de 2 pieds de diamètre, une tête de Raphaël en médaillon, de grandeur naturelle, etc.

Un des avantages de ces sortes de tentures et ornements, c'est de pouvoir et de devoir, en quelque sorte, rester dans leur couleur naturelle, fort agréable par elle-même, et qui, recouverte d'un vernis convenable, laisse toute facilité de nettoyage. Rien de plus facile d'ailleurs, et en même temps de meilleur effet, que de les rehausser au moyen de dorures ou d'argentures mates ou brunies, ou même de les peindre en tout ou en partie de divers tons.

Collés ou même cloués sur place, ces ornements peuvent, au besoin, grâce à la souplesse de la matière, et en y apportant les soins convenables, être détachés et réemployés à d'autres places.

Il nous reste à parler des prix auxquels ce moyen de décoration peut être établi. MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* nous ont assuré qu'ils pouvaient rivaliser sans aucune difficulté avec le *carton-pierre;* et, s'ils n'ont pas encore de prospectus imprimé qui donne à cet égard des renseignements certains, une note écrite, qu'ils nous ont remise, des prix d'une partie de leurs échantillons nous paraît confirmer cette assertion. Nous en extrairons les renseignements suivants :

Moulures de diverses sortes, de 6 lignes à 6 pouces de largeur, de 75 cent. à 9 fr. le mètre courant.

Oves et autres moulures plus travaillées, de 1 fr. à 10 fr.

Tentures de 1 à 6 lignes de saillie, de 12 fr. 50 c. à 50 fr. le mètre carré.

(Tous ces prix sont compris vernis et pose.)

D'après la connaissance que nous avons prise de plusieurs décorations et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tentures déjà établies par MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, nous ne pouvons qu'émettre un avis favorable à leur égard ; la seule restriction que nous apporterons à nos éloges, c'est qu'à cet égard, comme en toute chose, le temps et l'expérience pourront seuls prononcer définitivement.

En résumé, nous avons l'honneur de vous proposer :

1° D'écrire à MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, pour les remercier de leur communication, et les féliciter sur l'habile extension qu'ils ont su donner aux décorations en cuirs repoussés ;

2° D'appeler l'attention du public et des artistes sur cet objet, en insérant le présent rapport dans le *Bulletin*, et de l'adresser, dans la même vue, à M. le ministre de l'intérieur, en le priant de se faire rendre compte si ce moyen d'ornementation ne serait pas susceptible d'être employé avec avantage dans les travaux publics ;

3° Et, enfin, d'inviter vos Commissions des récompenses à examiner si, dès à présent, MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* ont droit à un encouragement de votre part.

Signé GOURLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *mars* 1839.

CONSTRUCTIONS.

RAPPORT fait par M. Gourlier, *au nom du Comité des arts économiques, sur des escaliers dits mobiles et portatifs, présentés par M.* Lhomme, *menuisier, rue Saint-Sébastien, n°* 14.

M. *Lhomme* a appelé l'attention de la Société sur un mode de construction des escaliers combiné par lui et dont un modèle est sous les yeux du Conseil. Un escalier construit suivant ce système, et déposé au bazar Bonne-Nouvelle, a été vu dans toutes ses parties par plusieurs membres du Comité des arts économiques, auquel l'examen en avait été renvoyé.

Ce système se compose généralement :

1° De limons formant crémaillère, habituellement en tringles de fer forgé qui s'assemblent à entailles à demi-épaisseur, et dont les intervalles peuvent ou rester vides, ou être recouverts ou remplis par des panneaux ou des ornements de diverses matières ;

2° De contre-marches soit en bois, soit en métal, etc., pleines ou découpées à jour, et de marches soit en bois, soit en métal, soit en pierre ou marbre, etc., etc. : les unes et les autres s'adaptant au moyen de vis, de boulons, etc., etc., sur les crémaillères.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ces escaliers peuvent se démonter et, par conséquent, se transporter d'un endroit dans un autre plus facilement que ceux qu'on fait ordinairement en bois; ils ont en même temps l'avantage de pouvoir être incombustibles, au moins dans leurs principales parties.

On a construit, il est vrai, des escaliers tout en fonte qui présentent ces derniers avantages; mais M. *Lhomme* fait observer qu'il y a un grand nombre de localités où il n'existe pas de fonderies, et que tout forgeron un peu habile peut établir des limons suivant son système.

Ce n'est donc pas positivement un nouveau système de construction des escaliers que présente M. *Lhomme*, mais un moyen de plus de les établir, et celui que nous avons examiné est d'ailleurs très-bien combiné et parfaitement exécuté.

Nous croyons, sous ce rapport, qu'il mérite de recevoir vos éloges et nous vous proposons d'autoriser l'insertion du présent rapport dans le *Bulletin*.

Signé GOURLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 5 *décembre* 1838.

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 13 *mars* 1839.

Correspondance. M. *Geslin*, rue des Martyrs, n° 18, adresse un mémoire sur une machine à air destinée à servir de moteur.

M. *Grillon de Villeclair*, ancien directeur de la sucrerie impériale de Châteauroux, ayant appris que plusieurs personnes avaient pris des brevets pour un procédé propre à retirer l'alcool du jus de betterave, rappelle qu'en 1812 il avait obtenu des pulpes, des mélasses, des écumes, etc., de l'alcool qui marquait plus de 28°.

Objets présentés. M. *Ducel*, rue de Cléry, n° 51, soumet à l'examen de la Société une chaudière applicable à toutes les machines en général mues par la vapeur, laquelle est d'une dimension moindre et produit plus d'économie de combustible que les chaudières actuellement en usage.

M. *Vallery* présente quatre échantillons de bois de teinture trituré provenant de son établissement de Saint-Paul-sur-Risle, près Pont-Audemer (Eure). Ces bois, pulvérisés à l'aide de machines dont il est l'inventeur, sont principalement employés, pour la teinture des laines, à Elbeuf, Louviers, Lisieux, et dans toutes les localités où se fabriquent les draps et autres étoffes de laine.

M. *Taulet*, rue Galande, n° 47, annonce avoir imaginé un procédé nouveau et salubre pour la fonte des suifs en branche et qui consiste dans l'emploi simultané des acides ou alcalis, du bain-marie, de la vapeur comprimée à une faible pression.

M. *Rouvan*, rue du Foin, n° 4, au Marais, présente un nouvel appareil de chauffage

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à régulateur, dit *calorifère manomètre*, dont les résultats, sous le rapport hygiénique et sous celui de l'économie du combustible, lui paraissent dignes de fixer l'attention de la Société;

M. *Pierre Laurent*, sabotier à Marimont (Haute-Marne), une paire de chaussures-bottines réunissant plusieurs perfectionnements.

M. *Buisson*, agriculteur à Angerville, près Évreux, annonce qu'il s'occupe de la fabrication d'instruments aratoires consistant en charrues, herses, semoirs, sarcleurs, coupe-racines, barattes à beurre et machines à battre les céréales.

M. *Senocq* adresse une sténographie rendue parfaitement applicable à la typographie, au moyen de 54 signes seulement.

M. *d'Arcet* fait hommage de plusieurs exemplaires d'une lettre qui lui a été adressée par les administrateurs du dépôt de mendicité de Lyon sur les résultats satisfaisants obtenus de l'usage alimentaire de la gélatine extraite des os; il ajoute à cet envoi un relevé, fait à l'hôpital Saint-Louis, par année, des dépenses et des produits de l'extraction de la gélatine des os par la vapeur, du 9 octobre 1829 au 9 octobre 1838.

M. *Félix Passot* adresse une brochure intitulée : *Turbines-Passot*, nouvelle roue hydraulique approuvée par l'Académie des sciences.

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Francœur* lit un rapport sur les instruments d'optique de M. *Ch. Chevalier*, Palais-Royal, galerie de Valois, n° 163.

Le Comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

M. *Payen* expose, au nom du Comité des arts chimiques, que la Société, en proposant plusieurs prix pour la dessiccation des betteraves et le traitement des racines sèches, a compris toute l'utilité de la solution de ces questions pour l'avenir de notre industrie sucrière, et s'est constamment tenue au courant des résultats obtenus à cet égard soit en France, soit à l'étranger.

Cependant l'espoir de voir une fabrication perfectionnée suivant le système de dessiccation mis en pratique ne s'est point réalisé; il serait donc à craindre non-seulement de rester dépourvu de données pratiques nouvelles sur cette question, mais encore de laisser les nombreux et habiles expérimentateurs des laboratoires dans l'impossibilité d'entreprendre ou de continuer des travaux sur les betteraves sèches, si l'on n'avait entrevu les moyens de se procurer les éléments du travail qui manque.

Dans ces circonstances, le Comité demande l'autorisation de faire dessécher une quantité de betteraves suffisante pour répéter les procédés annoncés en Allemagne et ailleurs, afin de tenter et de provoquer de nouvelles expériences que plusieurs membres du Comité se sont engagés à suivre à Paris et dans une des fabriques des environs; il demande, en conséquence, que la Société veuille bien consacrer une somme de 1,200 fr. à la réalisation de ce projet.

Cette proposition est approuvée et les 1,200 fr. demandés par le Comité sont mis à sa disposition pour l'objet dont il s'agit.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Gaultier de Claubry* lit un rapport sur les cafetières en métal anglais de M. *Pieren*.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts économiques, M. *Gourlier* lit un rapport sur les ornements en cuir repoussé de MM. *Bernheim, Labouriau* et *Rouvier*.

Le Comité propose, 1° d'écrire à ces industriels pour les remercier de leur communication, et en même temps de les féliciter sur l'habile extension qu'ils ont su donner aux décorations en cuir repoussé ; 2° d'appeler l'attention du public et des artistes sur ces objets, en insérant le rapport au *Bulletin* et de l'adresser, dans la même vue, à M. le ministre de l'intérieur; 3° de renvoyer le rapport à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Communications. M. *Chaussenot* jeune présente les modèles d'un calorifère de son invention et d'un nouveau séchoir propre à divers usages ; il observe que la construction du calorifère est fondée sur l'idée de diriger l'air brûlé venant du foyer en sens inverse de la direction imprimée naturellement à l'air venant du dehors, de manière à retenir le premier le plus longtemps possible dans l'intérieur de l'appareil et lui faire produire tous ses effets en échauffant les parties où il circule avant qu'il ne s'échappe au dehors : ce calorifère est employé avec succès dans plusieurs établissements.

Le séchoir opère la dessiccation des substances végétales ou autres par l'air chaud dirigé tantôt sur la surface supérieure, tantôt sur la surface inférieure des couches de ces substances, en forçant le courant d'air chaud à traverser ainsi ces couches au moyen de cases pratiquées en échiquier, et en faisant manœuvrer les plaques à jour en toile sur lesquelles sont placées les substances à dessécher, de manière à présenter alternativement à l'action directe de l'air chaud les surfaces inférieure et supérieure.

M. *de Marivault* informe le Conseil que M. *Auguste Lucas*, capitaine au long cours, est au moment d'entreprendre un voyage autour du monde, auquel concourront, sur son appel, des jeunes gens avides d'instruction, accompagnés de professeurs habiles. Les recherches de ces voyageurs doivent être dirigées vers tout ce qui intéresse l'agriculture, l'industrie et le commerce. Déjà le gouvernement accorde son appui à cette louable entreprise : elle mérite aussi de fixer l'attention de la Société d'Encouragement.

En conséquence, M. *de Marivault* propose d'engager les divers Comités à examiner quelles recherches auraient à provoquer les compagnons de voyage de M. *Lucas*, et quelles instructions il conviendrait de leur donner, en leur annonçant que des récompenses seront décernées à ceux d'entre eux qui fourniront, à leur retour, les documents les plus intéressants et en même temps les plus utiles à l'accroissement de nos relations commerciales extérieures et aux progrès de notre industrie.

De semblables instructions pourraient être également transmises aux commandants des bâtiments à vapeur qui entreprennent des voyages d'exploration dans la Méditerranée, où nos relations ne peuvent manquer d'acquérir un nouveau degré d'importance par la mise en vigueur du traité de commerce récemment conclu avec la Porte-Ottomane, et par les tentatives qui se poursuivent pour établir comme autrefois, mais avec

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus de facilité, des relations promptes et régulières avec l'Inde et la Chine, en traversant la mer Rouge.

Ces propositions sont prises en considération par le Conseil.

Séance du 27 mars 1839.

Objets présentés. M. *Chaussenot* aîné, ingénieur civil, passage Violet, n° 2, appelle l'attention de la Société sur un système de sûreté contre les explosions des chaudières à vapeur de son invention ; il adresse un mémoire descriptif et des dessins de ce système, appliqué à une chaudière à vapeur placée depuis plus d'un an dans l'établissement de M. *E. Philippe*, ingénieur-mécanicien.

M. *Zimmer*, rue Pierre-Levée, n° 10, à Paris, présente un nouveau système de balance à bascule, à châssis mobile, pouvant être posé sur un sol inégal ou en pente sans perdre son équilibre ; les pesées s'y font avec la même précision que sur un plan horizontal.

M. le chevalier *Crista* et l'ingénieur-mécanicien *Candide Meynardi*, Piémontais, soumettent les dessins et la description de diverses machines qu'ils ont exécutés et qui ont pour objet, 1° un appareil destiné à peigner mécaniquement le chanvre et le lin ; 2° un indicateur chronologique ou calendrier perpétuel mécanique ; 3° un chandelier mécanique.

M. *James*, à Paris, présente des verres bleus pour lunettes d'une teinte uniforme ;

MM. *Pernot* et *Jarry* un nouveau système de locomotion à grande vitesse et à bas prix, au moyen de véhicules perfectionnés et de voies de communication à pavés solidaires en bois debout ;

M. *Chauvin*, à Niort, les dessins et la description d'un mécanisme de fusil préservateur ;

M. *Doyen*, rue Saint-Guillaume, n° 5, un système de serrure à double panneton dont un à crochet ;

M. *Despréaux*, à Courbevoie près Paris, des échantillons de velours de coton imprimés au moyen d'un nouveau système de gravure : il annonce que les avantages de son procédé consistent, 1° à appliquer sur le velours et autres étoffes l'or, l'argent, les couleurs, et même à varier les tons à l'infini ; 2° à utiliser d'une manière nouvelle le velours de coton ; 3° à reproduire, par son système de gravure, des dessins de toute grandeur ; 4° à livrer à la consommation une étoffe tout à la fois très-solide, d'un prix modéré, inattaquable par les vers et à l'abri de l'humidité.

Madame *Mercket* appelle l'attention de la Société sur les perfectionnements qu'elle a apportés au moyen de se procurer du feu et l'extension qu'elle a donnée à cette industrie.

M. *Panier*, vieille rue du Temple, n° 75, annonce avoir imaginé de nouveaux procédés de préparation des couleurs fines parfaitement purifiées pour tous les genres de peinture.

M. *Bourg*, à Bercy, présente un nouveau système de siége inodore tournant sur cylindres ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Simon*, des perfectionnements ajoutés par lui à l'art lithographique.

Il est fait hommage à la Société :

1° Par M. *Perpigna*, d'un extrait du répertoire de l'industrie étrangère sur le filtrage des eaux ;

2° Du huitième cahier, février 1839, du propagateur de l'industrie de la soie en France ;

3° De la sixième livraison des Annales des sciences physiques et naturelles, publiées par la Société d'agriculture de Lyon.

M. *Jomard* présente, comme membre correspondant étranger, le général égyptien *Edhem-Bey*, ministre de l'instruction publique et des travaux publics du vice-roi *Mohammed-Aly*.

M. *Jomard* expose que l'on doit à cet illustre étranger la traduction en langue turque des éléments de géométrie de *Legendre;* il a ajouté à la théorie des parallèles de cet auteur l'exposé de celle de *Lacroix*, et encore un traité du système métrique français : on lui doit aussi la traduction du traité de statique de *Bossut*. Ce général est le premier de tous les Orientaux qui ait assez étudié les éléments de mécanique pour pouvoir les entendre et les traduire du français. Grâce à lui, on possède maintenant une nomenclature en langues orientales des termes techniques, et il sera facile de traduire les autres ouvrages de mécanique élémentaire.

Le général *Edhem-Bey* n'a pas borné là son travail en ce genre; il a traduit et fait traduire en arabe ces divers ouvrages. M. *Jomard* pense que ces traductions pourront servir aux écoles franco-algériennes établies dans nos possessions d'Afrique. Les services qu'*Edhem-Bey* a rendus à l'Égypte, depuis que le vice-roi l'a investi d'éminentes fonctions, sont nombreux. Il a dirigé les travaux de l'artillerie, des fonderies et des arsenaux, et les études de l'école polytechnique du Caire. Chargé, par son gouvernement, de prendre connaissance de l'état de l'industrie en Angleterre, et surtout de rechercher les perfectionnements les plus récents des machines à vapeur, il a accompli cette mission scientifique pendant treize mois, et il a visité tous les établissements les plus importants des trois royaumes. Son esprit observateur et son instruction acquise l'ont mis en état de remplir avec succès la haute mission qui lui a été confiée, et ne laissent aucun doute sur les avantages que doit en retirer l'Égypte. La Société d'Encouragement aura à se féliciter d'avoir établi avec cet homme distingué des rapports qui ne peuvent que profiter au commerce et à l'industrie de l'Égypte comme à l'extension des relations de la France avec ce pays.

La Société nomme pour son correspondant étranger *Edhem-Bey*, ministre de l'instruction publique et des travaux publics en Égypte.

Rapports des Comités. M. *Francœur* fait un rapport verbal sur un livre intitulé : *L'art d'accorder soi-même son piano*, par M. *E. Montal*.

M. le rapporteur pense que ce livre est digne d'estime, et mérite le succès qu'il a déjà obtenu.

Le Conseil ordonne l'insertion du rapport au *Bulletin*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au nom du Comité des arts économiques, M. *Gourlier* fait un rapport sur les cuivres estampés de M. *Fugère*.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication et de renvoyer le rapport à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Herpin* lit un rapport sur le biberon présenté par M. *Obin*.

Ce biberon étant une imitation de celui de M. *Darbo*, le Comité propose d'écrire à M. *Obin* que le changement fait par lui à cet appareil n'a point été jugé digne de l'approbation de la Société. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, le même membre lit un rapport sur une seringue mécanique proposée par MM. *Carville* et *Richer*.

Le Comité propose de remercier les auteurs de leur communication et de la mentionner au *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *de Marivault*, en rappelant que le Conseil a pris en considération la proposition faite par lui et relative aux moyens d'obtenir des documents sur l'industrie étrangère et de faciliter l'écoulement de nos produits, fait connaître que le capitaine *Lucas* a fixé son départ au mois de juin prochain, et qu'il s'empressera de se rendre dans le sein de la Commission pour recevoir les instructions qui doivent lui servir pour le guider dans ses explorations.

M. *Chevallier* rappelle qu'à une des dernières séances il a fait connaître les résultats obtenus par lui et par M. *Robin* pour l'emploi de la fécule dans la panification. Plusieurs personnes ayant manifesté la crainte que les boulangers n'introduisent la fécule en trop grande proportion dans le pain qu'ils livrent à la consommation, M. *Chevallier* indique un moyen sûr et facile de découvrir ce mélange ; il consiste à traiter le pain par l'eau iodée ; s'il contient de la fécule, cette eau se colorera en violet ; dans le cas contraire, elle prendra une teinte jaune.

M. le baron *Séguier* informe le Conseil qu'on fait usage en Angleterre, avec un plein succès, de coins en bois de sapin refoulé sur lui-même ou fortement comprimé pour les chaises ou supports qui unissent entre eux les rails des chemins et servent à assurer leur stabilité, ce qui remédie aux ébranlements causés par le passage des wagons. Pendant son dernier voyage en Angleterre, M. *Clément Désormes* a cherché à connaître le mode de préparation de ces coins ; il a vu dans un atelier une machine à vapeur de la force de dix chevaux occupée à étirer le bois à la filière : ce bois est conservé à l'état sec ; aussitôt qu'il est mis en place, l'humidité fait gonfler les parties saillantes des coins qui, en formant bourrelet, sont fortement retenus dans les chaises.

M. *Mallet* a appris de M. *Lardner* que le bois destiné à cet usage est placé d'abord dans un appareil où l'on fait le vide ; les pores du bois se trouvant ainsi dilatés, on introduit de l'huile dans l'appareil qui pénètre dans le bois ; ensuite on le passe dans deux filières, qui le compriment d'abord sur une face, puis sur l'autre.

M. le baron *Séguier* réclame en faveur de M. *Bréant* la priorité de l'invention de ce procédé ; il rappelle qu'avant 1831 ce dernier avait mis en pratique un moyen à l'aide duquel il faisait pénétrer dans le bois diverses substances grasses ou résineuses ou diffé-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rents sels destinés à le préserver de toute altération. Des planches de sapin ainsi préparées, placées sur le pont Louis-Philippe, se sont parfaitement conservées.

M. *Payen* ajoute qu'examinés au microscope, les bois de M. *Breant* ont paru pénétrés, dans toute leur épaisseur, des matières injectées (1).

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, 30e année, p. 525, et 34e année, p. 279.

SOMMAIRE DU CAHIER D'AVRIL 1839.

ARTS MÉCANIQUES. — *Outils.* Rapport de M. *Amédée Durand* sur les cisailles et les fibres présentées par M. *Gouet*. 108

Optique. Rapport de M. *Francœur* sur les instruments d'optique de M. *Ch. Chevalier*. 108

ARTS CHIMIQUES. — *Alliage métallique.* Rapport de M. *Gaultier de Claubry* sur les cafetières en métal anglais fabriquées par M. *Pieren*. 114

ARTS ÉCONOMIQUES. — *Conservation des grains.* Rapport de M. *Payen* sur l'appareil de M. *Vallery* pour conserver les grains. 115

Description de l'appareil dit *grenier mobile*, propre à conserver les grains, par M. *Vallery* (*Pl.* 761, 762, 763). 123

Ornements. Rapport de M. *Gourlier* sur les ornements en cuirs repoussés, par MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*. 129

Constructions. Rapport de M. *Gourlier* sur les escaliers dits *mobiles et portatifs*, par M. *Lhomme*. 133

Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement. — Séance du 13 mars 1839, 134. — Séance du 27 mars, 137.

ERRATA.

Bulletin de février 1839. Pag. 39, ligne 5 de la deuxième note, au lieu de *puisqu'ils*, lisez *puisqu'elles;* pag. 40, ligne 23, au lieu de *paraître*, lisez *disparaître;* pag. 41, ligne 5, après le mot *lessivé*, ajoutez *et que l'on a renfermé*, etc.

Imprimerie de Mme Ve HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE), rue de l'Éperon, 7.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXIX.) MAI 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — MOULINS.

Rapport fait par M. le comte Lambel, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur un moulin à chocolat inventé par M.* Pelletier, *rue Saint-Denis, n° 71.*

Messieurs, M. *Pelletier*, fabricant de chocolat à Paris, étant parvenu, après de longs essais, à perfectionner le broiement du cacao, sous le rapport de la célérité et de la finesse du grain, s'était d'abord adressé à vous, croyant qu'il suffisait de donner connaissance de son procédé à un des membres du Conseil, et de déposer ensuite, dans le carton destiné à cet usage, la description de ce procédé, afin que personne ne pût prendre de brevet d'invention et le priver ainsi du fruit de son travail.

Le Conseil ayant reconnu que, d'après la loi, ces précautions étaient insuffisantes pour éviter ce que craignait M. *Pelletier*, et ce procédé paraissant destiné à ne pas se borner au broiement du cacao, mais pouvoir s'étendre à la mouture des céréales, des graines oléagineuses et même des corps très-durs, comme le verre de bouteille, la porcelaine, les oxydes métalliques, etc., son intérêt exigeait qu'on lui conseillât de prendre un brevet d'invention, et c'est ce qu'il a fait.

On ne fera connaître ici, avec détail, que les avantages constatés par l'expérience que présente son moulin à chocolat, et on se bornera à indiquer sommairement les essais de broiement qui ont été faits sur d'autres matières.

Les machines actuellement en usage à Paris pour broyer le cacao sont principalement de deux espèces.

Ce sont quatre cônes pesants en fer ou en marbre armés de fonte, tournant autour d'un arbre, ou bien c'est un cylindre de même nature, oscillant dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

un solide concave à sa surface supérieure, dans lequel se font les oscillations. Chaque année, il arrive, dans le département de la Meurthe, des Italiens munis de cette dernière machine en marbre, qui broient, chez les personnes qui les emploient, le cacao qui leur est remis.

M. *Pelletier*, ayant près de son nouveau moulin une machine à quatre cônes, on a pu en comparer les résultats avec ceux de son nouveau moulin.

Celui-ci se compose de deux meules de 23 pouces de diamètre. La meule supérieure est armée extérieurement de fonte pour augmenter son poids, et porte sur sa surface broyante un disque en acier ou en fonte d'environ 10 pouces de diamètre, rayonné dans le sens des tangentes au petit cercle de l'œil de la meule, de manière à faciliter l'expulsion à la circonférence des parties broyées. La meule gisante porte un disque semblable; mais les tangentes y sont en sens inverse de celles du disque supérieur, de manière à favoriser le broiement.

Ces disques reposent sur des disques en bois, parallèles à la surface inférieure de la meule tournante, logés dans l'épaisseur de cette meule, et fixés par trois boulons à écrous. Entre le disque en bois et celui en acier, on place un disque en papier d'égale épaisseur, de manière qu'en desserrant les trois boulons à vis en bois à tête fraisée, qui fixent le disque en acier au disque en bois, on peut, en quelques minutes, enfoncer le disque au fur et à mesure que la surface des meules, qui n'en est pas recouverte, et qui reste unie et sans taille, s'use par le broiement.

Par ce moyen, on peut remplacer aussi promptement les disques hors de service, dont le prix est d'ailleurs très-modique quand ils sont fondus.

M. *Pelletier* avait d'abord voulu employer, pour broyer le cacao, les moulins ordinaires de petite dimension; mais, quelque rayonnage qu'il eût adopté, les meules s'empâtaient promptement, la matière sortait d'abord incomplétement broyée, elle s'arrêtait bientôt et finissait par être refoulée dans l'œil de la meule.

Il n'est parvenu à réussir qu'en séparant le broiement du cacao de sa trituration avec le sucre, et en ajoutant aux meules les disques dont nous venons de parler.

Pour juger la différence des produits de la machine à cônes, établie sur le modèle de celle que vous avez vue à Noisiel, on a mis successivement dans la trémie du moulin et dans celle de la machine à cônes 10 kilogr. de cacao.

Dans le moulin cette quantité de cacao a été broyée en trente-quatre minutes, et dans la machine à cônes en une heure cinquante-trois minutes.

Dans la machine à cônes, le cacao broyé tombe à la circonférence de la plate-forme circulaire sur laquelle ils se meuvent; dans le moulin, il tombe dans une auge circulaire dont on l'extrait en le conduisant avec une spatule

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vers une ouverture de fond, d'où il tombe dans le moule qu'on lui présente et dont il conserve la forme quand il se refroidit.

On pense que la chaleur très-modérée, produite par les meules, contribue aussi à l'augmentation du travail obtenu.

La force motrice, produite par un cours d'eau, n'a pas été assez régulière pour en conclure que les avantages de ces deux machines sont en raison inverse du temps employé; cependant le Comité pense être au-dessous de la vérité en énonçant que le moulin doit faire plus du double d'ouvrage que la machine à cônes avec la même chute d'eau.

Un membre du Comité, qui a observé le cours d'eau et sa chute dans un instant où il était assez régulier, a trouvé que sa force dynamique était égale à 0,34^{c} de cheval vapeur.

M. *Herpin,* membre du Comité des arts économiques, qui assistait à l'expérience, a emporté du cacao broyé par le moulin et la machine à cônes; il a été prié de les examiner à la loupe; il a reconnu que le cacao broyé par le moulin de M. *Pelletier* présente des molécules d'une finesse et d'une ténuité bien supérieures à celles qu'offre ordinairement le cacao broyé par les procédés usuels; qu'on n'y trouve que rarement de très-petits fragments un peu plus volumineux que ceux du reste de la masse; que les molécules sont égales, homogènes, impalpables, et que sa pâte se fond dans la bouche et dans l'eau chaude sans y laisser aucun résidu grumeleux.

Depuis qu'il s'est adressé à la Société, M. *Pelletier* a fait construire un moulin à disque ayant des meules de 30 pouces de diamètre. Il a, dans ce moulin, broyé du blé, du verre de bouteille, de la porcelaine, et des oxydes métalliques, sans que les disques aient éprouvé de rupture; ils n'ont subi que l'usure que ces matières doivent produire sur l'acier.

La farine a paru très-belle et le son bien dépouillé; mais, avant de prononcer sur les avantages des moulins à disque employés à la mouture, on attendra le résultat des expériences qui vont se faire en grand près de Paris; il en sera de même des autres matières quand on aura pu se procurer les produits de même espèce fabriqués par les machines en usage.

Enfin on a nettoyé le moulin à chocolat, et l'on a substitué au cacao de la graine de colza. Le colza broyé par le moulin à disque, comparé à celui qui a été fourni par M. *Dupuis Potel*, fabricant d'huile, rue du Pont-aux-Biches, n° 4, a présenté un avantage marqué sur celui qui servait de terme de comparaison, et qui avait d'abord été écrasé entre des cylindres en fonte, puis soumis à l'action des meules verticales tournant autour d'un arbre; la première était bien plus huileuse, et les éléments des écorces du colza beaucoup plus ténus.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'idée heureuse de remplacer les diverses tailles pratiquées sur les meules des moulins par un disque en acier portant la même taille, mais fait avec la substance la plus dure connue, et qui peut être remplacé en quelques minutes, paraît donc avoir beaucoup d'avenir pour d'autres substances que le cacao.

Le Comité m'a chargé de vous proposer, Messieurs, de remercier M. *Pelletier* de sa communication, d'insérer le présent rapport au *Bulletin* avec les dessins du moulin à disque employé pour le cacao, et de le renvoyer au Comité des médailles (1).

Signé comte LAMBEL, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 février 1839.

SCIES.

Rapport fait par M. Amédée Durand, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur un appareil à affûter les lames de scie présenté par M.* Drouhain, *rue de Charonne, n°* 25.

M. *Drouhain*, habile scieur de long, frappé des inconvénients qui appartiennent au mode actuel d'affûtage des lames de scie, et voulant mettre cette opération, qui exige une grande habileté, à la portée des mains les moins exercées, a construit un instrument au moyen duquel ce travail se fait par un simple mouvement de manivelle.

A cet effet, M. *Drouhain* a garni un cylindre en bois de portions de limes à contour extérieur circulaire, et portant un biseau qui correspond à l'inclinaison que l'on veut donner aux dents de la scie. Ces portions de limes sont placées chacune dans un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre, et forment par leur écartement successif une hélice qui l'enveloppe. De cette manière, les dents de la scie ne se trouvent attaquées que successivement, et par cinq à la fois, afin de n'opposer qu'une faible résistance à l'action motrice, qui est une des mains de l'ouvrier. Pendant que cette opération a lieu, la lame de scie est simplement appuyée, par l'autre main de cet ouvrier, sur une tablette en bois dont le bord est parallèle à l'axe du cylindre. C'est de cette façon que la scie jouit de la faculté de se rapprocher du cylindre à mesure que s'exerce l'action des limes. On conçoit, d'après cette disposition, que le cy-

(1) La description et la gravure du moulin de M. *Pelletier* paraîtront dans un prochain numéro.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

lindre étant organisé avec la régularité qui assure l'exactitude des circonstances indiquées plus haut, l'affûtage de la scie s'opérera d'une manière parfaite, c'est-à-dire que les dents auront toutes même longueur et même inclinaison.

Une objection semblerait se présenter ici avec avantage, c'est que les dents, étant formées par des limes agissant toujours dans un même sens, doivent produire, sur un des côtés de ces dents, une rebarbe qui leur donnerait de la voie de ce côté seulement. L'expérience a prononcé à cet égard, et les scies affûtées par la machine de M. *Drouhain* opèrent aussi bien que celles qui le sont à la main et par l'ancien procédé. On conçoit d'ailleurs qu'il serait facile de remédier à ce léger inconvénient en donnant à la face de la dent de la scie qui n'éprouve pas cet effet de la rebarbe une légère inclinaison en dehors du plan formé par la lame, de manière à établir une compensation qui assurerait la fixité de la direction de la scie à travers le bois.

De ce qui précède, il résulte que M. *Drouhain* a procuré à l'industrie un nouvel outil qui peut suppléer l'adresse de la main pour l'affûtage des scies, et qu'il a su affranchir le sciage du bois d'une dépendance toujours gênante et souvent très-grave.

D'après ces considérations, le Comité des arts mécaniques charge son rapporteur de soumettre au Conseil d'Administration les conclusions suivantes :

1° Écrire à M. *Drouhain* pour lui témoigner la satisfaction de la Société sur le résultat qu'il a obtenu ;

2° Renvoyer à l'examen de la Commission des médailles le présent rapport pour qu'il soit statué suivant qu'il appartiendra ;

3° Insérer le rapport au *Bulletin*, et en remettre trois cents exemplaires à M. *Drouhain*, qui satisfait aux conditions prescrites pour ce genre d'encouragement.

Signé Amédée Durand, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 10 *avril* 1839.

MACHINES DIVERSES.

Rapport fait par M. Théodore Olivier, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur diverses machines présentées par* M. Hermann, *ingénieur-mécanicien, rue de Charenton, n°* 102.

M. *Hermann* vous a présenté plusieurs machines que votre Comité a examinées avec soin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La première est un broyeur à cylindres.

Ces machines sont à trois ou six cylindres. Ces sortes de broyeurs étaient déjà connus, mais M. *Hermann* a simplifié le mécanisme qui sert à régler l'écartement des cylindres entre eux, et l'a disposé de telle manière que cette opération est devenue plus prompte et plus exacte.

Mais ce qui distingue surtout les *broyeurs-Hermann*, c'est que les cylindres ne sont pas en fer, mais en verre ou en granit.

Cette modification, pour laquelle ce mécanicien a pris un brevet, est très-importante, et fait rechercher, par les fabricants, les broyeurs qui sortent des ateliers de M. *Hermann*. Plusieurs substances prenaient une odeur ferrugineuse, ou leur couleur était altérée lorsqu'on les broyait au moyen de cylindres de fer.

Ainsi les ocres jaunes prenaient une teinte verdâtre; les vanilles ne conservaient pas intégralement leur parfum. Ces inconvénients graves ont disparu par l'emploi des cylindres non métalliques.

La seconde machine est destinée à mouler les briques de savon.

Le moulage s'exécutait à la main : cette opération était longue et employait dans une fabrique plusieurs ouvriers. Un seul homme suffit maintenant, et ce qui prouve que cette machine remplit bien sa destination, qu'elle apporte économie et plus de travail effectué dans le même temps, c'est qu'elle est adoptée presque généralement.

La troisième est une machine à vapeur dont le système a beaucoup d'analogie avec celui de *Maudsley;* mais M. *Hermann*, voulant réduire autant que possible le prix de ses machines, qui sont de deux à huit chevaux, a apporté une simplification aux tiroirs. Une bielle ajustée par une de ses extrémités sur un excentrique adapté à l'arbre tournant prend un mouvement de va-et-vient, et le transmet à un levier qui est monté sur un axe garni d'une boîte à étoupe, lequel axe, dans l'intérieur du tiroir, porte un autre levier à fourchette qui transmet le mouvement du premier levier à la glissière, laquelle, par un mouvement rectiligne, ouvre et ferme alternativement les deux entrées de la vapeur.

Le régulateur est monté sur deux disques, et marche par son seul frottement sans cordes ni engrenage; il peut être réglé à l'instant même à toutes les vitesses que l'on veut donner à la machine, en éloignant ou en rapprochant plus ou moins l'un des disques du centre de la tige du régulateur.

Ces petites machines à vapeur sont précieuses pour l'industrie, et, pour les répandre dans les ateliers, il faut en abaisser le prix autant que possible; et l'on ne peut arriver à réduire le prix qu'en simplifiant autant que faire se peut les diverses parties, les emmanchements et dispositifs de la machine.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Hermann* est un mécanicien habile, intelligent, qui mérite sous tous les rapports les encouragements de la Société.

En conséquence, le Comité des arts mécaniques a l'honneur de vous soumettre les propositions suivantes :

1° Remercier M. *Hermann* de ses communications intéressantes ;

2° Faire décrire et graver dans le *Bulletin* tout ou partie des trois machines présentées (1) ;

3° Renvoyer l'ensemble des travaux de M. *Hermann* à votre Comité des médailles.

Signé THÉODORE OLIVIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 10 *avril* 1839.

RAPPORT fait par M. Francœur, *sur un livre intitulé l'*Art d'accorder soi-même un piano, *par* M. E. Montal, 2e *édition* (2).

Faire un volume de 252 pages in-8 accompagné de 8 planches gravées, pour enseigner une chose qu'il suffit d'expliquer en quelques pages de partition, doit sembler un grand abus de la prolixité du style ; c'est du moins l'idée que j'avais du livre de M. *Montal* avant de l'ouvrir. Mais cette opinion a bientôt cédé à l'examen que j'en ai fait ; j'ai reconnu mon erreur en voyant qu'elle ne provenait que du titre qui promet très-peu de chose, tandis que le livre a un objet bien plus étendu.

Ce n'est pas seulement l'art d'accorder le piano que M. *Montal* expose ; il donne une multitude de documents qui se rapportent à cet instrument, et font de son ouvrage un traité complet de sa construction et des améliorations successives que lui ont fait subir MM. *Erard, Pape, Pleyel, Roller, Petzold,* et autres habiles facteurs.

Une des choses les plus difficiles à faire comprendre aux personnes qui n'ont pas étudié les fondements de l'art musical, c'est que, pour qu'un piano, ou autres instruments à sons fixes, ne fassent pas entendre des sons qui désolent l'oreille, il est indispensable qu'ils ne soient pas exactement d'accord, et qu'on adopte une tolérance, appelée *tempérament,* qui répartisse sur tous les douze demi-tons de la gamme une inégalité d'accord qui serait, sans cette précaution, vraiment intolérable. M. *Montal* expose clairement les principes

(1) La description et la gravure des machines de M. *Hermann* paraîtront dans un prochain numéro du *Bulletin.*

(2) Se trouve chez l'auteur, passage Dauphine, à Paris.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui démontrent cette nécessité, et donne les procédés les plus simples pour les mettre en pratique.

Mais, en outre, il présente un véritable traité d'acoustique appliquée à l'usage des instruments de musique, et une histoire complète du piano, des moyens d'en réparer les dérangements, d'emballer l'instrument, d'apprécier ses défauts et ses qualités, de remettre les cordes cassées, etc. Enfin, ce livre ne laisse rien à désirer sur ce sujet, et voilà comment l'art d'accorder le piano a fourni à l'auteur la matière d'un volume, sans qu'on regrette aucun des développements dans lesquels il est entré. C'est le titre seul qui est trop modeste.

Au fond, je ne crois pas qu'on devienne, après l'avoir lu, capable d'accorder un piano : c'est un art qui exige beaucoup de patience, de temps et d'exercice ; et lorsqu'on doit ramener à l'accord, sans une très-grande habitude, les 234 cordes qui composent un piano à 3 cordes et à 6 octaves et demie, tel qu'on le construit aujourd'hui, il faut s'attendre qu'on renoncera à l'œuvre avant de l'avoir accomplie. Mais dans les lieux écartés, où les visites de l'accordeur sont rares et coûteuses, comme le plus souvent il n'y a qu'un petit nombre de cordes à remettre ou à tendre pour les ramener au ton, le livre de M. *Montal* sera consulté avec avantage : il le sera surtout des personnes qui voudront connaître le mécanisme et les principes de l'art.

Je pense donc que ce livre est digne d'estime et mérite le succès qu'il a déjà obtenu.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 27 *mars* 1839.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

RAPPORT fait par M. Francœur, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur des instruments de mathématiques présentés par M.* Legey, *rue de Verneuil, n°* 52.

Messieurs, les travaux de M. *Legey* vous sont déjà connus par plusieurs rapports favorables que vous avez approuvés (1) : cet habile artiste continue à mériter vos suffrages par le talent dont il fait preuve, le zèle et l'intelligence qu'il montre, et sa persévérance à perfectionner l'art utile qu'il exerce. Il

(1) Voyez *Bulletin,* XIX^e année, p. 173 ; XXVI^e année, p. 249 ; XXX^e année, p. 264 ; XXXVI^e année, p. 463 ; et XXXVII^e année, p. 46 et 266.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vous présente aujourd'hui trois instruments dont je vais vous expliquer l'usage et les propriétés.

Le premier est un compas de réduction servant aussi de compas à trois pointes; il est formé de deux règles jointes à un bout par une tête de compas, terminées à l'autre par deux pointes; ainsi les branches étendues en une seule direction donnent une règle et aussi on a un compas ordinaire; deux petites boîtes très-plates glissent à frottement doux le long des branches, et portent chacune une pointe perpendiculaire au plan des règles : lorsqu'on a amené ces boîtes sur des degrés égaux, et qu'on donne au compas une ouverture quelconque, l'intervalle de ces pointes latérales est une fraction déterminée de la distance des pointes terminales du compas, par exemple, la moitié, ou le tiers, ou etc. Il s'ensuit que lorsqu'on veut réduire les lignes d'un dessin à leur moitié, ou à leur tiers, il ne faut qu'ouvrir le compas selon les longueurs de ces lignes, et pour chaque ouverture, la distance des pointes des boîtes donne la réduction demandée.

La tête du compas est percée d'un trou central où l'on peut introduire une troisième pointe perpendiculaire, laquelle, avec les pointes fixées aux boîtes glissantes, forme le compas à trois pointes, en ouvrant convenablement le compas. On peut ainsi relever d'un seul coup tout triangle d'un dessin, en amenant les trois pointes sur les sommets des angles : on transporte donc ce triangle, en lui conservant sa grandeur.

Ce petit compas est très-simple et très-ingénieux; M. *Legey* le fait entrer dans l'étui de mathématiques réduit, dont M. *Olivier* a fait l'éloge, au nom du Comité des arts mécaniques, et qui est décrit et gravé au *Bulletin*.

Le second instrument est appelé, par M. *Legey*, *goniomètre-niveau*, parce qu'il sert à la fois de graphomètre, de niveau et de boussole. En voici la disposition :

Deux cylindres égaux sont placés bout à bout, et peuvent tourner sur leur axe commun, soit ensemble, soit séparément, par frottement doux, comme le couvercle d'une tabatière ronde tourne sur une gorge. Le bord du cylindre inférieur, à son contact, est divisé en 360 degrés, et celui du supérieur porte un vernier donnant la minute. Des pinnules percent ce dernier cylindre pour pouvoir viser les objets à distance. Il est inutile de dire que cet instrument est porté sur un pied et pourvu des moyens de fixer les cylindres, de rendre leur axe vertical, etc. Dans tout cela, il n'y a rien de nouveau; c'est le *pantomètre* de M. *Fouquier*, qu'on appelle aussi *goniomètre*, qui sert à la fois de graphomètre et d'équerre d'arpenteur perfectionnée (1).

(1) Voyez ma *Géodésie*, page 17.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Legey* place une aiguille aimantée dont le pivot est au centre du cercle de la base supérieure, combinaison déjà en usage ; mais ici ce cercle n'a pas besoin d'être gradué. En effet, lorsqu'on veut prendre la direction d'une ligne sur le terrain, comme quand on lève les sinuosités d'un ruisseau ou d'un sentier, voici comment on doit opérer. On fait tourner le cylindre supérieur sur sa gorge pour amener la ligne de foi sur le zéro de la division circulaire; puis on tourne l'instrument entier sur son pied pour faire arriver l'aiguille aimantée sur un diamètre tracé exactement parallèle au diamètre du zéro : on fixe alors le cylindre inférieur dans cette position, et on tourne le supérieur pour viser, par les pinnules, le signal placé dans la direction qu'on veut lever. Il ne reste plus qu'à lire, sur le cercle gradué et le vernier, l'angle que fait cette ligne avec le méridien magnétique. Et observez qu'on a ainsi l'angle à une minute près, et que les boussoles ordinaires sont loin de le donner ; et cela sans attendre, pour faire la lecture, que les oscillations de l'aiguille soient calmées ; car l'arc qu'elle a parcouru ne se lit pas sur la pointe de cette aiguille, dont on n'a plus à s'occuper.

Cette boussole abrége donc beaucoup les opérations sur le terrain, et conduit à des résultats d'une grande exactitude.

Enfin, à cet assemblage, M. *Legey* ajoute un appareil propre à faire tous les nivellements. On sait que le niveau à bulle d'air, régulateur des observations, doit avoir son axe rigoureusement parallèle à l'axe optique d'une lunette à deux verres convexes, laquelle a un réticule de deux fils croisés situé au foyer commun de ces verres. Le tube de cette lunette pose sur deux collets circulaires, et la grande difficulté consiste à construire les parties d'ajustement de manière que les deux axes soient parallèles.

M. *Legey* assure que les vices de construction de ces collets circulaires sont plus difficiles à réparer que ceux des faces planes. En conséquence, il fixe en haut de sa boussole deux pièces en V, ouvertes à angle droit : sa lunette est enceinte par deux pièces exactement carrées, qu'on pose dans ces V, lesquels sont d'ailleurs munis de vis de rappel pour en régler la place.

L'instrument est du prix de 200 fr., et comme il tient lieu de trois autres, c'est une économie de près de moitié. Ajoutons qu'on peut renverser les cylindres et les coucher horizontalement, ce qui permet de mesurer des angles verticaux, ou d'élévation et de dépression.

Je dirai peu de choses du troisième instrument présenté par M. *Legey*, puisque ce n'est qu'un niveau-*Chezy*, tel que l'a perfectionné M. *Egault*. Mais comme il est indispensable que la lunette soit exactement centrée, je m'arrêterai sur le procédé que suit l'auteur pour rendre l'axe optique exactement en coïncidence avec celui du tube.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Legey* prend un objectif plus grand qu'il ne faut, et le colle avec un peu de cire au bout du tube; il fait placer à quelque distance un écran sur lequel sont peints, de couleurs diverses, plusieurs cercles concentriques; puis plaçant l'œil en avant du tuyau, qui n'a qu'un seul verre au bout opposé, il regarde cet écran à travers un petit trou pratiqué dans une pièce fixe et opaque, située à une distance convenablement choisie. L'objectif est bien placé, lorsqu'en faisant pirouetter le tube sur son axe le centre des cercles colorés ne paraît pas changer de place : s'il en change, il faut déplacer un peu l'objectif jusqu'à ce que cette condition soit remplie. A cet effet, on tache l'objectif avec de la cire, et on enlève cette cire en un point vers le centre; il faut qu'en faisant tourner le tube le centre des cercles de l'écran reste visible à travers ce trou dans toutes les positions. Lorsque, par des essais, on a réussi à obtenir ce résultat, il ne reste plus qu'à *déborder* l'objectif, c'est-à-dire à couper ce verre en cercle dont le centre soit le petit trou de la tache de cire.

Outre l'avantage indispensable de faire coïncider l'axe du tube avec l'axe optique, M. *Legey* pense que les signaux sont vus plus distinctement, ce qui permet de donner une augmentation de puissance au grossissement.

Le niveau est dressé sur un trépied stable, et manœuvré par des vis calantes. Une colonne de 15 centimètres sert d'axe supportant une règle de champ, sur laquelle est établi un plan : aux bouts de ce plan sont dressés deux supports en V portant les carrés de la lunette, tels qu'ils ont été décrits; des vis de rappel servent à mettre ces supports perpendiculaires à l'axe de rotation de l'instrument. Sur ce plan est attaché le niveau à bulle d'air dont la sensibilité est convenable au but qu'on se propose. L'appareil est d'ailleurs pourvu de toutes les vis nécessaires à l'observation et à la parfaite rectification; il est bien établi, d'un bon service et bien conditionné.

Je ne dirai rien, Messieurs, d'une modification que M. *Legey* a fait subir à l'équerre de réflexion pour rendre cet instrument propre à mesurer des pentes; ce sujet ne nous a pas semblé avoir assez d'importance pour attirer votre attention.

D'après ces considérations, Messieurs, le Comité des arts mécaniques se plaît à donner à M. *Legey* les éloges qu'il mérite, tout en avouant qu'il n'a présenté aucun instrument nouveau; mais les modifications qu'il a fait subir à ses appareils ont semblé si utiles et si heureuses, qu'il vous propose d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, et de renvoyer au Comité des médailles l'examen de la récompense dont M. *Legey* sera jugé digne.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 10 *avril* 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

COULEURS.

Rapport fait par M. Francœur, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur la fabrique de couleurs et peintures de MM.* Lefranc *frères, rue du Four-Saint-Germain, n° 23.*

D'après la demande qu'avaient faite les frères *Lefranc* de visiter leur fabrique de peintures, rue du Four-Saint-Germain, le Comité des arts mécaniques est allé voir cet établissement l'an dernier : il ne fut point fait alors de rapport au Conseil, parce que MM. *Lefranc* s'occupaient de fonder une usine à Grenelle, et qu'il nous a paru convenable d'attendre que cette fabrique fût en plein exercice pour en mieux apprécier les produits.

Actuellement, la maison rue du Four est réservée au commerce de vente, et toutes les machines ont été transportées à Grenelle, où nous avons été les voir fonctionner. Une belle machine à vapeur, de la force de huit chevaux, exécutée par M. *E. Bourdon*, anime toutes les parties de ce vaste établissement, le plus étendu de ceux qui existent en France pour ce genre d'industrie; ses produits, d'une qualité supérieure, sont livrés à des prix peu élevés, variables comme la nature des substances. Pour justifier ces éloges, nous croyons, Messieurs, devoir entrer dans quelques développements.

L'enceinte de la fabrique occupe environ un demi-hectare (un arpent et demi) rue du Pont, à Grenelle, en face d'Auteuil. Le grand corps de bâtiment a 28 mètres sur 13. L'émeri est broyé dans les caves, et une machine à bluter y est gouvernée par deux hommes ; trois ouvriers battent le minéral en gros.

Le rez-de-chaussée est divisé en trois pièces ; deux sont en retour pour servir de magasin des matières travaillées. La plus grande, partagée en plusieurs autres, a toute l'étendue de la maison. Ici, on prépare les toiles de toutes dimensions pour la peinture au chevalet : là, des cylindres en fonte, en cristal et en granit, broient les couleurs par laminage, avec un degré de finesse remarquable ; chacune de ces machines fait le travail d'environ cinq hommes, qui, par le secours de la molette, n'obtiendraient pas un résultat aussi parfait, et conduit à une économie de plus de 80 pour 100 sur la main-d'œuvre.

Au premier étage sont douze pièces servant de magasin pour les toiles à peindre, les bluteaux, les tamis en réserve, la fabrication des couleurs fines destinées au lavis et à l'aquarelle, aux écailles pour la gouache et la miniature. Le travail de quatre ouvriers, guidés par un contre-maître, suffit pour évaporer les pâtes colorées déjà broyées et les réduire en tablettes par la pression.

Au midi est un vaste hangar de 28 mètres sur 6 et demi, pour recevoir et abriter les matières non travaillées; il y a aussi une écurie pour quatre chevaux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au nord et en face est un bâtiment clos et vitré, où se trouvent une remise, une descente de cave, le lavage de l'émeri, la tonnellerie, enfin l'égouttoir pour les matières broyées à l'eau, et une grue pour monter les peintures dans un séchoir à courant d'air situé au-dessus.

La broierie est située dans un grand bâtiment de 33 mètres sur 5, à rez-de-chaussée. La machine à vapeur, d'une excellente exécution, fonctionne dans un cabinet vitré placé au milieu, et le mouvement est communiqué à tous les agents de la fabrique par des arbres de couche et des engrenages. D'un côté sont rangés quarante-quatre moulins pour broyer les couleurs à l'eau, dont chacun remplace le travail manuel avec un grand avantage sous les rapports de l'économie et de la perfection des produits. Le moulin est composé de deux petites meules horizontales, l'une gisante, l'autre tournante, à la manière des meules à farine. Il y a aussi un moulin en fonte pour l'émeri, qui y est broyé d'une extrême finesse, et livré au commerce avec une pureté qu'on y rencontre rarement. On y trouve encore un moulin en porphyre pour l'outremer, le bleu de cobalt et autres couleurs précieuses; enfin, on broie, dans cet atelier, le charbon végétal et animal, le noir d'ivoire, les ocres, le jaune de Naples, la litharge, le brun de Van-Dyck, le bistre et toutes les couleurs. Deux ouvriers suffisent pour gouverner les quarante-quatre moulins dont le travail est considérable, si on le compare à celui des bras.

On trouve, en outre, des meules de champ semblables à celles qui écrasent les graines oléagineuses, des blutoirs, trois moulins à sec pour le tripoli, le sulfate de baryte, etc. La vapeur anime tous ces appareils ainsi que les laminoirs en granit et en fonte pour mélanger l'huile avec les couleurs déjà broyées, séchées et si finement travaillées qu'il est bien facile d'y incorporer l'huile. Aussi l'un de ces appareils débite-t-il jusqu'à 600 kilogr. de céruse par jour. Ces laminoirs sont de la fabrique de M. *Hermann*, et réglés par une ingénieuse application de la vis. Celui qui sert au broyage du blanc pour la préparation des toiles est fait par M. *E. Bourdon*. Ces deux artistes ont fait preuve de leur habileté dans cette usine.

Un appareil à entonnoirs multiples produit à la fois un grand nombre de trochisques.

Au premier étage est une étuve chauffée à 30 degrés R. par la vapeur de la machine à haute pression; elle est amenée par un tuyau dans un poêle en fonte, et l'eau condensée redescend à la chaudière. Près de ce séchoir, on réduit en poudre et on tamise les matières fines à l'aide de mouvements transmis. Des meules de champ, en granit et en fonte, opèrent l'écrasement.

L'eau nécessaire à la machine à vapeur et aux lavages vient de la pompe d'Auteuil, par un tuyau qui traverse la Seine et se rend à Bicêtre. Un puits,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

creusé dans les caves, pourrait, au besoin, suffire à la fabrique. Les rigueurs de l'hiver ne suspendent pas les travaux, parce que la chaleur développée par le fourneau et par la vapeur, ainsi que par la friction des meules, s'oppose à la congélation des liquides.

Il y a aussi un pétrin confectionné par M. *Haize* pour mélanger ensemble la céruse et l'huile; 300 kilog. de céruse et d'huile sont incorporés en moins d'une demi-heure. Ce travail, qui exigerait l'emploi de quatre hommes, est exécuté avec économie sans compromettre la santé des ouvriers.

Il serait superflu, Messieurs, de vous fatiguer par la description d'une foule de détails relatifs aux lieux de dépôt de la houille, de l'atelier du mécanicien, du logement des maîtres, de la fabrication des vernis gras, de la calcination de la terre de Sienne, de la terre d'ombre, de la forge, enfin de toutes les exigences d'un grand établissement. Il nous suffira de dire que dans cette belle fabrique nous n'avons rien vu qui ne fût digne d'éloge, rien qui manquât au but, aucun procédé omis pour obtenir la pulvérisation des substances les plus dures et les plus rebelles. Vingt ouvriers et deux contre-maîtres sont habituellement employés; on les paye bien, car les frères *Lefranc* trouvent les hommes à 40 sous trop chers, comme travaillant mal et lentement. Et observez, Messieurs, combien il est faux d'accuser les machines de réduire les bras à l'inaction, puisqu'ici on fait cent fois plus de couleurs broyées, en ménageant la santé des ouvriers et en donnant du travail à quatre fois plus de bras, tant le commerce d'exportation a pris d'importance par la diminution des prix.

Ce que nous ferons remarquer, c'est que ces couleurs sont si bien traitées, que, quoiqu'elles ne fussent destinées qu'à la peinture des bâtiments et des voitures, MM. *Horace Vernet*, *Paul Delaroche*, *Coudère* et autres habiles artistes s'en servent habituellement pour leurs belles compositions. L'emploi des couleurs fines dans les bâtiments offre un grand avantage, parce que, pénétrant mieux les surfaces, les peintures sont plus adhérentes et les propriétés conservatrices plus durables. La question qui vient d'être résolue par MM. *Lefranc* consistait à donner ces belles couleurs aux prix courants de celles qui sont plus grossières.

Nous reconnaissant inhabiles à apprécier le degré de mérite des couleurs que nous avons vu sortir de l'établissement, nous les avons soumises à l'examen des membres du Comité des arts chimiques. Des couleurs prises parmi les plus difficiles à traiter ont été comparées à celles qui sont les plus estimées en France et à l'étranger; elles ont été examinées par nos collègues MM. *Payen* et *Gaultier de Claubry*, qui ont parcouru pendant plus de deux heures tous les ateliers, ont partagé notre opinion sur l'importance de l'usine,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

et examiné attentivement les produits. Ces habiles chimistes ont jugé que toutes les couleurs étaient de bonne qualité et comparables aux meilleurs échantillons du commerce. La pulvérisation est remarquable par sa ténuité et l'uniformité des grains ; ils ont signalé particulièrement l'émeri, parce que cette qualité est fort importante dans un grand nombre d'usages, et qu'il est extrêmement rare de la rencontrer : on sait que cette substance n'est pas ordinairement pure, et que souvent des grains moins fins rayent et détruisent un ouvrage presque terminé. Enfin ils pensent qu'on doit des encouragements à une entreprise qui livre, au commerce, des peintures obtenues en grand par la meule, et aussi fines que celles qu'on tire du travail lent et coûteux des molettes (1).

D'après cette rénnion de suffrages, nous avons l'honneur de vous proposer, Messieurs, d'ordonner l'insertion du présent rapport au *Bulletin*, et de le renvoyer au Comité des médailles pour apprécier la nature de la récompense que méritent les frères *Lefranc*.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 24 avril 1839.

PAPIER.

Description d'une machine à fabriquer le papier continu, perfectionnée par M. Chapelle, *ingénieur-mécanicien, rue du Chemin-Vert, n°* 3.

La difficulté de fabriquer des feuilles de papier au delà de certaines dimensions, non moins que le besoin de remplacer une classe d'ouvriers qui, chez nous, s'est toujours maintenue dans un état d'indépendance hostile, a fait rechercher les moyens de suppléer par des machines au travail de la cuve.

Les papiers faits à la mécanique peuvent recevoir des dimensions pour ainsi dire illimitées, en conservant une épaisseur parfaitement égale dans toutes les parties; on peut les fabriquer en quelque saison que ce soit; on est dispensé du triage, des apprêts et de l'étendage ; enfin l'on évite la perte de papiers cassés, qui est très-considérable dans l'ancien système. Ces avantages

(1) Les membres du Comité des arts chimiques croient important d'exhorter tous les fabricants de céruse et autres peintures, dont la manipulation est dangereuse, à adopter le système des moulins de broyage des frères *Lefranc*, non-seulement dans leur propre intérêt, mais surtout dans celui de la santé des ouvriers.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sont immenses, et font plus que compenser quelques inconvénients dont on est parvenu néanmoins à triompher, savoir l'engorgement de la toile métallique et l'embarras d'un fréquent nettoyage, la prompte destruction des feutres et le brisement des papiers dans l'étendue de leurs plis. On reprochait aussi au papier continu de garder l'empreinte de la toile métallique sur le côté qu'on appelle l'*envers;* un appareil de pression, imaginé par M. *Bryan-Donkin* et importé en France, a fait disparaître ce défaut.

La première idée de faire le papier à la mécanique est née en France. Le 18 janvier 1799, M. *Robert*, employé dans une papeterie à Essonne, prit un brevet de quinze ans pour une machine à faire du papier de grande dimension ; il obtint un encouragement de 8,000 francs du gouvernement, et céda son brevet à M. *Léger Didot*, qui, peu de temps après, passa en Angleterre, où il fit mettre sa machine à exécution. C'est dans ce pays qu'elle reçut les derniers perfectionnements. On la trouve décrite tome V, page 18 de la collection des *Brevets*.

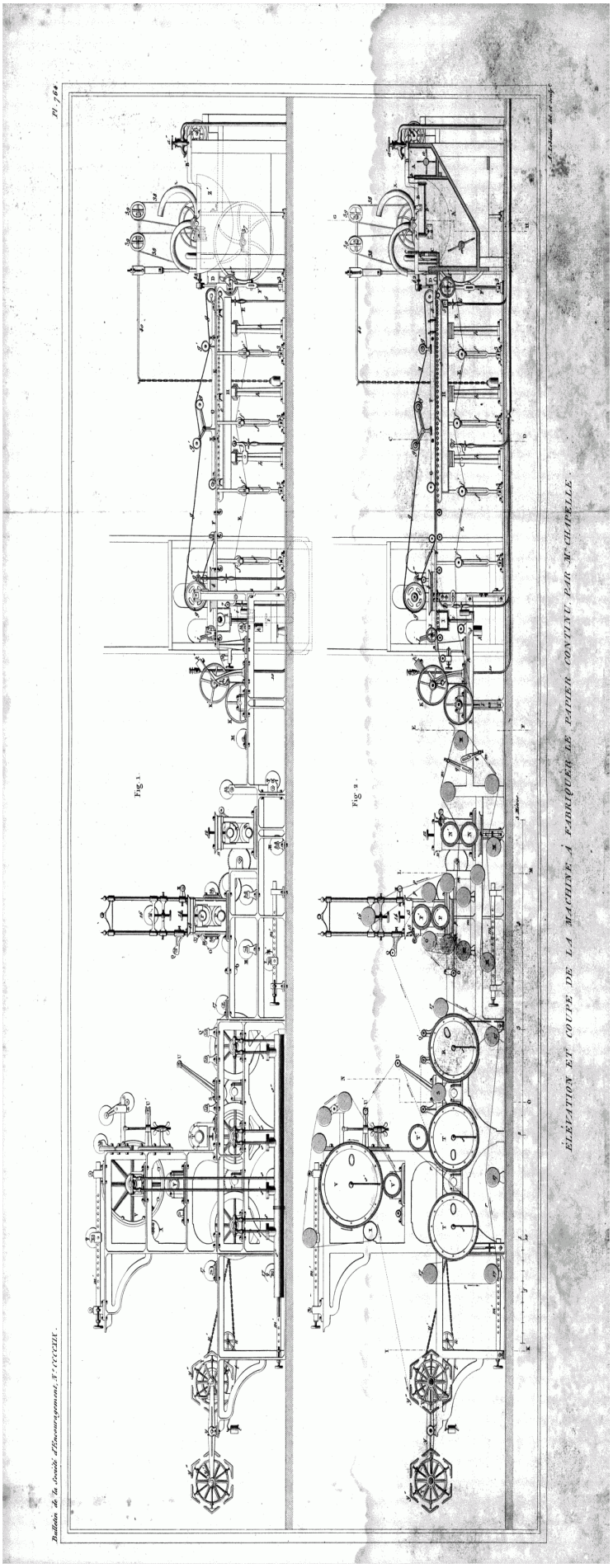
Vers la même époque, M. *Désetable*, de Vire, imagina une machine a faire le papier en feuilles, qui réunissait divers avantages, et dont nous avons parlé page 131 de la sixième année du *Bulletin*.

Le 16 octobre 1811, il fut délivré, à MM. *Berte* et *Grevenich*, un brevet d'importation de quinze ans pour une machine dont le succès est constaté par une longue expérience ; construite d'après le système de celle de *Didot*, et montée dans la papeterie de Sorel, département d'Eure-et-Loir, elle fut, pendant plusieurs années, la seule en activité. La Société d'Encouragement décerna aux auteurs une médaille d'or, dans sa séance générale du 6 novembre 1816. Leur machine est décrite et gravée t. XVI, p. 187 de la collection des *Brevets*.

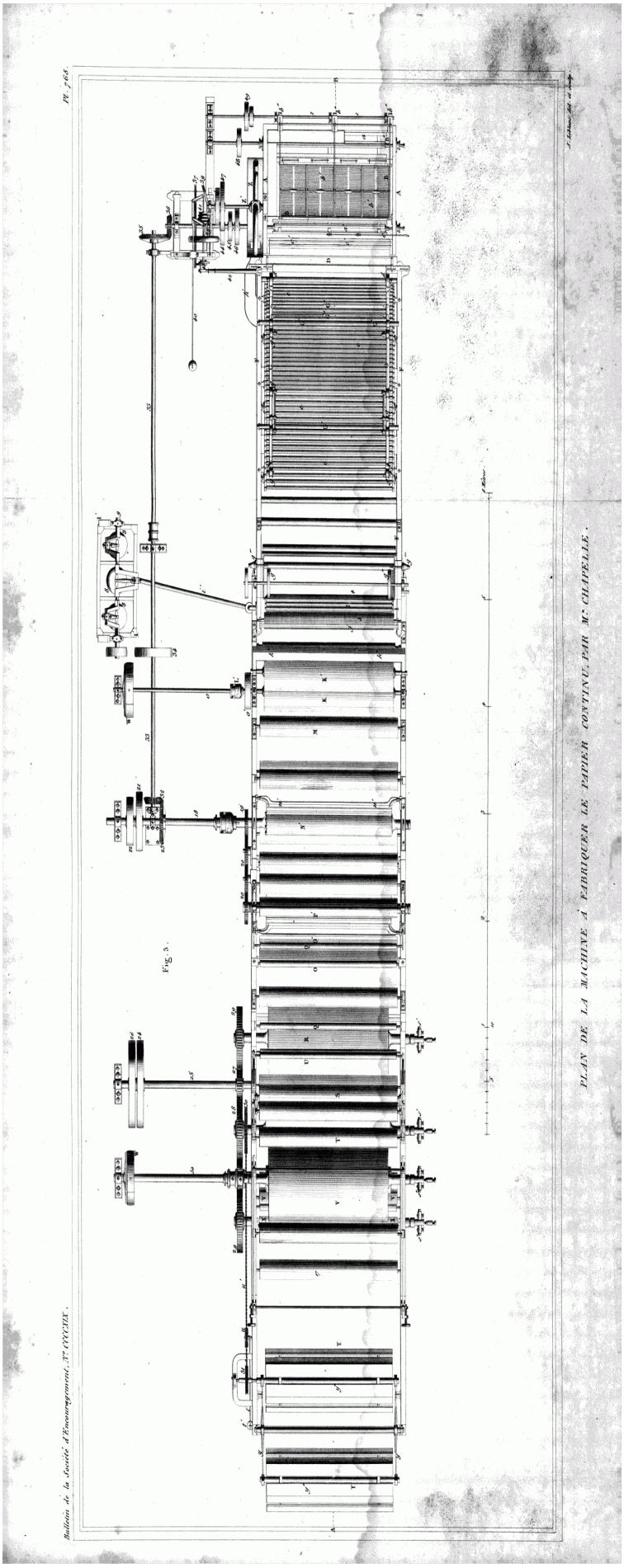
En 1813, M. *Leistenschneider*, mécanicien à Dijon, imagina une machine qui, indépendamment de la grande économie qu'elle procurait, évitait presque entièrement les déchets de fabrication, et donnait du papier de grande dimension de très-bonne qualité, fait à froid, d'épaisseur égale et lissé à plat. Cette machine, dont nous avons parlé page 170 de la 12ᵉ année du *Bulletin*, et qui est décrite et gravée t. X et XXI de la collection des *Brevets*, a été depuis perfectionnée par M. *Amédée Rieder* et appliquée avec succès à la fabrication du papier de tenture, dans la belle manufacture de M. *Zuber*, à Rixheim (Haut-Rhin); nous l'avons fait connaître en détail p. 241 de la 37ᵉ année du *Bulletin*.

En 1830, MM. *Porlier* et *Durieu* présentèrent à la Société d'Encouragement une machine à confectionner le papier à vergeure dont il fut rendu un compte favorable.

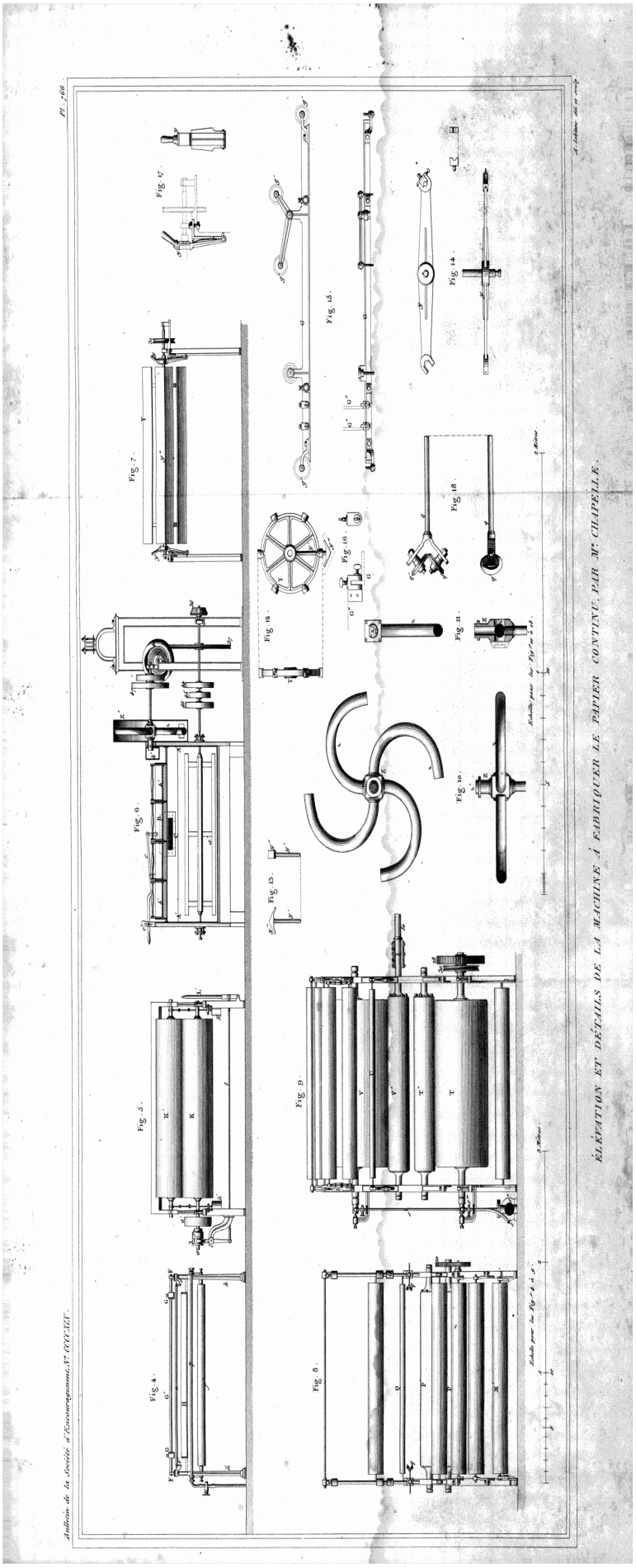
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



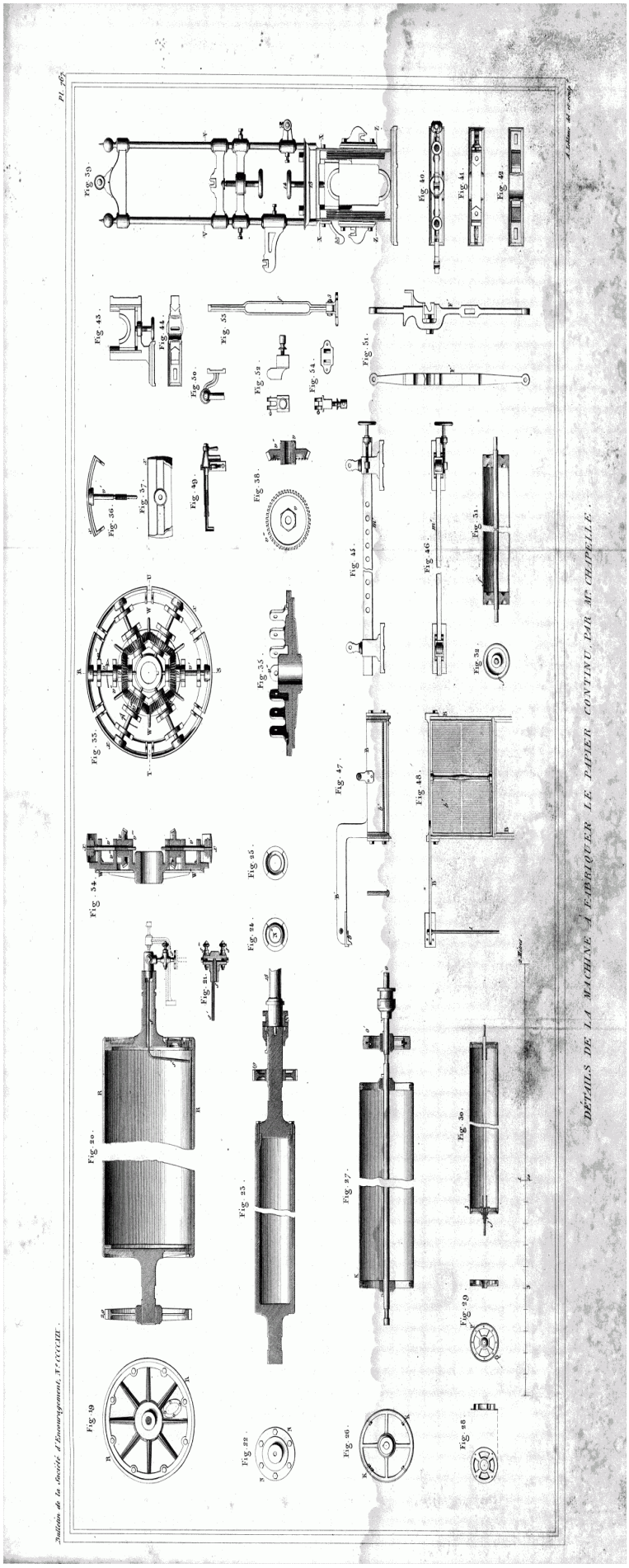
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Léger Didot*, de retour en France en 1818, prit un brevet d'importation et de perfectionnement pour la machine originairement imaginée par *Robert*, et la monta dans la papeterie de Jandheure (Meuse), appartenant à M. le maréchal duc de Reggio, où elle travaille encore en ce moment. Cette machine, dont la description se trouve t. XXVI, p. 176 de la collection des *Brevets*, fait indistinctement du papier vélin ou à vergeures d'une longueur indéfinie ou en feuilles séparées, sur des moules détachés et qui sont aussi combinés de manière à presser et éplucher les feuilles, à les sécher pendant leur passage sur des cylindres chauffés, à les relever, à les coller (1) et à les ressécher.

D'autres perfectionnements ont été ajoutés à la fabrication mécanique du papier. Ainsi l'Anglais *Bryan-Donkin* a importé en France un nouveau crible plus parfait que ceux en usage et empêchant l'engorgement de la pâte dans les mailles du tissu, et un cylindre préparateur destiné à presser le papier. Un autre appareil a été imaginé par M. *Sandford* pour epurer la pâte du papier.

Nous observerons que les premières machines à fabriquer le papier continu, celle de *Bramah* entre autres, étaient dépourvues de cylindres sécheurs; le papier arrivait mouillé sur le dévidoir, de là il était porté aux étendoirs, pour y être séché comme les papiers fabriqués à la main. Depuis, on a réuni à la machine un appareil sécheur composé de cylindres de cuivre rouge chauffés par la vapeur et placés à la suite l'un de l'autre. Le papier roulait sur la surface de ces cylindres, et tout en s'acheminant vers les dévidoirs il séchait; mais comme il était *froncé*, on substitua aux cylindres de cuivre des cylindres de fonte d'un grand diamètre. Les papiers séchés à l'aide de ce nouveau moyen présentent des surfaces parfaitement unies et lisses des deux côtés.

Le jury de l'exposition de 1827 constata l'existence, en France, de quatre papeteries seulement travaillant par procédé mécanique; en 1834, il y en avait douze, et ce nombre s'est considérablement accru depuis, au point que la plupart de ces établissements, tels que ceux de MM. *Montgolfier* et *Canson*, à Annonay, de M. *Firmin Didot*, au Mesnil (Eure), les papeteries d'Essonne, d'Echarcon et d'Angoulême, sont munis de machines dont quelques-unes proviennent d'Angleterre.

Avant de parler des machines perfectionnées par M. *Chapelle*, qu'il nous soit permis de jeter un coup d'œil sur la marche et les progrès de la fabrication mécanique du papier chez nos voisins d'outre-mer. C'est un fait aujourd'hui bien établi que le papier fabriqué à la mécanique a une supériorité incontestable sur celui obtenu par les anciens procédés; s'il est moins durable peut-être, sa

(1) Le collage de la pâte dans la cuve n'était point encore pratiqué à cette époque.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pâte est plus homogène, il est plus lisse et d'une grande égalité d'épaisseur, ce qui le rend propre à tous les usages.

Avant le commencement de ce siècle, cette industrie était inconnue en Angleterre ; aujourd'hui elle y est généralement pratiquée.

Le célèbre *Bramah* fut l'un des premiers à appeler l'attention du public sur cette importante question (voy. *Bulletin* de la Société, 12e année, p. 82), quoique *Gamble* eût obtenu, avant lui, dès 1800, une patente pour une machine à fabriquer du papier de 12 pieds de largeur sur 45 pieds de longueur.

En 1807, les frères *Dikenson* produisirent une machine compliquée et exigeant de grandes améliorations que les auteurs n'ont cessé d'y ajouter depuis.

La machine de *Foudrinier* est en usage dans beaucoup de localités ; c'est celle de *Robert* perfectionnée successivement en 1825 par *Phipps* et en 1830 par *Wilks*, sans avoir néanmoins éprouvé de grandes modifications.

Crompton a imaginé une machine à diviser le papier sur la longueur qui a été employée avec succès.

Jusque dans ces derniers temps, la plupart de nos fabriques tiraient leurs machines d'Angleterre. Celles de *Donkin* surtout étaient considérées comme les meilleures ; mais elles laissaient beaucoup à désirer sous le rapport de la célérité et de la précision du mouvement. M. *Chapelle* est parvenu à nous affranchir du tribut que nous avons payé pour cet objet à l'étranger. Ses machines, qui figurent avec distinction parmi les produits de notre industrie exposés dans les salles des Champs-Élysées, réunissent de nombreuses améliorations, tant dans les dispositions d'ensemble que dans celles de détails ; elles sont remarquables par l'harmonie de leur marche, la précision des ajustages, et par la beauté de leurs produits. Les cylindres en fonte soit pour la presse, soit pour les sécheurs, sont d'une pureté, d'une cylindricité et d'un poli parfaits, et surpassent de beaucoup ce que les Anglais ont produit de mieux en ce genre.

Les principaux perfectionnements que cet habile constructeur a ajoutés aux machines à papier, et dont la pratique a consacré l'utilité, sont : 1° la danaïde pour éviter les *roulés* de pâte ; 2° un épurateur qui se nettoie facilement sans interrompre le travail ; 3° des dispositions intérieures pour retenir les graviers, et un nouveau moyen de régler et conduire la toile métallique ; 4° une seconde et une troisième presse pour obtenir un pressage plus égal ; 5° un nouveau moyen d'introduction de la vapeur dans les cylindres sécheurs, et de sa sortie, lorsqu'elle est condensée, par un robinet double placé sur un seul orifice ; 6° l'emploi de poulies extensibles pour régler avec la plus grande facilité et toute la précision nécessaire la marche du papier ; 7° un nouveau mode d'apprêt et de satinage s'opérant sur la machine ; 8° enfin la substitution de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rouleaux creux en tôle, étirés au banc, aux rouleaux en bois qui ont l'inconvénient de se déformer par l'effet de l'humidité.

Ces perfectionnements ont permis à M. *Chapelle* de lutter avec succès contre la concurrence des Anglais et des Belges, dont les établissements pour la construction des machines ont une réputation bien établie. Depuis sept ans il a livré cinquante-six assortiments complets, dont trente-sept à nos fabriques et le surplus à l'Allemagne, à la Suisse, à la Belgique et à l'Italie; il a, de plus, adapté son système à des machines anglaises établies dans plusieurs fabriques.

La description des machines de M. *Chapelle* a déjà paru dans le recueil de feu M. *Leblanc*, professeur au Conservatoire des arts et métiers; nous lui avons emprunté la plupart des détails qu'on va lire, et nous en avons ajouté d'autres qu'un examen scrupuleux de la construction nous a suggérés. La machine de M. *Chapelle* est représentée en plan, coupes et élévations et avec tous les développements nécessaires, *Pl.* 764, 765, 766 et 767.

La pâte, après avoir été convenablement triturée, collée dans la cuve avec une colle végétale composée de savon résineux, et blanchie au moyen d'une dissolution chlorurée, est réunie dans un grand cuvier placé en tête de la machine; on la fait arriver par un robinet a'' dans le premier compartiment de la cuve à ouvrage A, *fig.* 2, doublée en zinc, dans laquelle tourne un agitateur a qui mêle la pâte avec l'eau versée par le robinet; quatre vannettes b la distribuent sur l'épurateur B, composé d'un cadre en cuivre à quatre compartiments contenant quatre autres cadres ou tamis b' également en cuivre; un mouvement oscillatoire est imprimé à l'épurateur par une roue à rochet b'' dont les dents font lever et baisser les branches B'. Cet épurateur retient les *boutons* et laisse passer la pâte au travers du tamis b' dans le second compartiment A', où elle est de nouveau remuée par l'agitateur a'; de là elle passe par la vanne C, dont l'ouverture est réglée par le levier c glissant contre l'arc de cercle gradué c', *fig.* 6; elle traverse ensuite plusieurs coulisses c'', qui l'obligent à s'étendre en largeur, et arrive dans la caisse D, où elle dépose le gravier dont elle peut être chargée; de là, maintenue à droite et à gauche par les règles d, elle se répand sur la toile métallique E, portée, dans une partie de sa course, par les petits cylindres en cuivre e, engagés, par leurs tourillons, dans les règles e'. L'ensemble de la toile et des rouleaux est ce qu'on appelle *la forme* ou la table de fabrication.

La toile métallique, tendue par des rouleaux f' et passant sur une poulie de renvoi d'', a une marche constante comme une corde sans fin; elle éprouve, pendant son parcours, un mouvement latéral très-rapide de va-et-vient qui lui est imprimé par un cadre en fonte F auquel elle est attachée. Ce cadre,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

porté par des pieds *f f*, mobiles dans le sens latéral de la machine, sur des axes ou boulons 3, est mû par un levier F′. Le mouvement oscillatoire qu'éprouve la toile feutre le papier et remplace le travail du *plongeur*.

Pour déterminer la largeur qu'on veut donner à la nappe de pâte, on emploie deux règles G, *fig.* 4; les petites poulies en cuivre *g′* qu'elles portent guident une courroie sans fin *g*, composée de plusieurs épaisseurs de cuir; elle les embrasse en dessus et en dessous; cette courroie, qui marche avec la même vitesse que la toile métallique et passe sur la poulie de renvoi *g″*, a pour effet d'émarger la pâte humide dans son trajet sur les rouleaux *e* sans lui permettre d'adhérer par ses bords qu'elle découpe et entraîne; elle se nettoie en traversant la petite cuvette 4, où elle reçoit un jet d'eau par un tuyau *g‴*. L'eau s'écoule de la cuvette par une goulotte.

La toile métallique entraîne la pâte en égalisant son épaisseur, et laissant, pendant sa marche, passer à travers les mailles et s'égoutter, dans la cuvette plate H, portée par des pieds en fonte *h*, l'eau dans laquelle la pâte n'est que suspendue; cette cuvette a une légère inclinaison, afin que l'eau s'écoule par le conduit *h′*, *fig.* 3, et retourne à la danaïde Z, qui la renvoie dans le réservoir supérieur. Une petite caisse 5 est disposée à l'extrémité antérieure de la cuvette H; un tuyau 6 y amène de l'eau qui est chassée par une fente sur toute la largeur de la poulie *d″* et entraîne la pâte qui pourrait s'y attacher. 7, 7, *fig.* 1 et 4, sont des tuyaux en cuivre percés de petits trous dans lesquels arrive l'eau pour arroser et laver la toile métallique à son retour. Cette toile, après avoir passé successivement sur les rouleaux *e* de la forme et sur ceux qui la dirigent vers la presse KK′, rencontre, en quittant les courroies *g*, une caisse I, sur laquelle elle glisse. Cette caisse, fixée au bâti, et occupant toute la largeur de la machine, contient quatre petits rouleaux semblables à ceux *e*. Un vide de quelques pouces de mercure s'y établit au moyen de l'aspirateur I′, *fig.* 3, composé de trois cloches 8, 8, 8, plongeant dans une cuve remplie d'eau et mises en mouvement par un arbre à trois coudes 9, formant manivelle. Un tuyau *i′* établit la communication entre la caisse I et l'aspirateur I′. Cette opération a pour but de faire égoutter les pâtes *revêches;* en effet, le papier, presque liquide, reçoit en passant la pression de l'atmosphère qui force l'eau à traverser la toile métallique et à descendre dans la caisse I, d'où elle s'échappe par un tube coudé *i*. On évite ainsi les *écrasés* sous la presse humide, où le papier arrive après avoir passé sous le cylindre égoutteur J, qui l'affermit et le prépare à cette première pression, en même temps qu'il fait écouler l'eau qu'il pourrait encore contenir.

Le cylindre J est composé de deux toiles métalliques superposées, de finesse de maille différente; la plus fine forme la circonférence extérieure; une ra-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

clette en bois *j* garnie de drap, en appuyant contre le cylindre, le nettoie.

La presse humide, ou première presse, est composée de deux cylindres en cuivre K K′ revêtus chacun d'un manchon en feutre ; le papier y est pressé et prend assez de consistance pour être abandonné un instant à lui-même dans le court trajet du cylindre K au rouleau M; cette pression est réglée par deux leviers *k* portant chacun un poids *k′*. Une raclette en bois *k″*, le long de laquelle un tuyau 10 jette de l'eau, nettoie le cylindre K′.

On débraye ou on embraye le cylindre K au moyen de la tringle horizontale *l*, *fig*. 5, armée d'un levier à poignée L et traversant la machine dans toute sa largeur ; cette tringle fait agir la fourchette *l′*, qui entraîne la partie mobile du manchon L′.

M M′ sont des rouleaux diversement supportés ; l'un d'eux M′ sert à tendre le feutre *m*, dans le sens de sa longueur, à l'aide des règles *m′*, sur lesquelles ses supports peuvent glisser et être fixés par une goupille au point convenable. La tension, suivant la largeur, s'obtient par les tirettes *q*, *fig*. 18, composées de deux petits galets qui pincent le feutre.

La toile métallique, ayant déposé le papier sur le feutre *m*, revient en glissant sur les rouleaux de tension *f′*; les jets d'eau partis des tuyaux criblés 7 la débarrassent des particules de pâte dont elle serait restée chargée.

Le feutre coucheur *m*, faisant suite à la presse humide, conduit le papier sous les cylindres en fonte N N′ de la deuxième presse, dont la vitesse est de douze à treize tours par minute. Ces cylindres, montés dans une cage 11, sont serrés l'un sur l'autre par la vis 12 et débrayés par un levier *n* semblable à celui *l* de la première presse. Une raclette en fonte *n′*, composée d'une lame mince pincée fortement entre une règle en fer et le corps de la racle et fixée par des vis, nettoie le cylindre supérieur N′.

Le papier est pressé entre les cylindres N N′, à nu d'un côté, tandis que de l'autre il repose sur le feutre *m*; celui-ci lui fait faire encore un court trajet, puis il l'abandonne pour le laisser passer sur les deux cylindres O O′; après quoi, il est saisi par le feutre *p* tendu par un rouleau supérieur 16, qui le conduit entre les cylindres en fonte P P′ de la troisième presse, où il subit la même opération que précédemment, mais en sens inverse, afin de lui ôter *l'envers* que lui a laissé la deuxième presse. Les cylindres en fonte P P′ sont montés dans une cage 13; le cylindre supérieur est serré contre le cylindre inférieur par une vis 14; une raclette 15, semblable à celle des cylindres NN′, le nettoie. L'eau qui s'égoutte du papier, par l'effet de la pression, tombe dans une cuvette *p′*; il y en a une semblable sous la presse N.

En sortant de la presse P, le papier passe sur les rouleaux en cuivre Q Q′ et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

arrive sur le premier cylindre sécheur en fonte R, *fig.* 20, dans lequel la vapeur est introduite par le tuyau commun *s*, parcourt l'intérieur du cylindre, l'échauffe et s'échappe en partie condensée par le même tuyau; un robinet *s'''* règle l'entrée de la vapeur.

Un feutre épais et d'un lainage fin *r*, passant sur des rouleaux 17, 17, presse le papier contre la paroi extérieure du cylindre R. En quittant ce cylindre, il suit la marche du feutre *r* passant sur le rouleau S, pour l'amener à un autre sécheur T, également chauffé par la vapeur, dont il parcourt les trois quarts de la circonférence et y subit la même opération que sur le premier sécheur; au moment d'en sortir, il rencontre les cylindres apprêteurs T' T'', qui lui donnent un premier apprêt d'un côté.

Après avoir éprouvé la chaleur des cylindres sécheurs, le papier remonte jusqu'aux rouleaux en cuivre U U', d'où il descend pour venir recevoir entre le cylindre V également en fonte, chauffé par la vapeur, et le cylindre V', un deuxième apprêt ou satinage du côté opposé au premier.

Pendant ce parcours, le papier est légèrement humecté par la vapeur produite par le séchage. Cette opération constitue ce qu'on appelle, en terme de papeterie, le *matrissage*.

En quittant le cylindre V, le papier passe sur le rouleau X et vient enfin s'enrouler sur les dévidoirs Y composés d'une couronne *y''*, *fig.* 12, et des broches à équerre *y'* maintenues en place chacune par une vis de pression

Le premier dévidoir étant suffisamment chargé de papier (soixante épaisseurs environ), on coupe la feuille, on fait basculer le levier *y*, et le second dévidoir vient occuper la place du premier; le bout du papier coupé est posé sur l'un des liteaux de ce dévidoir et l'y accompagne jusqu'à ce qu'il y ait fait un tour.

Les soixante épaisseurs de papier sont divisées transversalement et d'un seul coup et ensuite portées sur des tables à rainures, où le papier est de nouveau coupé suivant les besoins du format (1).

Communication de mouvement. La machine reçoit son mouvement de l'arbre 18, *fig.* 3, qui le communique au cylindre N de la deuxième presse; la roue 19 de quarante-huit dents, montée sur l'axe de ce cylindre, transmet son mouvement à la troisième presse (dont le cylindre P porte une roue de quarante-sept dents) par les roues intermédiaires 20, 20 également de quarante-huit dents.

L'arbre 18 porte deux poulies 21, 22 et une roue d'angle 23; la poulie 21

(1) Les Anglais ont imaginé des découpoirs mécaniques pour cette opération.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

commande la poulie 24 montée sur l'arbre 25 qui fait tourner les cylindres sécheurs R T. La poulie 26 communique par une courroie croisée avec la poulie extensible W montée sur l'arbre du cylindre apprêteur V′: au moyen de cette poulie dont une semblable est fixée sur l'arbre *o* et qui est représentée vue de face et en coupe verticale, *fig.* 33 et 34, on peut augmenter ou diminuer la vitesse soit des cylindres K K′, soit de ceux V V′ : pour cet effet, en engageant une clef sur l'écrou *v′* et le faisant tourner dans le sens indiqué par la flèche, *fig.* 33, on augmente le diamètre de la poulie. La roue d'angle *v*, qui sert d'écrou à la tige taraudée *v′*, étant maintenue entre les deux oreilles *v‴* du plateau W″, ne pourra marcher elle-même, mais elle fera avancer la tige fixée à un des segments *x* de la poulie et engrenant avec les autres roues d'angle ; les segments auxquels elles appartiennent suivront la marche du premier; l'effet contraire aura lieu en faisant tourner l'écrou *v‴* en sens inverse.

A l'autre extrémité de l'arbre 25, *fig.* 3, le pignon 27 engrène avec les roues 28, 29 des cylindres sécheurs; sur l'axe du cylindre T est fixée une grande poulie à gorge 30, sur laquelle s'enroule une chaîne croisée *u′*, qui transmet le mouvement à la poulie 31 du dévidoir.

La roue d'angle 23 de l'arbre moteur engrène avec le pignon 32, monté sur l'arbre de couche 33 portant la poulie 34, qui transmet le mouvement à l'aspirateur I′. La roue d'angle 35, placée à l'extrémité de l'arbre 33, mène le pignon 36, dont l'axe porte la poulie à gorge 37, qui reçoit la corde sans fin 38, *fig.* 1 et 2; cette corde passe sur les poulies 39, 39 portées par le levier à contre-poids 40. La poulie à plusieurs gorges 41, sur laquelle passe la corde 38, donne un mouvement de va-et-vient au cadre F, au moyen du levier à charnière 42 et de la petite manivelle 43.

Le pignon d'angle 35 fait tourner le second agitateur *a′*, dont l'axe porte les poulies 44, 45, 46, qui transmettent le mouvement par des courroies à la danaïde Z, au premier agitateur et aux petites roues à rochet *b″* destinées à imprimer des secousses à l'épurateur.

Les divers mouvements que nous venons de décrire se succèdent avec tant de rapidité, que la pâte à l'état liquide est convertie en une minute en papier séché, apprêté et satiné.

Explication des figures des planches 764, 765, 766 *et* 767.

Pl. 764, *ensemble de la machine, fig.* 1. Élévation longitudinale de la machine à papier, montée de toutes ses pièces.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 2. Coupe longitudinale et verticale de la même, sur la ligne AB du plan.

Pl. 765, *fig.* 3. Plan de la machine, dans tout son développement. La toile métallique et les feutres ont été enlevés pour ne point masquer les pièces principales du mécanisme.

Pl. 766, *fig.* 4. Coupe transversale de la table de fabrication, sur la ligne C D, *fig.* 2.

Fig. 5. Coupe transversale prise au devant de la première presse, sur la ligne EF.

Fig. 6. Coupe verticale et transversale de la caisse à ouvrage, suivant la ligne GH.

Fig. 7. Coupe verticale devant les dévidoirs, sur la ligne IK.

Fig. 8. Coupe verticale devant la troisième presse, sur la ligne LM.

Fig. 9. Coupe verticale devant le second cylindre sécheur, suivant la ligne NO.

Fig. 10. Élévation et plan de la danaïde, composée de quatre tubes courbes puisant l'eau dans le réservoir Z′ pour la ramener par son axe creux dans le réservoir supérieur.

Fig. 11. Vue de face de l'un des tubes de la danaïde, garni de son clapet, et coupe horizontale de l'axe central.

Fig. 12. Élévation, vue de face et de profil, de l'une des couronnes des dévidoirs.

Fig. 13. Vue, de face et de profil, de l'une des broches à équerre du dévidoir.

Fig. 14. Plan et élévation de l'un des leviers à bascule qui portent les dévidoirs.

Fig. 15. Élévation et plan d'une des règles en cuivre servant à maintenir le papier par ses bords.

Fig. 16. Petites pièces en cuivre fixées par des vis de pression sur les règles précédentes.

Fig. 17. Élévation, vue de face et de profil, du verrou à poignée monté sur l'axe des dévidoirs.

Fig. 18. Élévation et plan d'une tirette pour maintenir les bords du papier. Le feutre bordé en cuir est pincé entre les deux petits galets en cuivre *q′ q′*.

Pl. 767. *Détails*. *Fig.* 19 et 20. Coupe longitudinale et vue, par le bout, du premier cylindre sécheur.

Fig. 21. Coupe horizontale du robinet d'admission et de sortie de la vapeur dans les cylindres sécheurs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 22 et 23. Coupe longitudinale et vue, par le bout, de l'un des cylindres presseurs.

Fig. 24. Vue de face de la partie mobile du manchon qui s'enfile sur l'axe 18 du cylindre précédent.

Fig. 25. Projection de la partie du manchon, rendue fixe par une clavette, sur l'axe du cylindre presseur.

Fig. 26 et 27. Coupe longitudinale et vue, par le bout, du cylindre inférieur de la presse humide.

Fig. 28 et 29. Projection de deux platines en cuivre servant à tendre les toiles métalliques qui forment le cylindre égoutteur J, au moyen de l'écrou *j'* fixé sur l'axe.

Fig. 30. Coupe longitudinale du cylindre égoutteur, sur la ligne PQ, *fig.* 29.

Fig. 31 et 32. Coupe longitudinale et vue, par le bout, d'un des rouleaux servant au retour de la toile sans fin.

Fig. 33. Vue de face de l'une des poulies extensibles.

Fig. 34. Section verticale de la même, sur la ligne RS de la figure précédente.

Fig. 35. Coupe transversale de la même, suivant la ligne TU, *fig.* 33.

Fig. 36 et 37. Élévation et plan de l'un des segments de la poulie extensible.

Fig. 38. Projection d'une des roues d'angle de la poulie extensible, dessinée sur une plus grande échelle.

Fig. 39. Détails d'une cage des cylindres presseurs, montrant les différents supports des rouleaux et des cylindres.

Fig. 40. Projection horizontale de cette cage, suivant la ligne VV de la figure précédente.

Fig. 41. Coupe horizontale, suivant la ligne XX.

Fig. 42. Autre coupe suivant la ligne ZZ.

Fig. 43 et 44. Élévation et plan d'un palier du cylindre presseur.

Fig. 45 et 46. Élévation et plan d'une des règles de tension des feutres.

Fig. 47 et 48. Coupe verticale et plan de l'épurateur, garni d'un tamis dont le fond est percé de fentes pour le passage de la pâte. Les trois branches B' B', réunies par une tringle 1, portent chacune un petit bec *b'''* en bois dur, qui engrène avec la roue à rochet *b''* et adoucit les chocs.

Fig. 49 et 50. Détails d'un robinet; les tubes qui le prolongent glissent à coulisse l'un dans l'autre pour être placés suivant la position qu'occupent les courroies d'émargement.

Fig. 51. Élévation, vue de face et de profil, du support de devant, avec le-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

quel s'articule le levier 42, qui donne le mouvement de va-et-vient au cadre F.

Fig. 52. Projection d'un des petits coussinets en cuivre des rouleaux de tension ; ils glissent dans les coulisses des supports *f*, et sont fixés par une vis de pression.

Fig. 53. Élévation d'un des supports mobiles *f*.

Fig. 54. Plan et élévation de la charnière en fonte qui le reçoit.

Les mêmes lettres et les mêmes chiffres indiquent les mêmes objets dans les figures des quatre planches.

A, Cuve de travail supérieure doublée en zinc. A′, Cuve de travail inférieure.

B, Épurateur. B′, Branche fixée à l'épurateur et à l'aide de laquelle on lui imprime un mouvement d'oscillation.

C, Vanne donnant passage à la pâte.

D, Caisse intermédiaire dans laquelle se dépose le gravier contenu dans la pâte ; un tablier en cuir cloué le long de cette caisse facilite l'écoulement de la pâte sur la toile métallique.

E, Toile métallique recevant la pâte.

F, Cadre en fonte auquel est fixée la table de fabrication. F′, Support mobile qui fait aller et venir le cadre.

G, Règles en cuivre dont on détermine l'écartement suivant la largeur à donner au papier ; elles glissent sur des tringles en fer G′, *fig.* 4. G″ G″, *fig.* 3, deux règles en bois perpendiculaires à celles G, et fixées par leurs extrémités sur ces dernières ; elles ont pour objet d'égaliser l'épaisseur de la pâte sur la toile métallique, et sont composées de deux parties jointes ensemble vers le milieu de la machine par un écrou qui glisse dans des coulisses et permet leur extension.

H, Cuve plate en bois recevant l'eau et la matière qui s'échappent à travers la toile métallique.

I, Caisse occupant toute la largeur de la machine ; on y fait le vide au moyen d'un aspirateur I′.

J, Cylindre égoutteur.

K K′, Cylindres en cuivre de la première presse humide, recouverts de feutre.

L, *fig.* 5, Levier d'embrayage du cylindre K. L′, Manchon mobile monté sur l'arbre *o* de ce cylindre.

MM, Rouleaux sur lesquels passe le feutre. M′, Autre rouleau servant à tendre le feutre dans le sens de sa longueur.

N N′, Cylindres presseurs en fonte (première presse chaude). N″, manchon monté sur l'axe du cylindre N.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

O O′, Cylindres sur lesquels passe le papier après avoir quitté le feutre *m*.

P P′, Cylindres presseurs en fonte (2e presse chaude).

Q Q′, Rouleaux en cuivre recevant le papier au sortir des cylindres précédents.

R, Premier cylindre sécheur.

S, Rouleau amenant le papier au second cylindre sécheur T.

T′, Cylindre apprêteur ou de satinage. T″, Cylindre presseur en fonte surmontant le cylindre T.

U U′, Rouleaux en cuivre sur lesquels passe le papier en sortant de dessus le cylindre T′.

V, Grand cylindre apprêteur. V′, Cylindre en fonte placé au-dessous.

W W, Poulies extensibles montées sur les axes des cylindres K et V, et propres à accélérer ou à ralentir le mouvement de rotation de ces cylindres, et par suite la marche du papier.

X, Rouleau sur lequel passe le papier en quittant le cylindre V.

Y Y, Dévidoirs.

Z, Danaïde tournant dans un réservoir Z′.

a a′, Agitateurs placés dans les cuves A A′.

b, Vannette distribuant la pâte sur l'épurateur. *b′*, Tamis en cuivre de l'épurateur. *b″*, Roue à rochet qui imprime un mouvement d'oscillation à l'épurateur composé de lames parallèles entre lesquelles sont ménagés de petits espaces pour le passage de la pâte. *b‴*, Petits taquets en bois fixés aux branches B′, et destinés à amortir les chocs produits par la roue à rochet.

c, Levier coudé attaché à la vanne C et servant à la lever ; il passe contre un cercle gradué *c′* (*fig.* 6). *c″*, Vannes distribuant la pâte pour l'amener à la caisse D.

d, Règle à coulisse servant à maintenir la pâte à sa sortie de la caisse D.

e, Rouleaux en cuivre placés sous la toile métallique, et engagés par leurs tourillons dans une règle *e′*, *fig.* 2.

f, Supports mobiles portant le cadre F. *f′*, Rouleaux de tension de la toile métallique.

g, Courroie sans fin composée de plusieurs épaisseurs de cuir. *g′*, Poulies en cuivre guidant cette courroie. *g″*, Poulie de tension de cette courroie. *g‴*, Robinet qui lance de l'eau pour la nettoyer.

h, Supports de la cuve H. *h′*, Conduit qui fait rentrer dans le réservoir Z′ l'eau qui a servi à nettoyer la toile métallique.

i, Tuyau coudé dans lequel s'écoule l'eau qui a traversé la toile métallique. *i′*, Tuyau de communication entre la caisse I et l'aspirateur I′.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

j, Raclette pour nettoyer le cylindre épurateur J. *j'*, Écrou vissé sur l'axe de ce cylindre. (Voy. *fig.* 30.)

k, *fig.* 2, Levier qui règle la pression du cylindre K. *k'*, poids suspendu à ce levier. *k''*, Raclette s'appuyant sur le cylindre K '.

l, Tringle horizontale du levier d'embrayage. *l'*, Fourchette d'embrayage.

m, Feutre recevant le papier de la presse humide. *m'*, Règles sur lesquelles glissent les supports des rouleaux de tension des feutres *m* et *r*.

n, *fig.* 2, Levier de débrayage du cylindre N. *n'*, Raclette en fonte pour nettoyer le cylindre supérieur N'.

o, Axe du cylindre K. *o'*, Poulie montée sur cet axe.

p, Feutre conduisant le papier entre les cylindres P P'. *p'*, Cuvette placée sous le cylindre N.

q q, Tirettes qui tendent le feutre suivant sa largeur au moyen de petits galets *q' q'*, qui pincent le feutre.

r, Feutre passant sur les rouleaux sécheurs.

s, Tuyau d'introduction de la vapeur dans les cylindres sécheurs. *s'*, Tuyau de sortie de la vapeur se prolongeant à l'extérieur des cylindres sécheurs. *s''*, Gros tuyau horizontal recevant les produits de la condensation. *s'''*, Robinet qui règle l'entrée et la sortie de la vapeur.

t, Levier portant un contre-poids *t'* pour appuyer la poulie *u* contre la chaîne croisée *u'*.

v, Écrou monté sur la tige *v'* de la roue d'angle *v''* de la poulie extensible W.

x, Segments mobiles dont la réunion forme la périphérie de cette poulie.

y y, Leviers à bascule sur lesquels sont montés les dévidoirs. *y'*, Broches à équerre de ces dévidoirs. *y''*, Couronnes des dévidoirs.

z, Tuyaux courbes formant la danaïde. *z'*, Axe creux de la danaïde laissant écouler l'eau. *z''*, *fig.* 11, Clapet qui, en se fermant, empêche le retour de l'eau dans les tubes inférieurs.

1, Tringle sur laquelle sont montées les branches B', fixées à l'épurateur.

2, Axe sur lequel bascule l'épurateur.

3, Boulons servant de centre de mouvement aux supports *f*.

4, Cuvette remplie d'eau dans laquelle se nettoie la courroie *g*.

5, Caisse placée dans la cuvette H.

6, Tuyau amenant l'eau sur la poulie *d''*.

7 7, Tuyaux percés de trous pour arroser la toile métallique.

8,8,8, Cloches de l'aspirateur.

9 9, Arbre coudé du même.

10, Tuyau pour arroser le cylindre K'.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

11, Cage de la seconde presse.
12, Vis de pression du cylindre N′.
13, Cage dans laquelle sont montés les cylindres P P′.
14, Vis de pression du cylindre P′.
15, Raclette pour nettoyer ce cylindre.
16, Rouleau de tension du feutre *p*.
17,17,17, Rouleaux de tension du feutre *r*.
18, Arbre moteur de la machine.
19, Roue dentée montée sur l'axe du cylindre N.
20,20, Roues dentées commandées par la roue précédente.
21,22, Poulies montées sur l'arbre 18.
23, Roue d'angle fixée sur cet arbre.
24,25, Poulies ajustées sur l'arbre 26.
27, Pignon engrenant avec les roues 28 et 29.
30, Poulie à gorges entourée de la chaîne croisée *u′* passant sur la poulie 31.
32, Roue d'angle fixée sur l'un des bouts de l'arbre de couche 33.
34, Poulie montée sur le même arbre.
35, Roue d'angle à l'extrémité opposée de cet arbre qui mène une autre roue d'angle 36.
37, Grande poulie à gorge enfilée sur l'axe de la roue d'angle 36.
38, Corde sans fin entourant cette poulie et passant sur deux petites poulies 39,39.
40, Levier à contre-poids portant les poulies 39.
41, Poulie à plusieurs gorges sur lesquelles passe la corde 38.
42, Levier à charnière communiquant le mouvement de va-et-vient au cadre F.
43, Manivelle réunie à ce levier et attachée à l'axe de la poulie 41.
44,45,46, Poulies fixées sur l'axe de la roue 36.
47, Poulie ajustée sur l'axe de la danaïde Z.
48, Poulie qui fait tourner le premier agitateur *a*.
49, Autre poulie montée sur la tringle 1,1.
50, Axe du cylindre V′. (D.)

ARTS CHIMIQUES. — PORCELAINE.

Rapport fait par M. Gaultier de Claubry, *au nom du Comité des arts chimiques, sur les procédés de décoration de la porcelaine, de M.* Victor Discry, *rue de Popincourt, n°* 68.

Messieurs, M. *Discry*, fabricant de porcelaine, à Paris, vous a présenté

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

un grand nombre d'échantillons de porcelaines décorées par immersion, au moyen de procédés particuliers dont il est l'inventeur. Vous avez chargé le Comité des arts chimiques d'examiner ces produits ; c'est du résultat de cet examen que je vais avoir l'honneur de vous rendre compte en son nom.

Deux espèces de couleurs sont employées pour la décoration de la porcelaine, les couleurs au *grand feu* et les couleurs de *moufle*.

Jusqu'ici un petit nombre seulement des premières était connu, et l'on était parvenu, du moins dans un travail continu, à n'en appliquer qu'une seule sur une pièce, toutes les autres teintes étaient portées successivement et cuites à la moufle.

Jusqu'ici, c'était généralement aussi par le moyen du putois (espèce de pinceau) que le peintre portait sur la pièce la couleur qui en devait former le fond ; cependant des tentatives nombreuses avaient été faites pour obtenir ces couleurs par immersion, mais n'avaient procuré que des résultats isolés ; pour arriver à une application industrielle, tout restait véritablement à faire.

Propriétaire d'un établissement important, doué d'une grande persévérance, M. *Discry* s'est livré, pendant quinze mois, à un travail dont les résultats méritent au plus haut degré de fixer l'attention.

Vingt-quatre teintes au *grand feu*, qu'il est parvenu à obtenir, mettent cet industriel dans le cas de décorer la porcelaine d'une manière brillante. Une grande économie résultant de son mode d'opérer, il s'ensuit que le prix des porcelaines décorées avec des couleurs au *grand feu* peut subir un abaissement très-considérable.

Des peintres exercés peuvent seuls, au moyen du putois, obtenir un fond parfaitement uniforme, et, suivant la nature des pièces, en décorer de vingt-quatre à quarante : par le procédé d'immersion de M. *Discry*, un seul ouvrier peut préparer de douze cents à quinze cents pièces toutes semblables ; car, si le procédé sur lequel est basée cette partie du travail est bien exécuté, la quantité de couleur déposée sur chaque partie de la pièce est parfaitement égale.

Ce point est l'un des plus importants à considérer, car, dans l'exécution d'un service, par exemple, il est indispensable que toutes les pièces soient comparables entre elles, et l'on conçoit facilement que le putois ne pourrait fournir ce résultat que par suite d'un emploi fait avec un grand soin.

Pour faire ressortir l'importance du procédé de M. *Discry*, nous indiquerons successivement ici le mode d'opérer qu'il suit et les résultats qui en sont la conséquence.

Les pièces prêtes à être mises en couverte sont passées dans le liquide tenant en suspension la matière colorante, abandonnées à la dessiccation spon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tanée, portées ensuite dans le *globe* du four, puis passées en couverte et cuites au *grand feu ;* mais dans ce cas elles se trouvent uniformément colorées, et, si là se bornait l'avantage du procédé de M. *Discry*, les résultats qu'il pourrait fournir ne s'appliqueraient qu'à la décoration d'un petit nombre de pièces.

Au moyen de *réserves* appliquées sur certaines parties des pièces, la couleur du bain ne peut adhérer sur ces points, et si la pièce est alors portée au *dégourdi*, la réserve étant détruite laisse susceptibles de prendre une nouvelle couleur toutes les parties restées blanches. Ces parties peuvent être ensuite recouvertes, dans certains points, d'une réserve nouvelle et immergées dans une autre couleur et ainsi de suite, de telle sorte que les pièces reçoivent plusieurs couleurs et ne sont *passées en couverte* qu'après que toutes les *teintes au grand feu* y ont été déposées. Après le passage en couverte, les pièces sont cuites avec les précautions ordinaires.

Il résulte de ce procédé que la porcelaine peut être décorée, toujours par immersion, de plusieurs couleurs au *grand feu sous couverte*, d'où résultent les avantages suivants :

L'uniformité des teintes est facile à obtenir pour une série quelconque de pièces passées dans le même bain.

Les accidents de feu, qui donnent lieu à des pertes considérables, sont diminués dans un très-grand rapport, puisqu'en une seule cuisson on obtient plusieurs teintes.

Toutes les dépenses provenant de la main-d'œuvre employée pour l'encastage, le décastage, l'enfournement, le défournement, se trouvent réduites dans le même rapport au moins.

Et comme en même temps l'application des couleurs a pu être opérée dans un temps tellement différent, relativement à l'ancien procédé, qu'un seul ouvrier peut décorer douze cents à quinze cents pièces, alors qu'il n'aurait été à même que d'en préparer vingt-quatre à quarante, les procédés de M. *Discry* sont appelés à opérer une grande réduction dans le prix de la porcelaine décorée, et à en propager par conséquent l'usage, en la mettant à la portée d'un plus grand nombre de fortunes.

S'il est facile de réaliser maintenant tous les avantages que nous venons d'indiquer, il ne faut pas croire que toutes espèces de pièces puissent être préparées exactement de la même manière. Deux systèmes différents sont suivis par M. *Discry*, d'après la nature des pièces ; intervertis, ils ne fourniraient que de mauvais résultats, et la cuisson exige elle-même des soins particuliers, suivant le nombre et la nature des couleurs appliquées sur les pièces : c'est de l'ensemble de ces opérations que résultent tous les avantages du procédé qui nous occupe.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Parmi les couleurs que M. *Discry* obtient avec facilité au *grand feu*, nous signalerons le *calcedon*, aussi pur que celui que l'on trouve sur les porcelaines de Chine.

Au nombre des résultats qu'il reproduit à volonté, nous indiquerons aussi la possibilité d'obtenir dans le même bain, et alternativement, plusieurs dégradations de la même teinte, ce qui diminue le nombre de bains nécessaire pour obtenir toutes les teintes voulues.

Le *bleu de Sèvres au grand feu* est obtenu par immersion avec une telle facilité, au moyen des procédés de M. *Discry*, qu'il peut le prodiguer dans la décoration des services. Cette magnifique couleur acquiert encore par là une nouvelle importance.

Ce n'est pas sur quelques échantillons seulement qu'a opéré M. *Discry;* ses magasins sont remplis de pièces de toute nature, obtenues par ses procédés, et dans ce moment il exécute un magnifique service dont toutes les pièces offrent un degré de perfection remarquable.

Par suite des importantes modifications apportées aux procédés suivis jusqu'à présent, M. *Discry* peut livrer au commerce des porcelaines décorées au *grand feu*, au même prix que celles qui sont peintes en *couleur de moufle*, d'une réussite plus parfaite, plus riches, plus éclatantes, et présentant aux décorateurs une économie de moitié sur la quantité d'or et le temps nécessaire pour leur travail.

Le Comité des arts chimiques a visité à deux reprises les ateliers de M. *Discry*, qui a exécuté devant lui les opérations qui font la base de son procédé. Le savant directeur de la manufacture royale de Sèvres s'était joint, dans l'une de ces visites, aux membres du Comité, désireux de profiter de ses lumières et de sa longue expérience dans la constatation des importants résultats dont nous venons de vous entretenir.

Dans l'une de ces visites, un assez grand nombre de pièces, passées devant la Commission, ont été marquées pour qu'elles puissent être examinées après leur sortie du four; l'uniformité de teinte qu'elles offrent a parfaitement confirmé tout ce que le Comité avait déjà constaté sur la masse considérable de pièces qu'il avait vues dans les magasins de M. *Discry*.

L'influence que les procédés de ce manufacturier est destinée à exercer sur la fabrication de la porcelaine décorée a été vivement sentie par le Comité, qui me charge de vous proposer :

1° De remercier M. *Discry* de son intéressante communication;

2° D'imprimer le présent rapport au *Bulletin;*

3° De le renvoyer à la Commission des médailles.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 24 avril 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS ÉCONOMIQUES. — ORNEMENTS.

Rapport fait par M. Gourlier, *au nom du Comité des arts économiques, sur les cuivres estampés de M.* Fugère, *rue des Juifs, n° 20.*

M. *Fugère*, fabricant de cuivres estampés, à Paris, a déjà reçu les éloges et les récompenses de la Société.

En 1830, vous lui avez accordé, comme représentant la maison *Cordier Lalande*, une médaille d'argent *pour divers objets en cuivre mince estampé, imitant de la manière la plus parfaite des produits en bronze de saillie très-prononcée soit même de ronde bosse.*

Depuis, M. *Fugère* s'est occupé, pour son propre compte, d'étendre l'application de ces produits, non-seulement à divers objets d'ameublement et de tapisserie, mais encore à la décoration architecturale ; et ce que nous en avons vu dans ses ateliers ainsi que dans un des principaux magasins de la rue Neuve-Vivienne, qu'il a ainsi décoré, nous a paru mériter de nouveau toute l'attention de la Société. Nous allons donc entrer dans quelques détails à ce sujet.

Le cuivre qu'on emploie pour l'établissement de ces produits est connu dans le commerce sous le nom de *cuivre demi-jaune* ou *cuivre-tombac*, laminé à une épaisseur qui varie à peu près d'un sixième de ligne pour les objets les plus petits, à un quart pour les plus grands. On les tire presque généralement des usines de M. *Estivaut* et de M. *Saint-Mesmin*, à Givet; mais, depuis quelque temps, une nouvelle usine établie à Saint-Maur en fournit également.

Après avoir été découpés à la cisaille circulaire dans des dimensions voulues, ces cuivres sont estampés dans des matrices ordinairement en fonte, quelquefois aussi en acier, mais seulement pour les objets les plus délicats. Les montants pèsent à peu près de 160 à 200 livres, et les objets les moins refoulés peuvent s'obtenir par une seule volée qui est ordinairement de trois coups; les plus refoulés, au contraire, exigent jusqu'à huit ou neuf autres volées, dont chacune doit être précédée d'une *recuisson*.

Nous devons mentionner ici, à l'égard des moutons, une modification qui est due à M. *Fugère*, et qui, en permettant de frapper des objets beaucoup plus grands, a contribué à l'extension de ce genre d'industrie. Ordinairement les moutons entre lesquels glisse le marteau sont entièrement droits jusque sur le tas; il les a, au contraire, fait couder un peu au-dessus du tas. Du reste, malgré la facilité que donne cette modification, les plus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grands objets ne se frappent que par fragments, par exemple, une rosace dont la matrice ne contient qu'un secteur.

Après l'estampage, les morceaux sont *repercés*, c'est-à-dire découpés et évidés, soit à la scie, soit à l'emporte-pièce, pour les échantillons les plus courants, et dont la grande fabrication permet de faire les frais d'un découpoir spécial.

Ainsi découpés, ces objets sont ce qu'on appelle *en blanc*, et il ne reste plus, pour les terminer, qu'à les décaper et les vernir, et, s'il y a lieu, à en brunir quelques parties, puis à les monter quand il s'agit d'objets d'ameublement ou autres, et à les poser si ce sont des objets de décoration. Cette pose se fait avec beaucoup de facilité et de célérité à l'aide de quelques clous.

M. *Fugère* nous a assuré que, généralement, ces sortes d'ornements pourraient, avec un bénéfice convenable, s'établir *en blanc* aux mêmes prix auxquels sont fournis habituellement les ornements en carton-pierre, et que même un certain nombre, surtout en cas d'un assez grand débit, pourrait être livré à ce prix tout bruni, verni et posé.

Le Conseil peut juger du mérite d'exécution des produits de M. *Fugère* par ceux qui sont sous ses yeux, et notamment par une corniche d'entablement dont il se charge de fournir et poser tous les ornements à raison de 20 fr. le pied courant.

Ce genre d'industrie nous paraît surtout parfaitement applicable à de riches encadrements de glaces, de tableaux, etc., ainsi qu'on peut le voir par celui que M. *Fugère* a établi au compte de la Société pour la lithographie qu'elle vient de faire faire du beau portrait de M. *Chaptal*.

M. *Fugère* porte le prix de ce cadre à 3 fr. 50 cent. le pied courant tout monté, ce qui est, sans aucun doute, beaucoup au-dessous de ce qu'il coûterait en bois doré, et il est en même temps plus solide et plus durable.

D'après les considérations développées dans ce rapport, nous avons l'honneur de vous proposer : 1° d'écrire à M. *Fugère* pour le remercier de sa communication et lui témoigner de nouveau toute la satisfaction que vous font éprouver ses travaux;

2° De renvoyer le présent rapport à vos prochaines commissions de récompenses, afin qu'elles vous proposent celle dont M. *Fugère* pourrait être reconnu digne;

3° Et enfin de faire imprimer ce rapport dans votre *Bulletin*, afin d'attirer l'attention publique sur les travaux de M. *Fugère*.

Signé GOURLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 *mars* 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du Comité des arts économiques, sur les conserves de légumes et de fruits préparées par M.* Edmond Fly, *rue de Rohan,* 30.

M. *Fly,* ancien maître d'hôtel, a soumis à votre examen de nombreuses préparations ou conserves de substances végétales alimentaires.

Parmi les diverses préparations qui lui ont été présentées par M. *Fly,* votre Comité a remarqué plus particulièrement des artichauts bien conservés, des épis de jeune maïs, des compotes de melon, de cédrat et d'oranges, etc., de la fleur d'oranger, de violette pralinée d'une autre manière que les confiseurs, et conservant tout leur parfum, de la pulpe de tomates, enfin, des *variantes* de vingt espèces de légumes d'un aspect et d'un goût agréables, conservées dans le vinaigre aromatisé, destinées à être servies sur les tables comme hors-d'œuvre et garniture de plats.

Un bocal renfermant des *variantes* préparées depuis trois ans, d'après ce que nous a dit M. *Fly,* mais qui est resté déposé pendant dix-huit mois dans les collections de la Société, a été ouvert tout récemment en présence de votre Comité des arts économiques, et les substances que renfermait ce vase ont été trouvées dans un état parfait de conservation.

Les procédés employés par M. *Fly* ne sont pas nouveaux; ils se rapprochent beaucoup de ceux qui sont usités dans nos ménages; mais l'auteur les a perfectionnés, et il a apporté à la confection de ses produits les soins les plus minutieux et les plus attentifs.

Ainsi il fait cueillir ses légumes avant leur complète maturité, par un temps qui ne soit ni sec ni humide; il les nettoie sans les froisser, et rejette tous ceux qui présentent quelque défectuosité. Il fait bouillir et filtrer les saumures qu'il emploie, afin d'en expulser l'air et détruire les principes fermentescibles qui pourraient devenir une cause d'altération : il y ajoute du vinaigre aromatisé; il recouvre les jarres dans lesquelles il conserve ses préparations, avec une couche d'huile d'olive; enfin il enveloppe les bouchons dans l'intérieur des vases avec un morceau de vessie de porc préparée à la chaux; à l'extérieur, il les ficelle et les goudronne.

Un grand nombre de restaurateurs et de marchands de comestibles des plus renommés de la capitale, du café de Paris, du rocher de Cancale, du café Anglais, de l'hôtel de Provence, etc., qui se servent avec succès, depuis plusieurs années, des variantes de M. *Fly,* ont déclaré qu'elles sont supérieures et bien préférables, sous les rapports de la conservation et de la bonne qualité, à toutes les autres préparations analogues qui se trouvent dans le commerce.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'après ces considérations, Messieurs, j'ai l'honneur de vous proposer, au nom du Comité des arts économiques,

1° D'écrire à M. *Fly* pour lui exprimer votre satisfaction en l'invitant à déposer, sous cachet, dans vos archives, la description détaillée de ses divers procédés ;

2° De faire connaître ses produits par la voie du *Bulletin;*

3° De lui délivrer trois cents exemplaires du présent rapport.

Signé HERPIN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 10 *avril* 1839.

Correspondance. M. *de Clugny*, à Liancourt (Oise), adresse une notice détaillée sur la fabrique de limes fondée par lui et dont il a adressé des échantillons à la Société.

M. *Brunet*, pasteur du culte protestant, à Nanteuil-les-Meaux (Seine-et-Marne), transmet un mémoire sur une nouvelle machine à battre les grains qu'il appelle *batteur mécanique à fléaux rotatifs.* Il joint à son mémoire un modèle de son appareil en annonçant qu'une machine en grand fonctionne dans sa commune.

M. *Quénard*, à Courtenay (Loiret), adresse une notice explicative des perfectionnements qu'il a apportés à la charrue-versoir et à avant-train. Cette charrue étant placée dans les salles de l'exposition des produits de l'industrie, M. *Quénard* la met à la disposition de la Société.

Objets présentés. M. *Nancy* fils, propriétaire à Melun, soumet à l'examen de la Société un nouveau système de pont dit *à moises successives.*

M. *Andrand*, rue Chabrol, n° 5, adresse un mémoire sur l'air comprimé par l'action des eaux et du vent employés comme moteur.

M. *Boucher*, rue Amelot, n° 28, présente des cuivres estampés mis au vernis couleur d'or, d'après des procédés imaginés par lui ;

MM. *Carré* et *Barande*, rue des Cinq-Diamants, n° 11, des échantillons de vert sur peau de chevreau passée en mégie, et une peau de mouton en couleur bleu fixe.

MM. *Mouchot* frères, au petit Montrouge, près Paris, annoncent avoir formé un établissement de boulangerie dit *aérotherme*, dans lequel ils se servent du four de MM. *Jametel* et *Lemare*, ils ont donné des développements importants aux différentes parties de cet établissement et à la manipulation toujours régulière de la pâte au moyen d'un pétrisseur mécanique et de la cuisson du pain à l'air chaud.

Il est fait hommage à la Société :

1° Par MM. *Chevallier*, membre du Conseil d'administration, et *Ossian Henry*, d'un mémoire sur le lait, sa composition, ses modifications et ses altérations;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2° Par M. *Chevallier*, du n° 4, avril 1839, du journal des *Connaissances nécessaires;*

3° Par M. *Jules Desportes*, du n° 7, février 1839, du journal *le Lithographe;*

4° Par la Société d'agriculture et du commerce de Caen, des procès-verbaux des 18 janvier et 15 février 1839;

5° Par la Société d'agriculture, sciences et arts de Limoges, des n°s 1 et 2 du tom. 17 de ses bulletins.

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Francœur* lit un rapport sur les instruments de mathématiques présentés par M. *Legey*.

Le Comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Théodore Olivier* lit un rapport sur plusieurs machines présentées par M. *Hermann*, savoir : un broyeur de couleurs à cylindres en verre, une machine à mouler les briques de savon et une machine à vapeur, d'après le système de *Maudsley*.

Le Comité propose, 1° de remercier M. *Hermann* de sa communication; 2° de faire décrire et graver dans le *Bulletin* de la Société tout ou partie des machines présentées; 3° de renvoyer l'ensemble des travaux de M. *Hermann* au Comité des médailles. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts économiques, M. *Herpin* donne lecture des programmes de divers prix pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge.

1° *Pour l'introduction, dans les buanderies, d'appareils perfectionnés de lessivage*. Des médailles seront décernées dans les séances générales de 1841, 1843 et 1845.

2° *Pour le perfectionnement des appareils de lessivage par la vapeur*. La Société décernera des récompenses à ceux qui auront amélioré les bons procédés ou appareils de lessivage par affusion, circulation, etc. Les prix et récompenses seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

3° Prix de 2,000 fr. à délivrer en 1841 *pour un moyen de prévenir l'altération des tissus par la vapeur et les lessives alcalines*.

4° Prix de 500 fr. à distribuer en 1841 *pour le perfectionnement des roues ou autres machines à laver le linge*.

5° *Pour le perfectionnement des appareils, machines et procédés pour calandrer, moirer, plisser, repasser et sécher le linge*.

Des médailles et des récompenses aux personnes qui présenteront la solution la plus satisfaisante aux questions de ce concours.

La rédaction de ces divers programmes est approuvée.

Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur un appareil à affûter les lames de scie de M. *Drouhain*.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, de renvoyer le rapport à la Commission des médailles, de l'insérer au *Bulletin* et d'en remettre trois cents exemplaires à M. *Drouhain*. (Approuvé.)

Au nom de la Commission de lithographie, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur l'imagerie de M. *Dembour*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Commission propose de remercier l'auteur de sa communication, de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer dans le *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *Brongniart*, directeur de la manufacture royale de Sèvres, expose que M. *Regnier*, attaché depuis vingt et un ans à cet établissement, a enrichi le façonnage des pièces de deux procédés nouveaux qui ont produit des résultats remarquables. L'un est le procédé par coulage au moyen duquel la manufacture a établi avec succès les immenses plaques de porcelaine droites et lisses qui ont servi à faire d'assez grands tableaux, et des instruments de chimie meilleurs que ceux que l'on faisait par moulage et à un prix inférieur.

Le deuxième procédé, inventé par M. *Regnier*, est relatif à une disposition particulière dans l'opération qu'on appelle *encastage*, et qui doit réduire considérablement la dépense de cuisson des assiettes, en permettant d'en cuire en beaucoup plus grand nombre dans le même espace. On emploie, pour cette opération, une double enveloppe d'étuis dont l'une, épaisse et forte, soutient les étuis renfermant les assiettes, qu'on peut faire alors extrêmement minces; le bénéfice obtenu par ce nouveau procédé est de 36 pour 100 au moins.

Plusieurs fabricants de porcelaine, qui ont eu connaissance de ce procédé pratiqué par essai depuis plus de deux ans dans la manufacture de Sèvres, ont manifesté le désir de l'acquérir; mais M. *Brongniart* a pensé que cette manufacture, étant une école destinée à être utile aux industries céramiques, ne devait se réserver que l'honneur de la priorité dans les découvertes ou perfectionnements dont elle pourrait gratifier l'art.

C'est dans cette double pensée de faire jouir l'industrie de toutes les découvertes et progrès qu'on pourrait faire dans la manufacture de Sèvres, et de conserver à cet établissement l'honneur de ces perfectionnements et de cette libéralité, que M. *Brongniart* déclare avoir fait la communication dont il s'agit. Il demande que la Société veuille bien nommer une Commission qui serait chargée d'examiner les procédés de M. *Regnier*.

Séance du 24 avril 1839.

Correspondance. M. *Barthe* aîné, fabricant de verres d'optique à Morteau (Doubs), adresse, pour le concours relatif à la fabrication du flint et du crown-glass, quatre disques en verre; il annonce que M. *Cauchoix*, à Paris, fait usage, pour ses objectifs, des produits de sa fabrique.

M. le général *Demarçay*, membre de la chambre des députés, adresse plusieurs exemplaires d'un mémoire qu'il a rédigé sur la conservation des grains, et y joint deux mémoires anciennement publiés par lui et contenant des expériences sur le même sujet.

Objets présentés. M. *Collardeau*, ingénieur en instruments de physique, présente une balance dont les principales qualités sont la légèreté du fléau et la célérité dans sa marche;

M. *Simon*, rue des Cinq-Diamants, n° 25, à Paris, une machine à cambrer les tiges de bottes.

M. *Lavoipierre*, rue Saint-Denis, n° 371, sollicite l'examen de plusieurs principes de rotations applicables aux voitures, arbres verticaux et horizontaux, propres aussi à anéantir les frottements.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Société polytechnique de Bavière fait hommage de plusieurs numéros de ses annales.

M. *Piette*, fabricant de papier à Dilling (Prusse), fait hommage d'un exemplaire d'un ouvrage qu'il vient de publier, en langue allemande, sur la fabrication du papier avec un grand nombre de végétaux et matières autres que celles ordinairement employées;

La Société d'horticulture, de la 137e livraison (février et mars 1839) de ses annales;

M. *Balot*, d'une brochure intitulée : *De la classe ouvrière.*

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Chevallier* lit un rapport sur les cuivres estampés présentés par M. *Bouché.*

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin*, de le renvoyer à la Commission des médailles, et d'en délivrer 300 exemplaires à M. *Bouché.* (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Francœur* lit un rapport sur la fabrique de couleurs et de peintures de MM. *Lefranc* frères.

Le Comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

M. *Payen* fait sentir l'importance qu'il y aurait à adopter, non-seulement dans l'intérêt des fabricants, mais surtout dans celui de la santé des ouvriers, le système de broyage des couleurs employé par MM. *Lefranc.*

Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Pelletier* lit un rapport sur un système de couvercle de chaudière à cuire le vernis présenté par M. *Lamy.*

Le Comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* avec une gravure de l'appareil, et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom d'une Commission spéciale, M. *Payen* lit un rapport sur la fabrique de sucre de dextrine de MM. *Labiche* et *Tugot.*

Le Comité propose de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin.* (Approuvé.)

Au nom d'une Commission spéciale, le même membre lit un rapport sur l'établissement de boulangerie de MM. *Mouchot* frères et sur le four à cuire le pain de M. *Jametel.*

Le Comité propose de renvoyer le rapport à la Commission des médailles, et de l'insérer au *Bulletin* avec la description de la boulangerie. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Gaultier de Claubry* lit un rapport sur les travaux de M. *Girardin*, professeur de chimie à l'école municipale de Rouen.

Après avoir rappelé l'utilité de plusieurs des publications de ce professeur et de l'influence qu'ont exercée ses cours sur l'éducation industrielle des ouvriers, le Comité propose de renvoyer le rapport à la commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin.* (Approuvé.)

Au nom du même Comité, le même membre lit un rapport sur les procédés de décoration de la porcelaine de M. *Victor Discry.*

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin.* (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur des bois de placage présentés par M. *Picot*, de Châlons-sur-Marne.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Comité propose de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts économiques, M. *Herpin* lit un rapport sur l'école de gymnastique de M. le colonel *Amoros*.

Le Comité propose d'écrire à l'auteur pour lui exprimer toute la satisfaction de la Société sur ses utiles et importants travaux, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, le même membre lit un rappport sur les appareils d'économie domestique présentés par M. *Chevallier*, fabricant quincaillier, à Paris.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Labarraque* lit un rapport sur les perfectionnements apportés par M. *Gibus* dans l'art de la chapellerie.

Le Comité propose de renvoyer le rapport à la Commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin*. (Approuvé.)

SOMMAIRE DU CAHIER DE MAI 1839

ARTS MÉCANIQUES. — *Moulins*. Rapport de M. *Lambel* sur un moulin à chocolat inventé par M. *Pelletier*. 141

Scies. Rapport de M. *Amédée Durand* sur un appareil à affûter les lames de scie, présenté par M. *Drouhain*. 144

Machines diverses. Rapport de M. *Théodore Olivier* sur diverses machines présentées par M. *Hermann*. 145

Musique. Rapport de M. *Francœur* sur un livre intitulé l'*art d'accorder soi-même un piano*, par M. *Montal*. 147

Instruments de précision. Rapport de M. *Francœur* sur des instruments de mathématiques présentés par M. *Legey*. 148

Couleurs. Rapport de M. *Francœur* sur la fabrique de couleurs et peintures de MM. *Lefranc* frères. 152

Papier. Description d'une machine à fabriquer le papier continu, par M. *Chapelle* (*pl.* 764, 765, 766, 767). 155

ARTS CHIMIQUES. — *Porcelaine*. Rapport de M. *Gaultier de Claubry* sur les procédés de décoration de la porcelaine de M. *Discry*. 169

ARTS ÉCONOMIQUES. — *Ornements*. Rapport de M. *Gourlier* sur les cuivres estampés de M. *Fugère*. 173

Substances alimentaires. Rapport de M. *Herpin* sur les conserves de légumes et de fruits préparées par M. *Fly*. 175

Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement. — Séance du 10 avril 1839, 176. — Séance du 24 avril, 178.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXX.) JUIN 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Séance générale du 5 juin 1839.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est réunie, le mercredi 5 juin 1839, en assemblée générale, à l'effet d'entendre la lecture du compte rendu des travaux du Conseil d'administration pendant l'année 1838, et celle du rapport sur les recettes et les dépenses de la Société pendant le même exercice. Quarante-deux médailles d'encouragement, pour des inventions nouvelles ou des perfectionnements utiles, dont huit en or, six en platine, dix-sept en argent et onze en bronze, ont été distribuées dans cette séance, qui avait attiré un concours nombreux de sociétaires.

La grande exposition des produits de l'industrie, dans les vastes portiques des Champs-Élysées, qui fixe aujourd'hui l'attention publique, a dû nécessairement diminuer le nombre des objets exposés dans les salles de la Société; toutefois nous avons remarqué,

1° Un appareil pour affûter les scies, par M. *Drouhain*, rue de Charonne, n° 25;

2° Un instrument d'arpentage, nommé *célérimètre*, par M. *Vaussin-Chardanne*, conducteur des ponts et chaussées, à Villeneuve-Saint-Georges;

3° Un moule à brisures, au moyen duquel on peut repousser sur le tour tous les objets fabriqués en plaqué, par M. *Duval*, fabricant de plaqué, rue du Temple, n° 107;

4° Un modèle de chaudière à cuire les vernis, par M. *Lamy*, à Grenelle, près Paris;

5° Des produits de l'imagerie populaire, de M. *Dembour*, à Metz;

6° Des échantillons de bois de placage, d'une finesse extrême, découpés par la machine de M. *Picot*, à Châlons-sur-Marne;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

7° Des théières et autres vases en métal blanc, dit *anglais*, fabriqués par M. *Pieren*, rue Quincampoix, n° 17;

8° Des cuivres dérochés, estampés et mis au vernis couleur d'or, par M. *Bouché*, rue Amelot, n° 28;

9° De nombreux modèles de briquets et appareils à donner du feu et de la lumière, de la fabrique de madame *Merckel*, rue du Bouloy;

10° Une série de capsules métalliques propres à boucher les bouteilles, par M. *Dupré*, rue des Trois-Bornes, n° 31;

11° Des rampes ou mains-courantes d'escaliers, par M. *Féron*, rue de Clichy;

12° Un assortiment de lampes à garde et à double effet, établies d'après le système de M. *Chapuis*, rue des Noyers, n° 42; ces lampes sont les applications diverses d'une disposition hydraulique qui a pour but de remplacer les interceptions mécaniques par l'interception hydraulique, toutes les fois que la pression perturbatrice est limitée. Le résultat de leur emploi est de supprimer sans compensation tous bouchons rodés, robinets, soupapes et autres pièces d'ajustage dans tous les cas où la pression de l'air joue un rôle;

13° Des pains de sucre de pommes de terre, de la fabrique de MM. *Labiche* et *Tugot*, à Rueil;

14° Un très-bel assortiment de couleurs provenant de l'établissement fondé à Grenelle par MM. *Lefranc* frères;

15° Des gazettes ou étuis pour l'encastage de la porcelaine, d'après les procédés de M. *Regnier*, chef d'atelier à la manufacture de Sèvres, et des objets en porcelaine exécutés par le procédé de coulage, que ce même artiste a beaucoup perfectionné;

16° Des porcelaines décorées par les procédés de M. *Discry*, rue Popincourt, n° 68;

17° Des bois de teinture pulvérisés à un grand degré de finesse, au moyen des appareils imaginés par M. *Valery*, manufacturier à Pont-Audemer (Eure);

18° Des produits chimiques, tels que l'iode, le brôme, l'hydriodate de potasse, le sulfate de potasse en poudre et cristallisé, le sulfate de soude, etc., obtenus par le traitement des varechs, par MM. *Delaunay, Villedieu, Couturier et C^ie^*, à Tourlaville (Manche);

19° Des objets en bronze provenant de la fonderie de MM. *Soyez* et *Ingé*, rue des Trois-Bornes;

20° Une scie ostéotome, par M. *Martin*, mécanicien-orthopédiste des Invalides, rue des Grands-Augustins, à Paris;

21° Un appareil de M. *Maratueh*, pour empêcher les feux de cheminées;

22° Un modèle de montage de bluterie, d'après le système de M. *Mauvielle*, de Meaux;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

23° Des produits en cuir repoussé, de la fabrique de MM. *Bernheim, Labouriau et Cie*, rue du Faubourg-Saint-Denis, n° 82 ;

24° Des ornements en cuivre estampé, par M. *Fugère*, rue des Juifs, n° 21 ;

25° Des impressions polycolores par M. *Bauerkeller*, rue Saint-Denis, n° 380, parmi lesquelles on distingue un plan en relief de la ville de Paris ;

26° Des impressions du même genre, par M. *Fichtenberg*, rue de la Monnaie, n° 11 ;

27° Des instruments de précision, par M. *Legey*, rue de Verneuil, n° 54 ;

28° Un modèle de four de boulangerie, dit *aérotherme*, par M. *Jametel*, au petit Montrouge ;

29° Des pâtes et des fécules alimentaires de la fabrique de M. *Magnien-Jonard*, à Clermont-Ferrand ;

30° Un métier pour plier et couper les mèches de coton pour la fabrication des chandelles à la baguette, par M. *Benoît*, au Neubourg (Eure) ;

31° Des vases en fonte brute étamée, par M. *Budy*, quai de la Grève, n° 58 ;

32° Une nouvelle disposition d'horloge simplifiée, à bas prix, à rouage de sonnerie en fer fondu, et une autre horloge sonnant l'heure et la demie, et marchant huit jours ; par M. *J. Wagner*, horloger, rue Montmartre, n° 118.

La séance a été ouverte à sept heures du soir, sous la présidence de M. le baron *Thenard*, pair de France.

M. le baron *de Gérando*, pair de France, secrétaire de la Société, a lu le rapport suivant, sur les travaux du Conseil d'administration depuis la séance générale du 27 juin 1838.

Compte rendu des travaux du Conseil d'administration de la Société d'encouragement, depuis le 27 juin 1838 jusqu'au 5 juin 1839 ; par M. le baron de Gérando, *secrétaire.*

Messieurs, vous aurez la jouissance d'entendre proposer, dans cette séance, la distribution de quarante-deux médailles pour divers perfectionnements dans les arts utiles. Vous vous féliciterez d'un résultat qui annonce des progrès si remarquables dans la marche de notre industrie. Hâtons-nous, messieurs, de vous retracer rapidement les travaux de votre Conseil, pour céder la place aux rapporteurs qui vont dérouler devant vous un tableau si satisfaisant.

Legs-Bapst. — Par une ordonnance royale en date du 28 novembre 1838, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a été autorisée à accepter le legs fait par M. *Jacques-Auguste Bapst*, par son testament olographe du 2 décembre 1823.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce legs se compose :

1° D'une rente 5 pour 100, sur le grand-livre de la dette publique, de 1,400 francs;

2° De la nue propriété d'une autre rente 5 pour 100, de 1,000 francs;

3° De douze actions des forges et fonderies de Baigorry.

Une Commission est chargée de présenter un rapport sur l'emploi de ce legs, conformément au vœu du testateur.

Association belge pour la culture du lin. — Une association vient de se former en Belgique dans le but d'encourager et perfectionner la culture du linet sa mise en œuvre. M. le Ministre des travaux publics et du commerce a bien voulu nous donner connaissance des premières mesures prises par cette association, et nous fait espérer de nous tenir au courant de la suite des opérations qu'elle exécutera relativement à une branche d'industrie qui, dans ce moment, subit une révolution si importante.

Sucrerie de betteraves. — Dans le juste intérêt que vous inspire la solution des principaux problèmes de la dessiccation des betteraves et du traitement des racines sèches, vous avez admis les programmes de différents prix dont la valeur totale s'élève à 38,000 francs.

Le Comité des arts chimiques nous a constamment tenu au courant des résultats obtenus à cet égard, soit en France, soit à l'étranger.

Cependant, il faut le dire, les espérances conçues et ranimées à plusieurs reprises, de voir une fabrication perfectionnée suivant le système de dessiccation mis en pratique ne se sont pas encore réalisées.

Votre Conseil d'administration s'est décidé à rechercher, directement et par lui-même, des données pratiques sur cette grande question, afin de seconder, par ses propres efforts, les nombreux et habiles expérimentateurs des laboratoires, pour opérer sur les betteraves sèches.

A cet effet, il a chargé son Comité des arts chimiques de faire dessécher une quantité de betteraves suffisante pour répéter les procédés annoncés en Allemagne et ailleurs, afin de tenter et de provoquer de nouvelles expériences; ces expériences ont encore pour but de terminer l'examen des ingénieux appareils de dessiccation qui ont été soumis.

Instructions pour les voyageurs. — Un médecin qui projetait d'exécuter un voyage en Perse, dans le but principal de chercher à ouvrir des débouchés aux produits de notre industrie, ayant offert ses services à la Société, elle nomma une Commission; elle a adopté postérieurement, sur le rapport de M. *Payen*, une série de questions relatives à l'agriculture, à l'art vétérinaire, à l'industrie, aux constructions et au commerce.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il s'est présenté, cette année, une occasion très-favorable de donner plus d'extension à ces investigations.

M. *Auguste Lucas*, capitaine au long cours, va entreprendre un voyage autour du monde, auquel concourent, sur son appel, des jeunes gens avides d'instruction, accompagnés de professeurs habiles. Les recherches de ces voyageurs doivent être dirigées vers tout ce qui intéresse l'agriculture, l'industrie et le commerce. Déjà le gouvernement accorde son appui à cette louable et brillante exploration; le Conseil a pensé que la Société saisirait avec empressement l'occasion qu'elle présente de développer les vues qui l'ont dirigée lorsqu'elle a adopté les instructions destinées au premier voyageur.

Sur la proposition de M. *de Marivault*, vos divers Comités examinent, dans le cercle de leurs travaux respectifs, quelles recherches seraient à provoquer de la part des compagnons de voyage de M. le capitaine *Lucas*. D'après cet examen, les instructions convenables seront communiquées à ces messagers de l'industrie. Des récompenses seront annoncées par la Société pour ceux d'entre eux qui fourniront, à leur retour, les documents les plus intéressants et les plus utiles.

ÉCOLES.

Écoles vétérinaires. — La Société ayant arrêté qu'elle continuerait d'entretenir un élève à une des écoles vétérinaires, le Conseil a décidé que cet élève serait désigné parmi ceux d'une année qui promettait de faire de bonnes études, et ainsi de se rendre digne de cette faveur.

D'après les documents qu'ont bien voulu transmettre MM. les directeurs des écoles d'Alfort, de Lyon et de Toulouse, le Conseil a pensé qu'il entrerait dans les vues de la Société de choisir parmi les candidats qui ne jouissaient d'aucune immunité, et qu'il serait plus avantageux de diviser en demi-bourses, sauf, plus tard, si l'un des élèves obtient une demi-bourse d'un autre côté, à disposer de nouveau de la demi-bourse restée vacante. Le Conseil a partagé la bourse entre les premiers élèves présentés par M. le directeur de l'école de Toulouse, le sieur *Doutruc* (*Joseph*), d'Ylle, canton de Venex, (Pyrénées-Orientales), et le sieur *Bernard*, de Thise, canton de Morchaux.

École agronomique de Grignon. — D'après un rapport de M. le baron *de Silvestre*, sur les candidats qui se sont présentés pour obtenir les places d'élèves internes aux frais de la Société à l'école agronomique de Grignon, MM. *Célestin Blanche* et *Louis Page* ont été nommés comme ayant satisfait à toutes les conditions du concours.

École centrale des arts et manufactures. — M. *Lavallée*, directeur de l'école centrale des arts et manufactures, a annoncé que le Conseil des études de cette école, sur le compte qui lui a été rendu des examens subis et des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

travaux exécutés pendant l'année scolaire 1837 à 1838, a décidé que MM. *Antmann*, *Bourgougnon* et *Savignon*, qui jouissent de demi-bourses accordées par la Société d'Encouragement, sont admis à passer dans la première division pour l'année 1838-1839.

M. *Gayrard* étant absent pour cause de maladie, M. *Lavallée* a appelé à jouir de la bourse que cet élève laisse vacante, M *Latapie de la Garde*, qui lui avait été précédemment recommandé.

École d'arts et métiers de Châlons. — La Société a tout lieu d'espérer que les élèves qui ont été nommés, sur sa présentation, justifieront les espérances que leur examen a fait concevoir de leur aptitude.

Magnaneries. — M. *Henri Bourdon*, ancien élève de l'école polytechnique, a adressé le compte rendu des travaux auxquels il s'est livré dans l'établissement qu'il avait formé à Ris-sur-Seine, pour le tirage des soies et la plantation du mûrier. Ces travaux avaient pour objet de former des fileuses, d'offrir aux producteurs de cocons des moyens d'utiliser leurs récoltes, de perfectionner les procédés de filature.

La Société a publié une troisième édition du mémoire de M. *d'Arcet*, sur les magnaneries salubres.

Gélatine. — M. *d'Arcet* a communiqué une lettre qui lui a été adressée par les administrateurs du dépôt de mendicité de Lyon, sur les résultats très-satisfaisants qui ont été obtenus de l'usage alimentaire de la gélatine extraite des os.

Conservation des bois. — M. *Vallot* a cru devoir signaler les détériorations que les charpentes en bois éprouvent dans certaines circonstances, surtout de la part d'un insecte qui exerce de tels ravages, que, dans l'espace de douze à quinze années, les charpentes des toits et des planchers se rompent sous le poids seulement des tuiles et des ardoises qu'elles soutiennent.

Un moyen de préserver les bois de pin des vers qui les dévorent, non sur pied, mais lorsqu'ils sont équarris, débités, employés, serait en effet fort précieux ; aussi votre Conseil a-t-il publié le procédé proposé par M. *Moll*, en Angleterre, et rappelé surtout le procédé imaginé par M. *Bréant*, à l'aide duquel il fait pénétrer dans le bois diverses substances huileuses ou résineuses, ou différents sels qui peuvent le préserver des altérations auxquelles il est sujet; des expériences qui durent depuis plusieurs années ont justifié ce qu'on attendait de ce procédé.

M. *Payen* ayant examiné au microscope des échantillons de bois de chêne préparés par M. *Bréant*, a acquis la certitude que les matières injectées avaient pénétré dans toutes les parties du bois.

Coutellerie. — La Société doit à M. *Chevallier*, membre du Conseil, une intéressante notice sur la fabrication de la coutellerie à Nogent-le-Roi.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Panification de la fécule. — Le même membre a recherché, de concert avec M. *Robine*, quel serait le meilleur mode d'introduire la fécule dans la panification de la farine de froment. Il résulte de leurs recherches qu'ils ont été conduits à faire du pain bien levé dans lequel il entre 50 pour 100 et même 70 pour 100 de fécule.

Ces résultats ont fixé l'attention du Conseil; ils rentrent dans les vues que vous vous êtes proposés, Messieurs, en ouvrant un concours pour la découverte d'un procédé qui procure à la fécule la propriété de donner un pain qui lève comme celui de farine de froment.

Le nombre des souscripteurs, la circulation de votre *Bulletin*, se sont maintenus, et la prospérité de votre belle association, en se perpétuant, devient de jour en jour plus féconde.

Votre Conseil d'administration, dans une de ses dernières séances, a entendu avec un vif sentiment de regret la lettre suivante qui lui a été adressée par M. le duc *de Doudeauville*.

« Depuis trente ans environ j'ai l'avantage d'être membre de l'importante « Société d'Encouragement; dans tous les temps, et notamment dans le temps « où j'occupais des places considérables, j'ai tâché de donner des preuves de « mon zèle et de mon dévouement, en lui faisant accorder le legs *Jollivet*, « très-contesté, en lui obtenant des jetons de présence, et en lui prouvant, « dans toutes les occasions, le prix que je mettais à en faire partie.

« Je veux lui donner une nouvelle preuve de ma sollicitude et de mon in« térêt, en la priant de recevoir ma démission de Vice-Président. Mes longs « séjours dans mon département, où j'occupe aussi beaucoup de places, et « toutes celles que la bienveillance m'a confiées à Paris, me rendent trop « souvent inutile ici.

« Vous me choisirez un successeur bien plus digne, à tous égards, de se« conder mon infatigable confrère; mais il y a une place que je désire vive« ment conserver, et que je viendrai toujours réclamer, le plus exactement « que je pourrai, c'est une place dans le souvenir et dans l'obligeance de mes « recommandables collègues; toujours j'ai su les apprécier, et toujours j'ai« merai à leur répéter l'assurance de mes vœux, de mon intérêt et de mon « attachement. »

Le Conseil, pénétré de reconnaissance pour les nombreux services que M. le duc *de Doudeauville* a rendus à la Société, a chargé une députation prise dans son sein, de lui exprimer quel haut prix elle attache à ce qu'il continue de faire partie de son bureau, en conservant la place de vice-président.

M. le comte *de Lasteyrie* a rendu compte du résultat des démarches de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Commission; M. le duc *de Doudeauville* l'a écoutée avec une bien vive émotion; mais il a persisté dans une résolution dictée par des motifs de santé et d'absence, tout en conservant pour la Société un attachement sans bornes.

Il a annoncé cette détermination définitive par la lettre suivante, adressée à M. le Président :

« Monsieur le Président,

« Je vous prie instamment de vouloir bien dire et répéter à mes honorables « collègues combien j'ai été touché, combien j'ai été pénétré de la nouvelle « preuve de bienveillance qu'ils m'ont donnée par la nomination d'une dé- « putation distinguée sous tous les rapports. J'ai vivement senti cette dé- « marche dont je suis aussi reconnaissant que fier, et qui sera aussi appréciée « par mes nombreuses générations qu'elle l'est par leur arrière-grand-père.

« Cependant je n'ai pas cru devoir céder à des instances si vivement senties « par moi; c'est dans l'intérêt de votre importante Société que j'ai envoyé « ma démission, et c'est par l'intérêt bien vif que j'y prends, que j'y prendrai « toujours, que je ne suis pas revenu sur cette détermination.

« J'ai dit plus d'une fois aux souverains que je servais, je n'ai accepté la « place que j'occupe que pour être utile; si je le suis davantage en la quit- « tant, prenez-la à l'instant, et je jouirai de ce sacrifice.

« J'ai trouvé l'occasion de prouver une fois ce que dix fois je leur avais « répété, et je me suis souvent félicité de ma démission.

« J'en dis autant ici : je n'avais accepté la place de Vice-Président que pour « être plus utile, nommément pendant la restauration; je serai plus utile « maintenant, en la cédant à quelque membre bien plus digne d'y figurer « par ses talents, comme par une exactitude qui m'est impossible une partie « de l'année.

« Notre digne Président et mon savant confrère, aussi exact qu'éclairé, « seront bien mieux secondés, et je m'applaudirai du parti que j'ai pris.

« Je m'applaudirai aussi de rester, tant que je vivrai, votre heureux col- « lègue, et d'être toujours, comme simple membre, aussi assidu que je tâ- « chais de l'être, lorsque je remplissais les plus grandes places.

« Veuillez en être persuadé, monsieur le Président, ainsi que des sentiments « distingués, etc. »

Votre secrétaire, Messieurs, qui s'honore d'être uni, depuis près de quarante ans, avec M. le duc *de Doudeauville* par d'étroits rapports, et qui professe, pour ce patriarche des gens de bien, une vénération profonde, s'est associé, par ses instances personnelles les plus vives, aux démarches de votre Conseil, et n'a pu fléchir une résolution qu'une délicatesse scrupuleuse rendait irrévocable.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Votre Conseil d'administration, désirant vivement donner à M. le duc *de Doudeauville* un témoignage solennel des profonds sentiments d'estime et de vénération que lui ont inspirés son noble caractère, ses vertus, son dévouement à la Société d'Encouragement, il vous soumet, à l'unanimité, la proposition suivante :

« M. le duc *de Doudeauville* est nommé Vice-Président honoraire de la « Société. »

Signé baron DEGÉRANDO.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

RAPPORT sur les recettes et les dépenses de la Société d'Encouragement pendant l'exercice 1838; *par M. le baron* de Ladoucette.

Messieurs, le compte qui nous a été présenté par M. *Agasse*, votre trésorier, est divisé, comme par le passé, en deux parties, dont la première comprend tout ce qui est antérieur à l'exercice 1838, et la seconde les recettes et dépenses faites pendant cet exercice.

Pour vous donner un aperçu complet de votre situation financière, M. *Agasse* a fait suivre son compte général des comptes particuliers des legs faits à la Société par madame *Jollivet*, M. le marquis *d'Argenteuil* et M. *Bapst;* il vous fait connaître ensuite l'état des valeurs existant au 1er janvier 1839, et dont vous pouvez disposer.

PREMIÈRE PARTIE.

Exercice antérieur à l'année 1838.

Recette. 1° Recouvrement de trente et une souscriptions arriérées.	1,116 fr.	» c.
2° Vente d'exemplaires du *Bulletin* des années antérieures à 1838.	2,297	55
3° Produit de la vente de cent soixante-seize exemplaires du mémoire de M. *d'Arcet* sur les magnaneries. .	292	50
4° Fonds retirés de la caisse des dépôts volontaires. . .	2,000	»
5° A-compte payé par M. *Vincent* fils, sur la somme dont la Société lui a fait l'avance en 1836.	300	»
6° Balance du compte des capitaux provenant de la succession de madame la comtesse *Jollivet*.	22	49
7° Solde du prix de la machine à graver fournie à M. *Millet*.	mémoire.	
A reporter.	6,028	54

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part. . .	6,028	54
Cette recette n'étant que temporaire, votre trésorier a cru devoir la porter dans son compte pour ordre. M. *Millet* a été dispensé de tout remboursement pendant l'année 1838.		
Total de la recette. . .	6,028 fr.	54 c.

Dépense. 1° Excédant de dépense du compte de l'année 1837.	662 fr.	58 c.
2° Payé à l'agent de la Société pour son droit sur des souscriptions arriérées recouvrées.	44	64
3° A M. le rédacteur du *Bulletin*, pour droit sur les collections vendues chez le libraire.	135	»
4° Brochage de trois cent soixante exemplaires du *Bulletin*.	144	»
5° Abonnement au journal de la Société d'enseignement élémentaire.	40	»
Total de la dépense. . .	1,026 fr.	22 c.

Balance.

Recette.	6,028 fr.	54 c.
Dépense.	1,026	22
Excédant de recette.	5,002 fr.	32 c.

DEUXIÈME PARTIE.

Exercice 1838.

Recette. 1° Reliquat du compte précédent.	5,002 fr.	32 c.
2° Allocation annuelle du roi.	2,400	»
3° Souscriptions { de monseigneur le duc *d'Orléans*. 300 ; de madame la princesse *Adélaïde*. 200 }	500	»
4° Abonnement du ministère du commerce.	4,000	»
5° Recouvrement de sept cent dix-huit souscriptions applicables à l'exercice 1838.	25,848	»
6° Portion libre des arrérages de 12,597 fr. de rente 5 pour 100 provenant de la succession de madame la comtesse *Jollivet*.	9,447	60
7° Dividende de deux cents actions de la banque de France.	22,800	»
8° Intérêts de fonds placés à la caisse des dépôts volontaires.	284	35
Total de la recette. . .	70,282 fr.	27 c.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dépense. 1° Dépense de publication du *Bulletin*. . . 20,125 fr. 99 c.

Savoir :

Rédaction.	3,275 fr.	» c.
Frais d'impression et papier. . .	5,701	57
Dessins.	1,745	»
Gravure des planches.	2,445	»
Impression des planches et fourniture de papier.	4,215	»
Fourniture de cuivres.	388	55
Gravure de lettres.	396	»
Affranchissement du *Bulletin*. . .	1,793	87
Remises à des libraires.	166	»
	20,125 fr.	99 c.

Cette dépense a subi une légère augmentation comparativement à l'année 1837, mais elle est au-dessous de la moyenne consignée dans le tableau décennal que nous avons ajouté à notre rapport de l'année dernière. (Voy. *Bulletin* de juillet 1838, p. 252 et 253.)

2° Publication de la table générale des matières contenues dans les trente-sept années du *Bulletin*, finissant au 1er janvier 1838, et tirée à deux mille exemplaires. . . 7,948 68

Frais de rédaction	3,600 fr.	» c.
Id. d'impression et brochage. . .	4,348	68
	7,948 fr.	68 c.

La nécessité de cette table se faisait généralement sentir. La Société rentrera dans ses avances à mesure de la vente des exemplaires.

3° Impression des programmes et papier. 651 50

Cette dépense a éprouvé une forte réduction due principalement à ce qu'on s'est borné à la publication des programmes des prix proposés pour l'année 1840 et années postérieures.

4° Impressions diverses. 1,872 65

Augmentation de 394 fr. 80 c. sur la dépense de même nature de l'année dernière.

Plusieurs fois nous avons manifesté le vœu que cette dépense ne s'élevât pas au-dessus de ce qu'exigeait l'intérêt de

A reporter. . . 30,598 82

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part. . .	30,598	82

la Société. Toutefois, nous devons faire observer que, dans cet article, figurent 530 fr. 5 c. pour des tirages à part de rapports donnés à titre d'encouragement, et le surplus pour la publication de la troisième édition du mémoire de M. *d'Arcet* sur les magnaneries, et pour impressions de détail.

5° Médailles et prix.	12,934	86

dont 2,934 fr. 86 c. pour médailles d'encouragement en or, platine, argent et bronze, et 10,000 fr. pour prix.

Cette dépense est moindre qu'en 1837; nous désirons qu'elle s'accroisse d'année en année. La Société ne saurait faire un meilleur emploi de ses fonds que d'en consacrer la majeure partie à récompenser des découvertes utiles, favorables au progrès de notre industrie.

6° Encouragements.	380	»
7° Pensions d'élèves.	2,000	»

D'après une décision de votre Conseil d'administration, le maximum de cette dépense est fixé à 4,000 fr.

8° Frais d'expériences.	398	97
9° Frais des séances générales	304	»
10° Abonnements à divers journaux français et étrangers.	454	25
11° Affranchissements divers et ports de lettres.. . .	548	15
12° Loyer.	6,080	»
13° Traitement de l'agent et droit sur les recettes. . .	3,109	92
14° Appointements des employés.	3,200	»
15° Pensions et secours à des veuves d'employés. . .	1,400	»
16° Chauffage et éclairage.	1,513	90

Il y a une légère augmentation sur l'année dernière.

17° Bibliothèque.	42	»
18° Ouvriers et fournisseurs.	654	»
19° Dépenses diverses.	579	35
20° Lithographie du portrait de M. *Chaptal*. . . .	400	»
21° Jetons de présence.	4,588	10
Total de la dépense. . .	69,186 fr.	32 c.

Diminution de 698 fr. 45 sur les dépenses de l'année dernière.

Balance.

La recette est de.	70,282 fr.	27 c.
La dépense, de.	69,186	32
Excédant de recette. . .	1,095	95

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Nous allons passer maintenant aux comptes particuliers, tenus par votre trésorier, des divers legs faits à la Société.

1° *Fonds d'accroissement.*

Ce fonds est composé, comme vous le savez, du quart mis en réserve, pendant soixante ans, à partir du 30 janvier 1822, des revenus du legs fait à la Société par madame la comtesse *Jollivet*, et du placement de ces mêmes revenus.

Recette. 1° Balance du dernier compte.	13 fr.	36 c.
2° Le quart des arrérages de l'inscription de 12,597 fr., provenant des capitaux de cette succession.	3,149	40
3° Arrérages de rentes acquises pour former le fonds d'accroissement.	3,011	50
Total.	6,174	26
Dépense. Achat de 283 fr. d'inscriptions de rente 5 pour cent, moyennant.	6,147	80
Excédant de recette. . .	26 fr.	46 c.

2° *Legs de M. le marquis d'Argenteuil.*

Vous vous rappelez, Messieurs, que, par testament du 2 avril 1836, M. le marquis *d'Argenteuil* a légué à la Société d'encouragement une somme de 40,000 fr., qui, avec les intérêts du jour du décès, serait placée en rentes sur l'État ou en actions de banque, pour, avec les revenus cumulés pendant chaque période de six ans, être distribuée, à l'expiration de cette période, à l'auteur de la découverte jugée la plus utile au perfectionnement de l'industrie française.

En exécution de ce testament, les 40,000 fr., plus 803 fr. 30 c. pour intérêts courus, ont été payés par les héritiers. Avec ces sommes il a été acheté une inscription de rente, 5 pour cent, de 1,830 fr., moyennant 40,790 fr. 70 c.

Recette. La différence entre les sommes reçues et les sommes employées est de.	12 fr.	60 c.
Pour un semestre de l'inscription ci-dessus, échu le 22 septembre 1838.	915	»
Total. . .	927 fr.	60 c.
Dépense. Placé à la caisse des dépôts volontaires, pour produit des intérêts au compte dudit legs. . . .	915 fr.	» c.
Reste. . .	12 fr.	60 c.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

3° *Legs faits par M. Bapst.*

M. Jacques-Auguste *Bapst* a légué à la Société d'encouragement 1° la pleine propriété de 1,400 fr. de rentes 5 pour cent; 2° la nue propriété de 1,000 fr. de pareille rente; 3° douze actions de la Société des Forges de Baigorry (Basses-Pyrénées) : cette partie du legs est sans objet, ladite Société étant tombée en déconfiture.

Ce legs a été consenti, mais n'est point encore délivré; les rentes ne paraissant pas encore immatriculées au nom de la Société.

État des valeurs appartenant à la Société, au 1er janvier 1839.

La division de l'emploi à faire des valeurs appartenant à la Société allant en augmentant, il a paru à votre trésorier que, s'il continuait à les classer suivant leur destination, il en résulterait une grande complication; il les a donc réunies, pour en présenter l'ensemble. Ces valeurs se composent :

1° de 200 actions de la banque de France;

2° de 12,597 fr., rentes 5 pour cent, provenant du legs de madame la comtesse *Jollivet*, et dont le quart des arrérages, jusqu'au 30 janvier 1882, est destiné à composer un fonds d'accroissement;

3° de 3,224 fr., rentes 5 pour cent, dépendant du fonds d'accroissement;

4° de 1,830 fr., de semblables rentes, provenant du legs de M. le marquis *d'Argenteuil;*

5° de 1,400 fr., rentes 5 pour cent, du legs de M. *Bapst*; et de la nue propriété de 1,000 fr., de rentes du même legs;

6° de 10,915 fr. placés à la caisse des dépôts volontaires;

7° de 900 fr. dus par M. *Vincent* fils;

8° de 810 fr. dus par M. *Millet*;

9° de cent seize jetons en réserve;

10° de 1,095 fr. 95 c. formant la balance du compte des fonds généraux;

11° de 26 fr. 46 c. formant la balance du fonds d'accroissement;

12° enfin de 12 fr. 60 c. appartenant au compte du prix fondé par M. *d'Argenteuil.*

Pour la dixième fois que je suis appelé à présenter le rapport sur les comptes du trésorier, il m'est bien agréable d'avoir à exprimer, au nom de la Commission des fonds, sa satisfaction pour la clarté et la régularité que M. *Agasse* apporte dans ses comptes, et sa gratitude pour des fonctions qu'il remplit avec tant de zèle et qui sont loin d'être sans difficultés.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Vous voyez, Messieurs, que la Société est dans l'état le plus prospère. Sans atténuer les sommes que vous consacrez à l'encouragement des diverses branches de l'industrie, vous pourrez, chaque année, augmenter vos revenus, et, en même temps, multiplier l'importance de vos prix et encouragements.

Signé baron DE LADOUCETTE, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

RAPPORT fait au nom des censeurs, sur la vérification des comptes de M. le trésorier; par M. le duc de Montmorency.

Messieurs, vos censeurs, de concert avec votre Commission des fonds, ont examiné le compte des recettes et dépenses de la Société pendant l'année 1838, rendu par M. le trésorier. Ce compte est, sous tous les rapports, satisfaisant, et ne cesse d'être un modèle d'ordre et de clarté; il atteste les soins scrupuleux que votre Conseil d'administration apporte dans la gestion des fonds. C'est au moyen de l'économie dans vos finances que la Société a pu, dans l'année qui vient de s'écouler, publier un *Bulletin* riche de faits, donner des encouragements, pourvoir à des pensions d'élèves dans nos écoles agricoles et manufacturières, procéder à des expériences et diriger ainsi notre industrie dans sa marche.

Les résultats obtenus par le concours des membres de votre Conseil d'administration vont vous être exposés par MM. les rapporteurs des divers Comités, et les récompenses qu'ils vous proposeront de décerner attestent leurs nombreuses et utiles investigations pour apprécier le mérite des produits et des travaux soumis à leur examen.

Signé duc DE MONTMORENCY, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin, 1839.

MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT.

EXTRAIT d'un rapport sur l'horlogerie de M. Allain; *par M.* Francœur.

M. *Allain,* horloger, a livré au commerce des pendules à sonnerie dont le prix est peu élevé, et a réussi, par un mécanisme très-simple, à faire marquer à ces pièces les secondes fixes, avec un pendule qui ne bat que la demi-seconde. Nous avons pensé que l'effet obtenu par M. *Allain,* sans avoir besoin

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'un rouage spécial, méritait la médaille de bronze, que nous vous proposons de lui accorder (1).

Signé FRANCOEUR, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur le célérimètre de M. Vaussin-Chardanne ; *par M.* de Lambel.

L'objet du célérimètre de M. *Vaussin-Chardanne* est de mesurer les dimensions linéaires des surfaces planes, et d'en indiquer en même temps les inclinaisons relativement à l'horizon.

Il est composé de deux roues dont la circonférence est égale à un mètre, et qui sont fixées à un essieu qui porte sur son milieu une vis sans fin ; celle-ci engrène dans deux roues dentées, qui permettent à l'instrument de parcourir 10, 100 mètres, et de les indiquer, sans qu'il soit besoin de toucher à son mécanisme.

Il porte, en outre, un vernier qui indique les centièmes de mètre parcourus. Le manche de cet instrument, qui a un mètre de longueur, s'appuie sur un support dont la hauteur est égale au rayon des roues ; au milieu de cette longueur est un fil d'aplomb, qui répond, à son extrémité, à un quart de cercle gradué.

Ce fil indique les inclinaisons des surfaces en degrés; on peut donc en déduire la surface horizontale au moyen des sinus.

Cet instrument, simple et solide, outre la propriété qu'il a de mesurer les dimensions des surfaces, a paru pouvoir être appliqué à l'arpentage et à la pente à donner à l'écoulement des eaux. Le Conseil propose d'accorder à l'auteur une médaille de bronze (2).

Signé DE LAMBEL, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur l'imagerie de M. Dembour, *de Metz ; par M.* Amédée Durand.

Les produits présentés par M. *Dembour*, de Metz, et renvoyés par le Conseil à l'examen de la Commission de lithographie, sont de ces images qui

(1) Voyez un premier rapport sur l'horlogerie de M. *Allain*, *Bulletin* de janvier 1839, page 11.

(2) Voyez un rapport sur le célérimètre et la description de cet instrument, *Bulletin* de janvier 1839, page 9.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

forment la décoration des demeures les plus modestes. Il est rare que la chaumière d'un cultivateur ou la chambre d'un ouvrier ne renferme de ces représentations grossières qui osent s'élever à tous les sujets, et semblent quelquefois aussi ne se refuser à aucun. Ce goût général et si décidé pour les images ouvrait à l'instruction populaire une voie que personne jusqu'à présent n'avait remarquée ou comprise.

L'image par elle-même embrasse tous les genres entre lesquels se divise la littérature; elle est le seul moyen de lecture offert à l'intelligence de ceux qui ne savent pas lire, et si un seul moment peut être saisi par elle, du moins ce moment heureusement choisi peut, par la permanence et la puissance de son expression, agir fortement sur des esprits d'autant moins distraits qu'ils sont dans une plus grande impossibilité de s'instruire par d'autres voies. Telle est l'image réduite à ses seules ressources, et telle qu'elle a pu exister longtemps; mais l'intelligence des peuples ne saurait s'en contenter. Le propre de l'imagerie actuelle est d'être accompagnée d'une légende; les moyens qu'elle a d'agir sur les esprits en reçoivent une grande puissance, et M. *Dembour*, mieux inspiré que certains écrivains qui ont cru qu'il n'y avait qu'à se baisser nonchalamment et avec dédain pour arriver à l'oreille du peuple, s'est emparé de ce mode d'action, et l'a dirigé habilement au profit de l'enseignement moral.

Le langage et le style de ses légendes sont naïvement et franchement populaires; elles sont le développement de l'idée principale représentée par des figures dont le dessin est lui-même digne d'éloges, et contraste ainsi de la manière la plus tranchée avec ce qui l'a précédé. En effet, c'est la première fois que des dessins de ce genre sont véritablement œuvre d'artiste. Le bas prix de cette nouvelle imagerie n'est pas un de ses moindres mérites, puisque pour un décime on peut acquérir une espèce de tableau enluminé, que le vendeur n'a payé que cinq centimes.

Les qualités diverses que réunissent les produits de M. *Dembour* peuvent paraître de nature à ne pas se placer naturellement sous l'appréciation de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Des mérites de dessin, de figures, de langage et de style, quels qu'ils soient, devraient, en effet, rester étrangers à ses attributions; mais les produits qui les réunissent ici ayant pour objet de moraliser la classe des travailleurs qui sont eux-mêmes la personnification de toute industrie, la Société reste dans la ligne de ses devoirs en accordant ses encouragements à une entreprise aussi honorable que celle de M. *Dembour*. Dans cette entreprise, d'ailleurs, se font remarquer des procédés particuliers d'enluminure sans lesquels il serait impossible d'obtenir à la fois des effets aussi tranchés et des prix

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aussi modérés. Avant de finir, et pour présenter cette entreprise sous l'aspect qui lui convient, pour constater à la fois et le bon jugement de l'industriel qui la dirige, et les bonnes dispositions d'esprit et de cœur de ceux pour qui il a travaillé, disons qu'il est de notoriété, pour un grand nombre des membres de cette Société, que l'imagerie de M. *Dembour*, de Metz, jouit d'une immense popularité, et que l'ordre social tout entier est intéressé à ce modeste, mais bien honorable succès.

Par suite de l'exposé qui vient d'être fait, votre Conseil d'administration propose de décerner une médaille de bronze à M. *Dembour*.

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur la scie rotative de M. Martin; *par M.* Amédée Durand.

M. *Martin* a imaginé une scie circulaire quant à son mouvement autour de son axe, et sphérique quant à sa forme et le mode de son action, destinée principalement aux opérations chirurgicales, mais qui pourra trouver aussi des applications utiles dans les arts industriels.

Cette scie opère la section en formant une cavité sphérique et conservant, sous la même forme correspondante, la partie extraite; elle reçoit son mouvement d'un vilebrequin.

Le Conseil d'administration, considérant que M. *Martin* a déjà donné des preuves de son habileté par la construction de plusieurs outils ingénieux, propose de lui décerner une médaille de bronze (1).

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport de M. Chevallier *sur les brisures employées par M.* Duval *dans la fabrication du plaqué.*

Les Comités des arts mécaniques et chimiques ont été chargés de l'examen des brisures présentées par M. *Duval* et qui sont employées pour donner des formes élégantes aux objets fabriqués en plaqué, à permettre d'établir ces objets avec économie et à l'aide du tour, ce qui ne se faisait, auparavant, qu'au marteau; ces brisures ont été établies, ainsi que le certifie

(1) Voy. un rapport sur la scie de M. *Martin*. *Bulletin* de 1838, p. 433.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'attestation donnée par MM. *Michel* et *Cottiau*, pour la première fois par M. *Duval*, et sont encore employées dans cette industrie. Votre Conseil d'administration propose de décerner une médaille de bronze à M. *Duval*.

Signé CHEVALLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur un nouveau mode de montage des bluteries à farine de M. Mauvielle; *par M.* Darblay.

La méthode de M. *Mauvielle* pour appliquer les gazes des bluteries est bonne en ce qu'elle permet de tendre la gaze plus également et plus fortement, sans craindre de la déchirer.

Elle permet aussi de changer la couverture des bluteries, suivant le besoin résultant du plus ou moins de sécheresse de l'atmosphère ou des grains.

Cette méthode est une amélioration réelle dans la construction des bluteries à farine.

Le Conseil a pensé qu'elle méritait d'être encouragée, et il propose de décerner une médaille de bronze à M. *Mauvielle* (1).

Signé DARBLAY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les ornements en cuir repoussé de MM. Bernheim, Labouriau *et* Rouvier; *par M.* Gourlier.

En vous parlant, en 1830, des ornements en carton-pierre de M. *Romagnesi* et de MM. *Wallet* et *Hubert* (auxquels ils ont valu, de votre part, des médailles d'argent), nous rappelions que des ornements en matières sinon entièrement semblables, du moins en partie analogues, avaient été employés il y a déjà plusieurs siècles. Il en est de même des ornements en cuir.

Mais ces reliefs, toujours extrêmement faibles, n'étaient aucunement comparables ni sous ce rapport, ni sous celui du fini de l'exécution, aux produits qui sont sous vos yeux; et si le mérite incontestable de ces produits, sous le rapport de l'art et du goût, appartient principalement aux artistes qui en ont établi les modèles, on n'en doit pas moins savoir gré à MM. *Bernheim*,

(1) Voyez un précédent rapport sur les bluteries de M. *Mauvielle*, *Bulletin* de 1838, page 408.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Labouriau et *Rouvier*, qui ont su faire choix de collaborateurs aussi habiles.

Ils méritent également des éloges pour la convenance et la rapidité de leurs moyens d'exécution.

Ils établissent ainsi non-seulement des ornements détachés ou courants de différentes dimensions, mais encore des tentures en plein au moyen de la réunion, très-artistement faite, de parties estampées séparément. Nous avons particulièrement remarqué, parmi ces tentures, celles qui sont composées de panneaux ayant jusqu'à deux pieds et deux pieds et demi de côté; au nombre des ornements courants, des guirlandes, des frises, des oves, etc., de haut relief; et enfin, comme ornements détachés, de belles rosaces de deux pieds de diamètre, une tête de Raphaël, un médaillon de grandeur naturelle, etc.

Un des avantages de ces sortes de tentures et ornements, c'est de pouvoir et de devoir, en quelque sorte, rester dans leur couleur naturelle, fort agréable par elle-même, et qui, recouverte d'un vernis convenable, laisse toute facilité de nettoyage. Rien de plus facile, d'ailleurs, et en même temps de meilleur effet, que de les rehausser au moyen de dorures ou d'argentures mates ou brunies, ou même de les peindre, en tout ou partie, de divers tons. Collés ou même cloués sur place, ces ornements peuvent, au besoin, grâce à la souplesse de la matière et en y apportant les soins convenables, être détachés et réemployés à d'autres places.

Enfin, quant aux prix, MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* annoncent qu'ils peuvent rivaliser, sans aucune difficulté, avec le carton-pierre.

Ce nouveau mode de décoration a paru à votre Comité des arts économiques mériter les encouragements de la Société, et, sur le rapport de vos Comités des récompenses, le Conseil a pensé qu'il y avait lieu de décerner une médaille de bronze à MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier* (1).

Signé GOURLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur un appareil de M. Maratueh, *pour prévenir les feux de cheminée; par M.* Gourlier.

Ce serait, sans doute, une chose de la plus grande utilité et du plus haut intérêt qu'un moyen simple, sûr, facile, peu dispendieux, soit d'éteindre promptement les feux de cheminées, soit, mieux encore, de les prévenir.

---

(1) Voyez un rapport sur les ornements en cuir repoussé de MM. *Bernheim, Labouriau* et *Rouvier*, *Bulletin* d'avril 1839, page 131.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

C'est ce dernier but que M. *Maratueh* s'est proposé d'atteindre par son appareil, qui consiste en une espèce de coffre formé par un triple châssis en bandes de tôle, et par une enveloppe et une partie intermédiaire, l'une et l'autre en toile métallique, et séparant l'appareil en deux compartiments, l'un inférieur et l'autre supérieur. Il se pose au-dessus de l'âtre, au moyen d'une légère saillie pratiquée, à cet effet, à l'orifice intérieur du tuyau de cheminée, qu'il intercepte entièrement, de façon que la fumée et même la flamme qui s'élèvent du foyer rencontrent successivement, d'abord la partie inférieure de l'enveloppe, puis la partie intermédiaire, et enfin la partie supérieure. Par un effet analogue à celui sur lequel est fondée la lampe de sûreté due au célèbre *Davy*, la flamme doit s'arrêter ordinairement au-dessous de la partie inférieure de l'enveloppe, et si une flamme plus active et plus intense parvient au-dessus, c'est-à-dire dans le compartiment intérieur, il est à peu près impossible qu'elle pénètre dans le compartiment supérieur, à plus forte raison au-dessus, dans le tuyau même.

L'utilité de cet appareil, son prix peu élevé, l'entière facilité avec laquelle on peut l'ajuster, ainsi que le déposer et le reposer, pour le nettoyage qu'il est nécessaire d'en faire, avaient mérité à M. *Maratueh* les suffrages d'une commission spéciale désignée par M. le préfet de police, et dont faisait notamment partie M. le commandant des sapeurs-pompiers; ils lui ont également valu ceux du Comité des arts économiques et du Conseil; et ce dernier, sur le rapport des Commissions des récompenses, a été d'avis de décerner une médaille de bronze à M. *Maratueh* (1).

Signé GOURLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

RAPPORT sur la méthode tachygraphique de M. Sénocq; *par M.* Jomard.

Le Conseil d'administration s'est occupé, depuis les premiers temps de la Société, des moyens d'abréger les signes de l'écriture. Diminuer le temps qu'on emploie à exprimer ses idées, c'est en laisser davantage à l'esprit d'invention; les sciences et l'industrie pourraient donc y gagner autant que les autres branches des connaissances humaines. Aujourd'hui, le Conseil croit devoir récompenser les efforts constants qu'a faits M. *Sénocq*, à l'exemple des tachygraphes et des sténographes qui l'ont précédé, pour perfectionner les méthodes d'abréviation, et, en même temps, pour obtenir des caractères susceptibles

(1) Voyez un précédent rapport sur l'appareil de M. *Maratueh*, *Bulletin* de 1838, p. 401.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'être appliqués à la typographie. Par la composition syllabique empruntée à *Coulon*, ce professeur atteint le but de la *clarté*, et, par la pente uniforme donnée à l'écriture, il atteint celui de la *rapidité*. Votre Conseil propose de décerner une médaille de bronze à M. *Sénocq*.

Signé JOMARD, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur un nouveau système de couvercle des chaudières à cuire les vernis, de M. Lamy; *par M.* Pelletier.

Dans la préparation des bitumes, tant naturels qu'artificiels, pour dallages, il arrive souvent que la vapeur huileuse s'enflamme et que le feu prend à la masse. Pour l'éteindre, il faut l'étouffer en arrêtant l'accès de l'air. M. *Lamy* a trouvé un moyen prompt et sûr pour atteindre ce but, en plaçant sur la chaudière un couvercle à soupape de son invention, qui offre toutes les garanties désirables.

Votre Conseil d'administration a pensé que cette invention était digne de vos encouragements, et il propose de décerner une médaille de bronze à M. *Lamy*.

Signé PELLETIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur un appareil à affûter les lames de scie, de M. Drouhain; *par M.* Amédée Durand.

M. *Drouhain* a procuré à l'industrie un nouvel outil qui peut suppléer à l'adresse de la main pour l'affûtage des scies, et a affranchi ainsi le sciage du bois d'une dépendance toujours gênante. Cette opération se fait par un simple mouvement de manivelle. Les scies affûtées par l'outil de M. *Drouhain* opèrent aussi bien que celles qui le sont à la main.

Votre Conseil d'administration propose de décerner une médaille de bronze à M. *Drouhain* (1).

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

---

(1) Voy. un rapport sur l'outil de M. *Drouhain*. *Bulletin* de mai 1839, p. 144.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait d'un rapport sur le moulin de M. Pelletier; *par M.* de Lambel.

M. *Pelletier*, fabricant de chocolat, à Paris, vous a présenté un moulin à cacao qui broie, dans le même espace de temps, plus du double de cette matière, que les moulins à cônes actuellement en usage.

Après plusieurs essais, il est parvenu à ce résultat en armant la surface broyante des meules des moulins ordinaires de disques en fonte aciérée, taillés et rayonnés tangentiellement à la circonférence de l'œil des meules.

Il a ensuite appliqué le même système au broiement du verre de bouteille, de la porcelaine, des oxydes métalliques et à la mouture du blé, et les résultats qu'il a obtenus ont fait concevoir l'espérance de pouvoir appliquer ce système, avec des avantages marqués, à beaucoup d'autres substances que le cacao.

Les avantages généraux de ce système sont 1° d'agir par le seul poids des meules, comme les moulins ordinaires, en réunissant l'avantage des moulins en fonte à pression, qui, depuis quelques années, avaient été proposés;

2° D'avoir le même avantage qu'eux pour la précision, la dureté et, par conséquent, la durée de la taille;

3° Enfin de pouvoir, en quelques minutes, remplacer ces disques avec facilité, comme de pouvoir les enfoncer dans les meules au fur et à mesure que la surface de ces meules, non recouvertes de disques, s'use par l'effet du broiement qu'elles opèrent.

Le Conseil a accordé une médaille d'argent à M. *Pelletier*, d'abord, à cause des perfectionnements constatés apportés par lui au broiement du cacao; et aussi pour l'encourager à faire de nouvelles expériences pour déterminer d'une manière précise les autres substances auxquelles son système peut être appliqué avec avantage (1).

Signé comte de Lambel, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Rapport sur les bois de placage de M. Picot; *par M.* Amédée Durand.

Au commencement de ce siècle, on vit produire pour la première fois de ces feuilles de placage, si minces qu'une scie en prenait jusqu'à dix dans un

(1) Voyez un précédent rapport sur le moulin de M. *Pelletier*. *Bulletin* de mai 1839, page 141.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

morceau de bois d'un centimètre d'épaisseur. Ce résultat, qui appartient à l'industrie française excitée alors par les entraves du blocus continental, fut l'objet d'une juste admiration. Indépendamment de l'économie de la matière à laquelle la guerre maritime donnait une grande valeur, il y avait, sous le rapport de la décoration, des avantages tout particuliers, et que rien jusqu'alors n'avait pu procurer : nous voulons parler de la possibilité de reproduire un certain nombre de fois, et dans autant de feuilles, les beaux effets que les hasards de la végétation avaient placés dans le bois. De là naissait, pour l'emploi symétrique de ces effets et leur reproduction sur un grand nombre de panneaux, une abondance de ressources qu'une industrie perfectionnée avait seule pu révéler.

Les produits si remarquables obtenus à cette époque semblaient ne devoir être utilisés que par les arts de luxe en même temps qu'ils paraissaient avoir, en ce genre, marqué la limite du possible.

Voici aujourd'hui que des produits nouveaux repoussent à une distance immense cette limite, et que, par une opposition dont la Société d'encouragement doit particulièrement se féliciter, ils offrent l'espoir d'une application au profit de l'utilité générale.

Ces deux circonstances sont celles que nous avons particulièrement à signaler dans les feuilles de bois que présente, pour placage et autres emplois, M. *Picot*, mécanicien, à Châlons-sur-Marne.

Ce que ces feuilles offrent de neuf, quant à la manière de les obtenir, c'est qu'elles sont tranchées et non sciées.

Ce qu'elles ont de neuf, comme produit, c'est que leur épaisseur est tellement réduite, que le centimètre de bois, qui, par le moyen de la scie, donnait dix feuillets, en fournit, par le procédé de M. *Picot*, le nombre à peine croyable de soixante-dix.

Nous allons examiner de quelle nature sont ces produits; ensuite nous parlerons de leur emploi.

Les produits de M. *Picot* sont de deux espèces; les uns constituent le placage ordinaire usité dans l'ébénisterie et débité à toutes les épaisseurs voulues : nous allons nous y arrêter un instant. Ce placage a la propriété de pouvoir, au besoin, présenter lisse la surface qui doit rester extérieure et plus ou moins rugueuse celle destinée à recevoir la colle; cette particularité n'est pas sans avantages; mais, pour ne rien omettre, disons aussi que les placages de M. *Picot* n'ont pas paru devoir, dans tous les cas, remplacer ceux obtenus par la scie. En effet, on a reproché au procédé nouveau, qui ne peut opérer en tranchant qu'au moyen d'une préparation subie par le bois, d'altérer parfois les beaux effets de couleur qu'on recherche dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'acajou. Disons encore que ce procédé n'a pas encore réussi quand il s'est agi de trancher les parties ronceuses de ce dernier bois. Toutefois, pour être justes, hâtons-nous de rappeler que des difficultés de même nature ont gêné aussi dans le commencement l'emploi de la scie à placage, et que, plus tard, ces difficultés ont été surmontées. Il reste donc à M. *Picot* le juste espoir d'accomplir un semblable progrès.

Avant de quitter ce sujet, il importe de ne pas passer sous silence que ces placages sont produits sans aucun déchet, effet immanquable de l'emploi d'une lame tranchante au lieu de scie. Cette absence d'un déchet qui, dans les placages les plus parfaits obtenus jusqu'à ce jour, s'élève jusqu'à la moitié des bois soumis au sciage, est une économie qui double la valeur de la matière exploitée par le procédé de M. *Picot* : cette économie peut être, pour certains bois de noyer ronceux, de 12 francs par kilogramme.

On doit donc la considérer comme très-importante, surtout si on se rappelle, ainsi qu'il a été dit plus haut, que cette absence de déchet double, en outre, le nombre des feuilles à obtenir dans un même morceau de bois, ainsi que le nombre de fois qu'on peut répéter comme décoration le même effet produit par les veines de la matière.

Une particularité qui doit être mentionnée ici, d'autant plus qu'il a été parlé des difficultés qu'oppose encore la ronce d'acajou, est que celle de noyer, quelque cavité qu'elle renferme, se débite parfaitement par le procédé qui fait l'objet de ce rapport.

Nous arrivons maintenant à ce qui constitue la partie la plus intéressante de la présentation faite par M. *Picot*, à ses feuilles de bois minces, à celles qui n'ont d'épaisseur qu'un septième de millimètre ; ces feuilles, que l'auteur confectionne particulièrement en marronnier, constituent un produit nouveau, sans analogue et entièrement inespéré. Maintenant quelle sera son utilité, par suite de quel intérêt doivent-elles être pour la Société d'encouragement ?

Les essais tentés jusqu'à ce jour les ont présentées comme étant propres à recevoir toute espèce d'impression : la typographie, la taille-douce s'y exécutent facilement.

Leurs surfaces unies, qui permettent à la veine des bois de produire ses effets chatoyants, peuvent les faire employer non-seulement comme placages, au moyen de la colle la plus faible, mais encore de papiers de tenture pour les appartements. Cette dernière application pourrait recevoir une grande étendue si la circonstance d'un extrême bon marché ne venait la restreindre et la repousser, au moins pour un long avenir, en dehors de toutes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les convenances du luxe et de la mode. Il reste donc à chercher si ces produits d'une nature si originale, d'un aspect si séduisant, et qui s'obtiennent avec une abondance surprenante, ne pourraient pas trouver place parmi les objets d'utilité vulgaire qui se consomment par quantités immenses.

Cette application pourrait peut-être se trouver dans les moyens d'enveloppe que réclament plusieurs substances molles alimentaires; par ce procédé, elles seraient facilement et entièrement détachées au moyen d'un léger grattage. Les beurres, par exemple, seraient plus complétement enveloppés et préservés de l'action de l'air par l'emploi des bois *Picot* que par celui des linges, des feuilles de différentes plantes, ou des papiers dont, en vue d'un profit illicite, on augmente le poids par l'introduction de substances toujours nuisibles et quelquefois dangereuses.

Pour montrer jusqu'à quel point cette application et tant d'autres de ce genre pourraient être effectuées avec facilité, nous dirons que les feuilles de bois de M. *Picot* ne reviennent pas, à surfaces égales, à la moitié du prix du papier gris le plus commun.

En conséquence de l'exposé qui précède, votre Conseil d'administration vous propose de décerner à M. *Picot* la médaille d'argent comme un témoignage de satisfaction pour ses intéressants travaux.

Signé Amédée Durand, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur une pendule à échappement libre et à force constante de M. Vérité; *par M. le baron* Séguier.

Le mécanisme d'horlogerie de M. *Vérité*, sans avoir le mérite de la nouveauté, a cependant celui d'une grande simplicité. La possibilité de l'appliquer, à peu de frais, aux mouvements déjà construits et répandus dans le commerce, le rend digne de fixer l'attention de la Société.

M. *Vérité* entretient les vibrations du balancier par les chutes successives d'un très-petit poids sur un levier faisant partie du balancier même. L'impulsion résultant de cette chute, toujours semblable suivant les lois de la gravitation, reste rigoureusement uniforme. Les variations qui peuvent survenir dans la durée du remontage, par les inégalités de la force du ressort ou par toute autre cause, demeurent sans influence sur les oscillations du pendule régulateur.

Le Conseil d'administration pense que le perfectionnement imaginé par

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Vérité* mérite un témoignage de satisfaction de la part de la Société; et il propose de lui décerner une médaille d'argent (1).

Signé baron SÉGUIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les machines à broyer les couleurs de M. Hermann; *par M.* Olivier.

Les machines à broyer les couleurs, de M. *Hermann*, sont remarquables par leur bonne exécution et par la simplicité du mécanisme servant à régler l'écartement des cylindres entre eux; mais, ce qui les distingue surtout, c'est que ces cylindres sont en verre et en granit, ce qui offre l'avantage de ne point altérer les couleurs comme les cylindres en fer.

Une autre machine due à M. *Hermann* est destinée à mouler les briques de savon; elle remplit bien son objet et procure une économie notable sur la main-d'œuvre.

Enfin M. *Hermann* construit des machines à vapeur de la force de deux à huit chevaux dans lesquelles le mécanisme des tiroirs est simplifié, ce qui a permis d'en baisser le prix.

Le Conseil d'administration, considérant que M. *Hermann* est un mécanicien habile et intelligent, digne des encouragements de la Société, propose de lui décerner une médaille d'argent pour l'ensemble de ses travaux (2).

Signé TH. OLIVIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les appareils de M. Vernaut, *pour faire les eaux gazeuses; par M.* Payen.

Ce manufacturier habile a mis en pratique un ingénieux procédé dans la fabrication des eaux gazeuses, en appliquant à la compression du gaz la force même qui le produit, celle de l'action chimique entre l'acide sulfurique et la chaux d'un carbonate naturel.

M. *Vernaut* s'est empressé de nous rappeler que l'inventeur de ce système

(1) Voy. un rapport sur la pendule de M. *Vérité* et sa description. *Bulletins* de janvier et mars 1839, p. 12 et 72.

(2) Voy. un rapport sur les machines de M. *Hermann*. *Bulletin* de mai 1839, p. 145.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

est M. *Selligue*, dont le nom, proclamé dans vos concours, se rattache à beaucoup d'inventions utiles ; le microscope *Selligue*, les presses *Selligue*, le gaz *Selligue*, l'ont popularisé dans la science et dans l'industrie.

L'appareil dont il s'agit, dans son action spontanée, rapide, facile, contribue à répandre, dans notre population et vers les nombreux points auxquels aboutissent les rayons des modes parisiennes, à répandre, dis-je, l'usage d'une boisson salubre et économique qui peut s'allier utilement au vin, en modérer les effets, sans trop en affaiblir la saveur.

M. *Vernaut* ne s'est pas borné à la mise en pratique d'un procédé utile ; peu à peu il l'a perfectionné, et surtout depuis l'année dernière, l'a rendu plus simple et moins dispendieux ; il construit, avec un grand soin, ses appareils, et les livre au commerce.

Ces ustensiles s'appliquent très-aisément à la préparation des limonades, punch et autres boissons que l'on veut rendre gazeuses.

Les appareils à compression spontanée réalisent une très-ingénieuse conception ; ils pourront sans doute s'appliquer à quelques autres industries.

Sous ce double rapport, il nous a paru utile de les faire connaître au public en les décrivant dans notre *Bulletin*, et afin de récompenser leur auteur, nous vous proposons de lui décerner une médaille d'argent (1).

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur les cafetières en métal anglais de M. Pieren ; *par M.* Gaultier de Claubry.

M. *Pieren* est parvenu à apporter de notables améliorations dans la fabrication des théières, cafetières et autres objets analogues en étain allié d'antimoine, provenant d'Angleterre. Au lieu des soudures nécessaires pour la réunion des côtés et des parties principales des pièces, il en a successivement diminué le nombre, de sorte que, maintenant, le fond et la partie supérieure, exécutés chacun d'une seule coquille à l'aide d'un mandrin, n'exigent plus, pour la réunion, qu'une seule soudure.

Le Conseil d'administration, convaincu de l'importance de ces améliorations, propose de décerner à M. *Pieren* une médaille d'argent (2).

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

---

(1) Voyez un rapport sur les appareils de M. *Vernaut*. *Bulletin* de janvier 1839, p. 22.

(2) Voy. un rapport sur les procédés de M. *Pieren*. *Bulletin* d'avril 1839, p. 114.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait d'un rapport sur les cuivres dérochés de M. Bouché; *par M.* Chevallier.

Le Comité des arts chimiques, ayant été chargé de l'examen des cuivres dérochés par M. *Bouché*, s'est convaincu, 1° que M. *Bouché*, simple ouvrier, a trouvé le moyen de dérocher le cuivre destiné aux *estampages*, en lui donnant à volonté *soit le brillant métallique, soit le mat*, et que les produits qu'il prépare sont de la plus grande beauté;

2° Que la découverte de M. *Bouché* a rendu service à l'industrie des cuivres estampés, puisqu'elle a donné une nouvelle vie au commerce de ce cuivre, en partie dédaigné lorsqu'on n'obtenait pas le brillant et qui est recherché depuis qu'on peut, à volonté, donner le brillant ou le mat, *le brillant et le mat tout à la fois*.

Votre Conseil d'administration a été d'avis que le sieur *Bouché* méritait la bienveillance de la Société, et il vous propose de lui décerner une médaille d'argent.

Signé Chevallier, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur les capsules métalliques de M. Dupré, *destinées à remplacer le goudron des bouteilles; par M.* Labarraque.

Les capsules métalliques offrent tous les avantages de la meilleure cire à cacheter les bouteilles, et remplacent avec succès le fil de fer qu'on est obligé de placer sur le bouchon des bouteilles qui contiennent du vin de Champagne ou des eaux minérales gazeuses. M. *Dupré* les compose d'étain pur, qui est d'une innocuité parfaite; après avoir laminé les plaques fondues, il les découpe au moyen d'une machine qui opère avec une grande célérité. Déjà il a livré au commerce une grande quantité de ces capsules, qui sont aujourd'hui généralement adoptées.

Le Conseil d'administration, considérant qu'il y a, dans l'industrie de M. *Dupré*, une véritable invention et une application fort ingénieuse, propose de lui décerner une médaille d'argent (1).

Signé Labarraque, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

(1) Voy. un rapport sur les capsules de M. *Dupré*. *Bulletin* de février 1839, p. 55.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait d'un rapport sur les rampes d'escaliers de M. Féron; *par M.* Vallot.

Les ouvrages de M. *Féron* se font remarquer par l'élégance des formes et la solidité des assemblages. Les rampes qu'il fabrique sont simples et enrichies à volonté par des incrustations en mosaïque et par des moulures de la plus parfaite exécution. Ces incrustations, qui pénètrent jusqu'à 3 lignes de profondeur, quoique d'un travail délicat, offrent, sous le rapport de la durée, toute garantie contre les frottements. Il fait aussi des rampes d'escaliers qui se composent, dans leur surface arrondie destinée à recevoir la main, d'une suite de baguettes séparées par des cannelures à fond rectiligne, et qui conservent exactement leur parallélisme dans tous les contours.

Le principal mérite de M. *Féron* consiste dans l'invention et dans l'application ingénieuse d'outils et de machines à l'aide desquels il fabrique ses mains-courantes, et qui lui permettront de les établir à des prix modérés.

Par ces motifs, votre Conseil d'administration propose de décerner une médaille d'argent à M. *Féron* (1).

Signé Vallot, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les cuivres estampés de M. Fugère; *par M.* Gourlier.

M. *Fugère* a déjà reçu de la Société, en 1830, comme représentant la maison *Cordier Lalande,* une médaille d'argent *pour divers objets en cuivre mince estampé imitant, de la manière la plus parfaite, des produits en bronze de saillie très-prononcée et même de ronde bosse.*

Depuis, il s'est occupé, pour son propre compte, d'étendre l'application de ses produits non-seulement à divers objets d'ameublement et de tapisserie, mais encore à la décoration architecturale, et ce que nous en avons vu dans ses ateliers, ainsi que dans un des principaux magasins de la rue Neuve-Vivienne qu'il a ainsi décoré, nous a paru mériter de nouveau toute l'attention de la Société. On lui doit, de plus, à l'égard des *moutons* qui servent à l'estampage, une modification qui, en permettant de frapper des objets beaucoup plus grands, a contribué à l'extension de ce genre d'industrie.

La Société peut juger du mérite d'exécution des produits de M. *Fugère,*

(1) Voy. un rapport sur les travaux de M. *Féron. Bulletin* de mars 1839, p. 90.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ainsi que du peu d'élévation de leurs prix par ceux qui sont sous ses yeux, et notamment par une corniche d'entablement dont il se charge de fournir et poser tous les ornements à raison de 20 fr. le pied courant, et par le cadre qu'il a établi, au compte de la Société pour la lithographie qu'elle vient de faire faire du beau portrait de M. *Chaptal*, et dont il porte le prix à 3 fr. 50 c. le pied courant tout monté, ce qui est, sans aucun doute, beaucoup au-dessous de ce qu'il coûterait en bois doré et est, en même temps, plus solide et plus durable.

D'après cet exposé, le Conseil a pensé qu'il y avait lieu de décerner à M. *Fugère*, en son propre et privé nom, une nouvelle médaille d'argent (1).

Signé GOURLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur l'impression polycolore de MM. Bauerkeller *et* Fichtenberg; *par M.* Gaultier de Claubry.

Vous avez remarqué, à plusieurs séances du Conseil d'administration, des produits qui vous ont été présentés, d'abord par M. *Bauerkeller*, et postérieurement par M. *Fichtenberg*. A peine connus en France il y a quelques années, le procédé qui les fournit s'est déjà impatronisé dans deux ateliers, qui en livrent au commerce une très-grande quantité. L'impression polycolore ne manquera certainement pas, entre les mains de nos artistes, de fournir des résultats intéressants. Nous croyons faire une chose utile en rappelant ici rapidement l'origine de ce procédé, et signalant les améliorations qui y ont été apportées. Nous devons à M. *Godefroi Engelmann* un historique de cette industrie; nous n'aurons qu'à répéter après lui ce qui a rapport à ce sujet.

En 1823, lord *Congrève* ayant remarqué, dans une imprimerie de Londres, le tirage d'un livre d'images pour les enfants, opéré au moyen de deux planches que l'on encrait séparément et que l'on plaçait l'une dans l'autre pour obtenir des épreuves, saisit avec empressement l'idée que, par un moyen analogue, on pourrait fabriquer des billets de banque inimitables; il substitua le métal au bois, et, avec l'aide de *Donkin* et de *Wilks*, l'un mécanicien, l'autre dessinateur habile, ils obtinrent, à la fin de 1824, des résultats très-remarquables. Le procédé fut exploité, avec une patente, par *Whiting*, sous le nom de *compound-printing*.

Ed. Houel transporta ce procédé en Allemagne, et fonda, à Magdebourg,

(1) Voy. un précédent rapp. sur les cuivres de M. *Fugère*. *Bulletin* de mai 1839, p. 173.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en 1827, un atelier pour son exploitation, sous le nom de *Congrève-Druck*.

Les planches étaient jusque-là en cuivre et exécutées au tour à guillocher. M. *Naumann*, de Francfort, en multiplia les épreuves par le clichage, et en opéra le tirage par les presses typographiques ordinaires, tandis que, jusque-là, on y consacrait des presses particulières.

Voici comment on exécute ce travail pour deux couleurs.

Une planche de métal, appelée *compound-plate*, est percée d'ouvertures de diverses formes et dimensions, déterminées par la nature du dessin; on y ajuste exactement des pièces du même métal qui font saillie, au-dessous, de quelques millimètres : après avoir retourné la planche, on y coule du métal dans lequel restent fixées les pièces mobiles ; on dresse très-exactement la surface des planches réunies, et l'on grave en relief ; les deux parties, étant séparées, peuvent être encrées avec deux couleurs différentes ; et, pour faciliter ce travail, la planche percée est fixe, et celle qui porte les parties en relief est attachée sur une table qui peut s'abaisser, de sorte que deux rouleaux portent sur chacune d'elles les couleurs qu'elles doivent recevoir.

En rendant mobiles les diverses parties d'un dessin, on peut les placer à la main dans les ouvertures destinées à les recevoir, et, les encrant séparément, on peut obtenir une grande variété de teintes ; le tirage seul devient d'autant plus long, que le nombre de teintes est plus considérable, par la nécessité d'encrer les diverses pièces et de les placer dans la planche inférieure (1).

On comprend facilement quelles ressources peut présenter l'emploi d'un pareil procédé.

M. *Bauerkeller* livre, depuis plusieurs années déjà, des produits obtenus par le procédé dont nous parlons. M. *Fichtenberg*, dont nous avons eu occasion de vous signaler plusieurs fois les tentatives ingénieuses et les résultats satisfaisants, s'est appliqué à le rendre plus économique, de manière à fournir ces produits à un prix moins élevé.

Votre Conseil d'administration a pensé que les efforts faits par ces deux industriels pour introduire en France une industrie qui y était à peine connue et pour en rendre l'usage plus facile méritaient vos encouragements, et il vous propose d'accorder à chacun d'eux une médaille d'argent.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

---

(1) Voyez *Bulletin de la Société d'Encouragement*, XXXIV^e^ année (1835), p. 409.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait d'un rapport sur les briquets de madame Merckel; *par M.* Chevallier.

Le Comité des arts chimiques a déjà eu à examiner les produits présentés par madame *Merckel*, et, dans la séance du 29 mai 1833, il lui a été décerné une médaille de bronze pour les mèches enrobées de cire et pour un obturateur inattaquable par l'acide sulfurique.

Madame *Merckel* vous a présenté, depuis, divers objets de sa fabrication : 1° *un briquet mécanique;* 2° *un briquet-chandelier;* 3° *un briquet-portefeuille;* 4° *un briquet-lanterne de voyage;* 5° *des allumettes diverses.*

L'examen de ces différents objets a été fait par votre Comité des arts chimiques, qui a visité la fabrique de madame *Merckel*, et il a reconnu qu'elle a donné un développement immense à une industrie qui, chez nous, aujourd'hui, est d'une grande importance, puisque la fabrique *Merckel* paye à ses ouvriers, *ébénistes, cartonniers, peintres, ferblantiers, mécaniciens, fabricants d'allumettes*, etc., de 5 à 6,000 fr. et plus par mois, et qu'une seule fabrique, où l'on recouvre de mastic des allumettes, occupe de 150 à 200 ouvriers de tout sexe et de tout âge.

Parmi les objets présentés par madame *Merckel*, votre Comité a surtout distingué : 1° le briquet mécanique, auquel on peut ajouter un réveil, et qui, disposé convenablement, peut, à une heure indiquée à l'avance, faire entendre le bruit du réveil et fournir de la lumière ; 2° le briquet-chandelier, à l'aide duquel on peut se passer de veilleuse, avec la possibilité d'obtenir de la lumière à toute heure de la nuit.

Votre Conseil d'administration, voulant vous mettre à même de remplir le but que vous voulez atteindre, l'encouragement de l'industrie, vous propose de décerner à madame *Merckel* une médaille d'argent.

Signé A. Chevallier, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Rapport sur divers appareils d'économie domestique de M. Chevalier; *par M.* Herpin.

M. *Chevalier*, fabricant, rue Montmartre, n° 140, vous a présenté un grand nombre d'appareils et d'ustensiles d'économie domestique, qu'il fait confectionner dans ses ateliers.

Parmi ces objets, votre Comité des arts économiques a remarqué plus particulièrement,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Un poêle ou calorifère mobile pour les appartements;
Une baignoire, avec fourneau et réservoir supérieur;
Un appareil portatif pour donner des bains de vapeur;
Un chauffe-pieds à l'eau bouillante;
Une fontaine-glacière portative, ou rafraîchissoir pour salle à manger;
Une cuisinière-rôtissoire, un chauffe-assiette, etc., etc.

La description détaillée et l'examen particulier de chacun des nombreux objets que vous a soumis M. *Chevalier* nous entraîneraient bien au delà des limites qui nous sont assignées; quelques-uns de ces objets ont aussi donné lieu, de la part de votre Comité, à plusieurs observations que M. *Chevalier* pourra mettre à profit; mais l'ensemble de la fabrication et l'intelligence du chef méritent de votre part une attention toute particulière.

L'établissement de M. *Chevalier* est monté sur d'assez larges proportions; il occupe habituellement soixante à soixante-dix ouvriers; et pour vous donner, messieurs, une idée de l'extension que cet industriel est parvenu à donner à sa fabrication, il suffira de vous citer pour exemple un article fort modeste, les chaufferettes à l'eau bouillante, dont M. *Chevalier* a livré au commerce pour une valeur de plus de 120,000 f. depuis quelques années seulement, et malgré de nombreuses concurrences. Ces chiffres ont été vérifiés par votre Comité, sur les livres de vente de M. *Chevalier*.

Les objets que fabrique M. *Chevalier* s'adressent plus spécialement à la classe aisée; aussi devons-nous ajouter que ce fabricant a su donner aux objets les plus simples un degré d'utilité, une tournure gracieuse qui flattent et séduisent l'acheteur. D'un autre côté, ces produits sont remarquables par le choix des matériaux, par le soin avec lequel ils sont mis en œuvre; par la force, la solidité et la bonne exécution que comportent les divers appareils.

M. *Chevalier*, d'abord simple ouvrier, puis chef d'atelier, est parvenu, par son application, par son travail et son intelligence, à créer l'établissement qu'il possède aujourd'hui, et qui figure avec honneur parmi les établissements importants de ce genre qui existent dans la capitale.

Mais M. *Chevalier* n'est pas seulement industriel, il étend aussi ses vues à d'autres objets de la plus haute importance; il a rédigé un mémoire, qui a été distingué par l'Athénée des arts, sur les moyens d'augmenter le bien-être des classes laborieuses.

« J'ai su, dit-il, par une sévérité toute paternelle, à bien faire comprendre « aux ouvriers que j'occupe qu'il était de leur plus grand intérêt de ne jamais « sacrifier le devoir au plaisir; aussi chacun d'eux gagne-t-il de vingt-cinq « à trente-cinq francs par semaine, ce qui les met à même de suffire à leurs « besoins et de mettre une réserve à la caisse d'épargne. »

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Chevalier* leur avait donné lui-même l'exemple du travail et de la bonne conduite, que les succès et la prospérité ne manquent jamais de récompenser.

Votre Conseil d'administration propose d'accorder une médaille d'argent à M. *Chevalier*.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur une nouvelle lampe hydrostatique de M. Chapuis; *par M.* Péclet.

Les lampes hydrostatiques de *Girard* et celles fondées sur les mêmes principes, qui ont été faites depuis, renferment toutes une pièce mobile, un robinet ou un bouchon, destiné au remplissage. On sent combien ces pièces mobiles, toujours altérables par un usage prolongé, offrent d'inconvénients. M. *Chapuis*, par une ingénieuse disposition, est parvenu à l'éviter complétement; et cette disposition est applicable aux lampes à réservoir latéral pour éviter le renversement, et peut remplacer le bouchon rodé garni d'un tube à air dans la lampe de *Thilorier*.

M. *Bernet*, lampiste, rue Saint-André-des-Arcs, a présenté à la Société des lampes hydrostatiques construites sur le principe de M. *Chapuis*, sans aucune pièce mobile, et qui, par les bonnes proportions des becs et des cheminées, brûlent à distance du bec.

Votre Conseil d'administration considère l'invention de M. *Chapuis* comme très-ingénieuse et comme importante, parce qu'elle peut s'appliquer à un grand nombre de cas; en conséquence, il vous propose de décerner une médaille d'argent à M. *Chapuis*.

Signé PÉCLET, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur le journal intitulé le Lithographe, *publié par M.* Jules Desportes; *par M.* de Lasteyrie.

La lithographie, introduite en France depuis près de vingt-cinq ans, a reçu, pour ainsi dire, une seconde création parmi nous, par le haut degré de perfection auquel elle a été portée. L'art, ainsi formé par le talent de nos artistes et de nos lithographes, s'est répandu promptement, non-seulement en France et dans toute l'Europe, mais aussi chez les nations les plus éloignées.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Société d'encouragement peut certes revendiquer sa part dans les améliorations d'une invention qui a déjà rendu de si grands services aux beaux-arts, aux sciences, à l'industrie et au commerce.

Il suffit, pour donner une idée des avantages que la France en a retirés, de savoir que, sur 1,288 brevets qui ont été délivrés, il s'est formé 750 établissements, qui mettent en activité 3,000 presses et qui occupent 10,000 personnes, telles que dessinateurs, ouvriers, fabricants de presses et autres ustensiles propres à la lithographie, sans compter le nombre d'ouvriers employés à la production de la grande quantité de papier qu'elle consomme; de sorte que l'on peut estimer, par aperçu, les produits de la lithographie en France à une somme de près de 30 millions.

Nous ne ferons pas mention des services qu'a rendus la lithographie à l'administration civile et militaire et dans les affaires commerciales; nous ne parlerons pas des grands ouvrages scientifiques et artistiques, qui, vu les frais de la gravure ordinaire, n'eussent jamais vu le jour, sans le secours d'un art qui n'est pas moins précieux sous le rapport de la perfection que sous celui de l'économie.

La lithographie, dès son introduction en France, négligée par nos plus habiles artistes, dédaignée et rejetée par les personnes qui font le commerce de gravures, s'est élevée, à travers tous ces obstacles, à un degré de perfection et à un développement qu'on était loin de soupçonner. Le public ne se doutait pas alors que bientôt cet art envahirait les contrées les plus reculées de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique, de l'Afrique; irait donner ses produits à la Nouvelle-Hollande, et serait accueilli par les Chinois, qui repoussent tous nos arts.

Il reste encore à la lithographie des perfectionnements auxquels elle parviendra infailliblement. C'est dans le dessein de concourir à ce but d'utilité publique, et de propager dans nos départements les bonnes méthodes de l'art, que M. *Desportes* a entrepris la publication d'un journal intitulé *le Lithographe*. Il y fait connaître, non-seulement les nouvelles inventions, mais aussi les procédés anciens qui avaient été imparfaitement décrits, ou qui n'étaient connus que d'un petit nombre de lithographes. Les lecteurs de ce journal y trouvent, non-seulement tout ce qui peut les intéresser dans la pratique de leur art, mais aussi les différents renseignements accessoires qui peuvent s'y rapporter; les articles sont écrits avec clarté et mis à la portée des simples ouvriers qui ont déjà quelques notions de l'art; des gravures de machines ou des lithographies, exécutées d'après le genre de travail dont il est fait mention, accompagnent le texte aussi souvent qu'il est nécessaire. Il serait à désirer que ce recueil, dont le succès est assuré, fût entre les mains

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de tous ceux qui cherchent à donner toute la perfection possible aux ouvrages qui sortent de leurs presses.

Nous inviterons M. *Desportes*, qui a déjà parlé dans son journal de la gravure sur pierre, de s'occuper d'une manière spéciale de cette partie importante de l'art ; il remplirait le vœu de la Société d'encouragement, qui, voyant que ce genre de gravure, négligé jusqu'à ce moment, peut donner des résultats qui rivalisent avec la taille-douce, a provoqué le zèle et les talents de nos habiles artistes.

Les sacrifices que M. *Desportes* a faits pour la publication de son journal, les services qu'il a rendus ainsi à la lithographie, et la persévérance qu'il met dans son entreprise, ont fait juger à votre Conseil qu'il méritait une récompense honorifique ; il vous propose, en conséquence, de lui décerner une médaille d'argent.

Signé DE LASTEYRIE, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur les instruments de M. Legey ; *par M.* Francœur.

M. *Legey*, fabricant d'instruments de mathématiques, va recevoir de vous, messieurs, une médaille de platine pour l'ensemble des travaux qu'il vous a présentés, et que je rappellerai à votre souvenir en peu de mots.

Un étui de mathématiques, réduit aux plus petites dimensions et au plus bas prix, quoique renfermant toutes les pièces qui entrent dans les étuis les plus composés, a mérité l'approbation du Conseil ; un goniomètre tellement construit qu'il sert à la fois de graphomètre, de niveau et de boussole, et présente, sur ce dernier instrument, l'avantage de pouvoir lire les angles à une minute près, ce qu'on n'avait pas encore réussi à obtenir. M. *Legey* a perfectionné le niveau de M. *Égault;* il a enfin imaginé, pour centrer les verres de lunettes, un procédé aussi simple qu'assuré, et qui permet, par là, de donner aux instruments d'optique un plus fort grossissement.

Vous jugerez, sans doute, messieurs, comme votre Conseil, que M. *Legey* est digne de la médaille de platine que nous lui accordons (1).

Signé FRANCŒUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

---

(1) Voyez un rapport sur les travaux de M. *Legey*, *Bulletin* de mai 1839, p. 148.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait d'un rapport sur la fabrique de couleurs des frères Lefranc; *par M.* Francœur.

Les frères *Lefranc* ont établi à Grenelle une fabrique en grand de couleurs destinées à tous les genres de peinture, depuis la gouache et l'aquarelle jusqu'à celle qui sert aux bâtiments, aux carrosses et aux tableaux d'art. Cet établissement, conçu sur une vaste échelle, et le plus grand de tous ceux qui existent aujourd'hui, opère sous l'empire d'une belle machine à vapeur de la fabrique de M. *E. Bourdon*. Un grand nombre de meules, tant horizontales que verticales, broient les couleurs, soit terreuses, soit métalliques; l'émeri, le bistre, la terre de Van-Dyck, l'outremer, enfin toutes les substances les plus dures et les plus rebelles sont réduites à une finesse telle qu'on peut s'en servir, et que nos plus habiles artistes s'en servent pour la peinture de chevalet. Ces produits sont livrés au commerce en grande quantité et à très-bas prix, en sorte que les peintures employées sur nos murailles et nos boiseries pénètrent mieux, par leur extrême ténuité, dans la surface, produisent encore plus d'économie et une plus longue conservation. Dans cette usine, les couleurs sont broyées à l'eau dans les moulins, séchées, puis mêlées à l'huile par des laminoirs : on y prépare aussi les toiles pour la peinture des tableaux.

Le bel établissement des frères *Lefranc* nous avait paru digne d'être récompensé par une médaille d'or; mais, en considérant qu'il n'existe que depuis quelques années, et est susceptible de recevoir, par la suite, des améliorations, nous n'avons proposé de décerner que la médaille de platine, en réservant notre plus belle récompense pour des perfectionnements futurs (1).

Signé Francœur, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur les travaux de M. Brosson; *par M.* Payen.

Né dans la classe des cultivateurs peu fortunés de l'Auvergne, M. *Brosson* fut contraint de se livrer aux travaux les plus rudes, au milieu de toutes les privations qui entourent les gens des campagnes.

A vingt ans, il n'était encore que simple marinier; un an plus tard, il devint patron sur l'Allier, puis sur la Seine.

Dès lors, graduellement élevé par la seule force de sa volonté intelligente, il se mit au niveau des manufacturiers.

(1) Voyez un rapport sur l'établissement de MM. *Lefranc*, *Bulletin* de mai 1839, page 152.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les exploitations des laves de Volvic contribuèrent puissamment au succès rapide de l'entreprise dans les applications multipliées que les constructeurs firent de ces laves.

Une expédition de glace qu'il fit, en temps opportun, du lac d'Edda, en Auvergne, à Paris, montre toute la rapide sagacité de ses vues.

La fabrication des bicarbonates, à l'aide des sources naturelles d'acide carbonique de Vichy et d'Hauterive, a dernièrement obtenu votre approbation.

Des expériences en grand sur la culture des mûriers et le rouissage du chanvre promettent de nouveaux résultats utiles à son département.

Le Conseil vous propose de décerner à M. *Brosson*, pour l'ensemble de ses travaux, une médaille de platine, et de citer son exemple à tant d'autres hommes doués, par la nature, de la force et du zèle éclairé qui peuvent améliorer leur condition, en rendant des services à leur patrie.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

RAPPORT sur la fabrique de sucre de fécule de MM. Labiche *et* Tugot; *par M.* Payen.

Le défaut d'alcool dans les vins occasionne une dépréciation d'autant plus forte que cette circonstance facilite, en général, l'altération spontanée du liquide, hâte l'acétification et le rend ainsi graduellement plus faible et moins agréable au goût.

Les moyens d'éviter ces inconvénients ont une grande importance pour les contrées vinicoles qui produisent des vins légers; ils ont une haute utilité pour le plus grand nombre des crus de nos départements du Centre, relativement aux années humides ou froides qui entravent la maturation du raisin.

Nos meilleurs œnologues ont, dans ces circonstances, conseillé sans hésitation et fait adopter avec succès l'emploi des matières sucrées.

Le problème qui restait à résoudre consistait à trouver une substance sucrée qui fût économiquement applicable à l'amélioration des vins rouges et des vins blancs.

Telle fut l'importante solution qu'offrirent les beaux produits, le sucre blanc et solide livré à la consommation par la fabrique de MM. *Labiche* et *Tugot*, montée à Rueil, par M. *Chaussenot*.

Le sucre solide, préparé avec la fécule, facilite aussi la confection de ces belles bières blanches dont l'usage s'est répandu chez nous depuis quelques années; déjà la fabrique de Rueil livre annuellement au commerce 1,200,000 kil. de ce sucre.

Tout nous fait présager un développement plus grand encore; c'est une de ces heureuses transformations qui concourent à augmenter la production,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chaque année plus considérable, des pommes de terre et assurent l'heureuse influence de cette plante sarclée sur notre agriculture.

Nous venons vous proposer, Messieurs, de couronner les efforts soutenus de MM. *Labiche* et *Tugot*, en leur décernant votre médaille de platine, et d'encourager M. *Bussy*, leur contre-maître, dans les soins éclairés qu'il donne à la direction de leur fabrique, en lui accordant votre médaille d'argent.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

RAPPORT sur les travaux de M. Girardin, *professeur de chimie à l'école municipale de Rouen; par M.* Gaultier de Claubry.

Si les découvertes scientifiques ont exercé une immense influence sur les arts, si chaque jour les procédés se perfectionnent et de nouveaux produits viennent concourir à leur amélioration, c'est, on ne peut en douter, parce que les connaissances sont plus répandues et mieux appréciées.

Déjà, depuis un assez grand nombre d'années, des cours de mécanique, destinés aux ouvriers, ont produit des résultats importants, et des cours de chimie, faits dans le même but, ne peuvent manquer d'en fournir d'également utiles.

L'école municipale de Rouen, à la fin du dernier siècle, a rendu de véritables services au milieu d'une population manufacturière. L'enseignement de la chimie, confié à des hommes habiles, n'a cependant, jusqu'en 1835, produit tout ce qu'on pouvait en attendre. Un très-petit nombre d'ouvriers seulement y assistait; les heures pendant lesquelles les leçons étaient faites ne leur permettaient que très-difficilement de s'y rendre. Dans le cours de cette année, M. *Girardin*, d'accord avec le maire M. *Barbet*, a transporté au dimanche les leçons de physique et de chimie, et bientôt l'amphithéâtre s'est trouvé trop petit pour la foule qui y accourait : force a été de suspendre le cours pour l'agrandir, et, chaque dimanche, trois cents auditeurs encombrent la salle, qui ne peut contenir tous ceux qui se présentent, et dont une partie reste appendue aux fenêtres, même pendant un froid rigoureux.

A la fin du cours, des examens ont lieu, et des livres sont décernés publiquement à ceux qui en ont été jugés dignes.

L'exemple donné à Rouen n'est pas resté sans imitateurs; plusieurs villes ont obtenu, par l'application des mêmes moyens, des résultats non moins avantageux.

Non content de se livrer à l'enseignement oral, M. *Girardin* a rédigé ses leçons; ses livraisons ont été vendues au prix le plus modique, et sont répandues dans les ateliers non-seulement à Rouen, mais dans un grand nombre de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

villes manufacturières, parmi lesquelles nous citerons Mulhausen, Elbeuf, Troyes, Louviers, Angers, Reims, Lyon, Caen, Montpellier, etc.

Une deuxième édition a été livrée à un prix plus modique encore que la première, et répandue parmi les ouvriers; elle y porte des connaissances utiles, exposées d'une manière claire et attrayante.

Le gouvernement russe a fait traduire cet ouvrage, pour le répandre dans les fabriques impériales; il a été également traduit en anglais, en allemand et en italien.

M. *Girardin* reçoit dans son laboratoire des fils de fabricants, qui viennent y puiser de bonnes pratiques, qu'ils reportent plus tard dans les ateliers; depuis 1831, trente-cinq fils de teinturiers, de blanchisseurs et d'indienneurs, ont participé à cet enseignement.

Votre Comité des arts chimiques a pensé qu'un exemple semblable méritait votre approbation. C'est de Rouen qu'est partie l'impulsion, c'est du cours de M. *Girardin* que découleront tous les avantages que nos villes industrielles sont appelées à partager; aussi n'a-t-il pas hésité à vous signaler les travaux de M. *Girardin* comme dignes d'attirer d'une manière particulière votre attention, et comme susceptibles, par l'influence qu'ils ont déjà exercée sur les ouvriers, de mériter une récompense.

Nous ne rappellerons pas ici les travaux scientifiques de M. *Girardin;* nous ferons cependant remarquer l'utilité de plusieurs des publications de ce professeur, qui ont, sous le rapport de l'industrie, un grand degré d'utilité; tels sont les mémoires sur la Perrotine; sur les falsifications des rocous; sur des savons falsifiés fabriqués en Angleterre; sur le procédé pour déterminer la proportion d'acide sulfureux dans l'acide hydrochlorique; l'extraction de la potasse des vieux bains d'indigo, etc. Voulant particulièrement faire ressortir l'impulsion qu'il a procurée à l'enseignement industriel de la chimie et l'heureuse influence que la création des *cours du dimanche* a déjà produite sur les ouvriers, votre Conseil d'administration pense que ces titres peuvent rentrer dans la catégorie de ceux auxquels vous accordez des récompenses, et il vous propose de décerner à M. *Girardin* une médaille de platine.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur.*

Adopté en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport sur le nouveau procédé d'encastage de la porcelaine inventé par M. Regnier, *et sur les perfectionnements apportés par lui dans la fabrication des pièces par coulage; par M.* Gaultier de Claubry.

Messieurs, si des plaintes réitérées se sont élevées contre l'existence des manufactures royales, et ont été présentées comme favorables à l'industrie, les bons esprits ont toujours parfaitement compris l'importance que pouvait offrir ce genre d'établissements; mais ils ont également senti que leur degré d'utilité était lié à des conditions particulières. L'exemple, au sujet duquel nous sommes aujourd'hui appelés à vous présenter un rapport, confirme parfaitement les principes que nous venons de poser.

Dans l'une de vos précédentes séances, M. *Brongniart* vous a communiqué d'intéressants détails sur le nouveau procédé d'encastage des porcelaines, dû au chef des pâtes de la manufacture royale de Sèvres, et destiné à exercer une influence extrêmement importante sur cette grande industrie. Ce savant académicien s'est fait une juste idée de l'influence que les établissements royaux doivent tendre à exercer sur l'industrie. Si, tant qu'ils sont encore incomplétement étudiés, les procédés qui y sont mis en usage doivent rester secrets, de crainte que, par quelque indiscrétion, ils ne fournissent à des étrangers l'occasion de s'en assurer la propriété par un brevet; du moment où ils peuvent être utilisés par l'industrie, ils doivent être rendus publics, les établissements royaux ne devant pas devenir des enceintes privilégiées où les opérations sont enveloppées de mystère, où des secrets se perpétuent en dehors du mouvement de l'industrie. La Commission éprouve une satisfaction véritable à signaler d'une manière toute particulière à votre attention l'importance d'une aussi louable publication. Des exemples remarquables et tout récents seraient faciles à citer pour prouver que ces utiles principes sont encore peu compris, même dans des pays où l'industrie exerce une importante influence. L'empressement avec lequel M. *Brongniart* vous a fait connaître tout ce qui a trait au procédé de M. *Regnier* ne saurait être trop bien apprécié; l'honneur de la découverte doit revenir à la manufacture, au sein de laquelle il a pris naissance; mais, en vous en désignant l'auteur, le savant directeur de la manufacture royale aura atteint deux buts d'une grande importance, en attirant sur l'auteur d'une utile découverte votre investigation et vos suffrages, et fournissant, à ceux qui possèdent déjà ou pourront trouver des moyens d'amélioration dans les parties du travail dont ils sont chargés,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

un motif d'émulation qui tournera tout entière au profit de l'industrie, et dont, nous l'espérons, les exemples ne seront pas perdus.

Les Comités des arts chimiques et économiques réunis se sont rendus à Sèvres pour examiner le procédé d'encastage signalé par M. *Brongniart;* ils en ont suivi les détails avec le plus grand intérêt. Nous croyons inutile de rappeler ici la description détaillée de la préparation des étuis ou cazettes, et des cerces du nouveau système d'encastage et les données numériques relatives aux comparaisons entre l'ancien et le nouveau procédé; nous ne pourrions que répéter ce que M. *Brongniart* a réuni dans son intéressante communication; nous nous contenterons de dire qu'on a défourné en notre présence deux piles d'assiettes encastées, l'une par l'ancien, et l'autre par le nouveau procédé, et que nous avons remarqué avec satisfaction, dans celui-ci, le petit nombre de pièces avariées par des grains, comparativement à celles que nous avons trouvées dans la pile de l'ancien système; c'était, en effet, l'une des seules rectifications qu'il nous était possible de faire, parmi les nombreuses données d'un problème qui exigerait un long temps pour être examiné dans tous ses détails.

Nous avons pu également nous assurer de la longue durée des cazettes et des cerces du nouveau système d'encastage, sur lequel l'expérience ne laisse plus rien d'indéterminé; nous devons ajouter que c'est particulièrement pour les pièces que le commerce exige en plus grande proportion, les assiettes, que ce procédé offre des avantages marqués.

Depuis une vingtaine d'années, la fabrication de la porcelaine a acquisune immense importance; ce produit, si digne d'intérêt par toutes les qualités qu'il présente, a supplanté les poteries blanches dans une grande partie de leurs usages. Son prix, encore trop élevé, était le seul obstacle qui s'opposait à ce que la porcelaine pût être à la portée du plus grand nombre des fortunes; le procédé d'encastage de M. *Regnier,* en procurant une diminution de 36 pour 100, au moins sur sa valeur, en répandra de plus en plus l'emploi. Déjà les fabricants s'apprêtent à profiter de ce perfectionnement, qui, dans peu de temps, aura réalisé l'une des améliorations les plus importantes que l'on pouvait espérer pour ce genre d'industrie.

Là ne se bornent pas, messieurs, les améliorations que l'art céramique doit à M. *Regnier;* le procédé de *coulage,* qu'il a introduit dans la manufacture de Sèvres, en 1814, et qui, après des perfectionnements successifs opérés par lui en 1820, 1822 et 1825, ne paraît plus attendre que des applications nouvelles, mérite aussi, au plus haut degré, de fixer l'attention.

Les plaques de porcelaine employées pour la peinture étaient, autrefois, fabriquées par l'action du rouleau ou l'extension de la pâte sur le tour; leur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

confection exigeait des ouvriers habiles et offrait de très-grandes chances d'accidents à la cuisson; les dimensions les plus grandes que l'on ait pu obtenir ne dépassaient pas 730 millimètres, et obligeaient les peintres à réduire les tableaux dont ils devaient exécuter les copies. Par le procédé de coulage, M. *Regnier* fabriqua des plaques de 1^{m},20, au moyen desquelles les copies peuvent offrir les dimensions des tableaux originaux; son procédé ne fournit pas des plaques plus grandes, parce que les fours actuels ne pourraient les recevoir. La fabrication est si simple, que des soins seuls y sont nécessaires, et que de simples ouvriers les préparent sans qu'on ait aucune surveillance particulière à exercer à leur égard; ces plaques offrent beaucoup moins de défauts, d'accidents de feu et une plus grande uniformité de grain.

Quels que soient les soins apportés à la confection des plaques par l'ancien procédé, les ondulations du rouleau s'y font souvent remarquer après la cuisson, malgré la perfection qu'elles semblent offrir en pâte, et ce défaut en met un grand nombre hors d'état d'être livré au peintre; le relèvement des bords au feu offre aussi des altérations très-fréquentes. Les plaques coulées ne présentent pas ces inconvénients.

Certains appareils de chimie, comme les tubes et les cornues, fabriqués autrefois par moulage, se font actuellement par le coulage; le prix en a diminué de moitié, en même temps que leurs qualités se sont trouvées singulièrement améliorées.

Depuis longtemps on avait employé ce procédé à la confection de certaines pièces creuses, particulièrement de pièces à douilles : la fabrique de Tournay en fait usage pour un assez grand nombre d'objets; mais son application était restée limitée à diverses pièces et à des localités particulières. En l'étendant aux vases de chimie et surtout aux plaques destinées à la peinture, et le modifiant avec habileté, M. *Regnier* en a fait voir toute l'importance, et l'on peut dire que ce procédé est appelé à un immense développement pour les pièces creuses fabriquées, non-seulement avec la terre à porcelaine, mais aussi avec beaucoup d'autres pâtes. Par son moyen, on pourra les exécuter avec des diminutions de prix dont il est impossible de prévoir toute l'étendue, et, pour y parvenir, il ne s'offrira probablement que des difficultés faciles à surmonter. A M. *Regnier* doit revenir l'honneur d'avoir rendu ce procédé applicable au plus grand nombre de cas.

C'est en mettant de la terre à porcelaine, délayée convenablement, et désignée sous le nom de *barbotine*, en contact avec des surfaces en plâtre sec, qui en absorbe l'humidité et en solidifie des couches d'une épaisseur convenable, que l'on en fabrique toutes les pièces par le procédé du coulage. Des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

détails trop étendus seraient nécessaires pour en indiquer l'application aux cas particuliers, pour que nous nous appliquions ici à décrire ces diverses opérations; il nous suffira de signaler un point d'une grande importance : c'est la difficulté d'obtenir des épaisseurs égales, lorsqu'on est obligé d'évacuer l'excès de barbotine; difficulté qui a longtemps arrêté M. *Regnier* dans la confection des plaques destinées à la peinture.

Perfectionner un procédé connu, le conduire au point de pouvoir devenir le domaine de l'atelier, est souvent chose plus difficile que de créer quelque procédé nouveau. M. *Regnier* paraît, à votre Commission, avoir porté le procédé de coulage à un grand degré de perfection, et réalisé une partie importante des avantages qu'on pouvait en attendre.

En résumé, dans le perfectionnement du procédé de coulage, tout autant que dans les importantes modifications à celui d'encastage, M. *Regnier* a rendu un immense service aux industries céramiques.

Par ces motifs, votre Conseil d'administration vous propose de décerner une médaille de platine à M. *Régnier*.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

RAPPORT sur les travaux de M. Saulnier *aîné, ingénieur-mécanicien; par M.* Francœur.

Les Comités ont proposé une médaille d'or pour M. *Saulnier* aîné, et le Conseil l'a accordée, d'après l'ensemble des travaux de cet habile mécanicien.

En 1832, il a présenté des laminoirs habilement conçus et exécutés, et, en 1833, des procédés de préparation des planches gravées à la manière noire. Une médaille d'argent a récompensé ces inventions. Les jurys des expositions de 1827 et 1834 ont décerné à M. *Saulnier* des médailles d'argent et d'or pour sa fabrication de machines à vapeur. Il a atteint aujourd'hui une somme totale de 853 chevaux, produite par 74 machines, dont l'une, de 60 chevaux, fonctionne dans l'établissement de Montataire. Il s'est chargé de monter la colonne de juillet, travail dont les difficultés sont considérables : la compagnie qui s'en était chargée a dépensé 33,000 francs pour des machines à raboter, et M. *Saulnier* en a fait construire une pour moins de 4,000 francs, qui rabote 7 mètres.

Est-il besoin, d'après cet exposé, de rappeler d'anciens titres de M. *Saulnier?* Sorti de l'école d'horlogerie de M. *Louis Berthoud*, il est le premier

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui y soit parvenu à souder avec exactitude les lames de cuivre et d'acier des compensateurs. Il a établi des machines pour fabriquer, par millions, des broches de *mull-jennys;* il a exécuté plusieurs belles machines à diviser; il a établi, à la Ferté-Aleps, une roue hydraulique recevant 144 mètres cubes d'eau par minute, faisant mouvoir une filature de sa construction; il a inventé une machine à tirer les fils métalliques de toute finesse; une à fabriquer les cardes. Une médaille d'argent, donnée par notre Société en 1827, avait récompensé ces premiers travaux; et vous penserez avec nous, messieurs, que l'étendue que ses inventions et ses ateliers ont acquise mérite à M. *Saulnier* la médaille d'or que nous lui décernons.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

RAPPORT sur l'établissement de M. Soyez, *fondeur-statuaire; par M.* Amédée Durand.

A l'époque déterminée par vos règlements pour accorder celles de vos récompenses qui consistent en médailles, les objets présentés ne sont pas seuls admis au partage de ces encouragements. Vous vous réservez la faculté, pour de rares exceptions, de décerner spontanément votre médaille d'or à un ensemble important de travaux, ou à la prépondérance industrielle d'un établissement de fabrication. Dans l'appréciation de ces mérites, vous tenez compte et de la puissance matérielle de production et de la valeur intellectuelle de l'action qui l'a fait naître et qui la dirige; c'est donc toujours, mais uniquement, dans le cas d'un fait industriel extraordinaire que la Société agit d'après cette faculté de décerner spontanément ses honneurs. Si, dans les autres circonstances, les distinctions qu'elle accorde ont pour objet d'appeler l'attention publique sur celui qui les reçoit, elle n'a, dans celle-ci, qu'à constater le témoignage de la voix publique et à le consacrer par son vote quand, après un examen dont elle ne se dispense jamais, elle en a reconnu l'intelligence et la justice.

Telles sont, Messieurs, les circonstances au milieu desquelles se présentent à vous les travaux et l'établissement de M. *Soyez*, fondeur-statuaire. Plusieurs rapports riches d'érudition et de développements vous ont été présentés, par notre honorable collègue M. *Héricart de Thury*, sur la suite d'entreprises et de succès qui ont placé le nom de M. *Soyez* sous la protection d'une puissante renommée. Depuis lors de nouveaux titres se sont ajoutés aux premiers, les heureuses innovations de l'auteur sont devenues d'importants

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

perfectionnements par la réussite des applications qu'il en a faites sur une échelle colossale : c'est ainsi que nous avons vu sortir de ses ateliers le cheval de la statue de Charles-Emmanuel de Savoie, fondue d'un seul jet, pur de tous défauts, et sans autre soutien que celui dû à la matière formant les trois jambes qui touchent au sol ; c'est ainsi encore qu'a été fondu le chapiteau de la colonne de juillet, masse énorme par son volume et éminemment remarquable par sa légèreté. Ce serait donner une idée peu exacte des travaux de M. *Soyez* que de présenter une à une toutes ses productions, quelque remarquables et nombreuses qu'elles soient : c'est leur ensemble, c'est surtout leur simultanéité qui frappe l'attention et donne l'idée de l'importance industrielle de leur auteur. Ainsi ce chapiteau colossal de la colonne de juillet n'est pas sorti seul du fourneau qui en contenait la matière ; le même jet a produit le soubassement qui supportera la statue du génie de la liberté devant couronner le monument : les tympans ornés qui décorent cette colonne de juillet se fondaient conjointement avec des statues de différents artistes où se developpaient les formes les plus délicates et les plus étudiées.

M. *Soyez* a, le premier, donné l'exemple de cette activité, de cette énergie de travail ; le premier, il a osé porter l'examen sur des procédés consacrés par une longue habitude, il a osé raisonner avec les bronzes incandescents aussi librement qu'on le fait avec les substances les plus innocentes ; il a demandé à son intelligence, dégagée de l'influence de tous les précédents, des procédés perfectionnés, et il a, en grande partie, obtenu un art nouveau.

La composition de ses moules, leur ouverture, le rapprochement et la fermeture de leurs parties, la formation de ses noyaux, ses moyens de dessiccation, ses procédés de fonte et de coulée, tout a, en passant par ses mains, reçu de grandes améliorations ou de complètes transformations. C'est de ses mains habiles que l'industrie peut aujourd'hui recueillir des procédés d'un mérite éprouvé, et c'est en récompense de ces services que le Conseil d'administration propose de décerner à M. *Soyez* une médaille d'or.

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur les procédés de décoration de la porcelaine de M. Discry ; *par M.* Gaultier de Claubry.

Jusqu'à présent, on ne connaissait qu'un petit nombre de couleurs au grand feu qu'on portait sur la porcelaine au moyen du pinceau. M. *Discry* obtient vingt-quatre teintes au grand feu qu'il applique par immersion ; la quantité de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

couleur déposée sur chaque partie de la pièce est parfaitement égale ; un seul ouvrier peut préparer ainsi de douze à quinze cents pièces semblables, tandis que, par le procédé ordinaire, il ne pourrait en préparer que vingt-quatre à quarante.

Par suite des importantes modifications apportées aux procédés usités, M. *Discry* peut livrer au commerce des porcelaines décorées au grand feu, au même prix que celles qui sont décorées en couleurs de moufle, d'une réussite plus parfaite, plus riches, plus éclatantes, et présentant, aux décorateurs, une économie de moitié sur la quantité d'or et le temps nécessaires pour leur travail.

Déterminé par ces motifs, votre Conseil d'administration vous propose de donner à M. *Discry* un témoignage distingué de votre satisfaction, en lui décernant une médaille d'or (1).

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Rapport sur le four aérotherme de M. Jametel *et sur la boulangerie de MM.* Mouchot *frères; par M.* Payen.

On doit à M. *Jametel* l'idée première et les perfectionnements d'un four continu à circulation d'air chaud.

Nous avions, dès l'origine, assez bien auguré des effets avantageux qu'il devait produire pour décerner à son auteur une médaille d'argent, en lui réservant des droits à une récompense plus élevée pour l'époque où cette invention réaliserait tout ce que nous croyons pouvoir en attendre.

Le four aérotherme réunissant toutes les conditions d'un chauffage bien approprié, continu et méthodique, si longtemps et si péniblement cherché, apportait un des principaux éléments de la grande question du perfectionnement de la boulangerie; mais, pour atteindre le but, beaucoup d'autres éléments devaient encore être coordonnés avec celui-là ; MM. *Mouchot* s'en occupaient depuis longtemps, et ce ne fut pas trop de tous leurs soins, de leurs essais éclairés et nombreux pendant dix années consécutives, pour amener cette grave question à son terme, pour élever la fabrication du pain au niveau des industries les plus complètes.

(1) Voy. un rapport sur les procédés de M. *Discry*. *Bulletin* de mai 1839, p. 169.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici, en les résumant, quels sont les principaux avantages des améliorations que nous avons constatées :

La question si habilement discutée du pétrissage mécanique reçoit une solution aussi simple qu'inattendue;

L'insalubrité de la profession des garçons pétrisseurs disparaît et fait place à une condition confortable d'un travail peu fatigant;

Les dangers des coalitions entre les geindres cessent ainsi que les inconvénients du bruit de leur pénible travail et les accidents dus à l'incurie ou bien au mauvais vouloir;

La cuisson du pain, rendue plus économique et plus sûre, n'exige plus ces combustibles dispendieux et parfois rares, pris parmi les plus coûteuses essences de bois;

Une propreté complète dans toutes les phases de la fabrication permet d'obtenir des pains parfaitement homogènes dans leur croûte comme dans la mie.

Ces caractères, ainsi que la comparaison entre de tels moyens et ceux de la fabrication usuelle, doivent exciter une telle répulsion contre les dégoûtantes nécessités du pétrissage à force de bras, que l'ancien procédé insalubre et bruyant n'y pourra sans doute résister longtemps.

Messieurs, nous devons, en terminant, le déclarer hautement ici, ce n'est pas seulement pour acquitter une dette ordinaire de notre reconnaissance en faveur d'efforts heureux et provoqués par nous, que nous vous demandons de décerner une double récompense.

C'est bien plutôt dans la vue de fixer toutes les incertitudes à cet égard, de vaincre de tenaces préjugés, d'appeler enfin l'assentiment public sur des perfectionnements qui réunissent toutes les conditions désirables; c'est encore dans l'espoir de faire luire plus éclatante, aux yeux des administrateurs, une vérité qui les décide à réaliser promptement en faveur des classes nombreuses les bienfaits d'une alimentation agréable et saine.

C'est par de si puissants motifs que trois de vos Comités réunis ont, à l'unanimité, fait la proposition, adoptée par votre Conseil, de décerner, en séance générale, une médaille d'or à M. *Jametel* aîné et une semblable médaille à MM. *Mouchot* frères.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Rapport sur le grenier mobile et sur les bois de teinture de M. Vallery; *par M.* Bussy.

Messieurs, l'immense question des approvisionnements et des réserves de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grains, qui intéresse à un si haut degré l'existence des populations, et qui a, de tout temps et à si juste titre, préoccupé les agriculteurs, les économistes et l'administration, est subordonnée elle-même à la possibilité de maintenir le blé pendant un certain laps de temps dans un bon état de conservation au moyen de procédés simples et économiques.

C'est ce problème que M. *Vallery*, après tant d'autres, a essayé de résoudre.

L'idée d'où il est parti pour la construction de son appareil est fondée sur ce qui se pratique journellement dans les greniers où, pour assurer la conservation du grain, on est obligé de le remuer fréquemment à la pelle, tant pour en éloigner les insectes que pour empêcher qu'il ne s'échauffe par l'influence de l'humidité. Mais, au lieu d'agir directement sur le grain, M. *Vallery* met en mouvement le grenier lui-même : ce grenier n'est autre chose qu'un vaste cylindre pouvant contenir 1,400 hectolitres de blé ; il est mobile sur son axe horizontal et susceptible de recevoir, à l'aide d'une force peu considérable, un mouvement de rotation.

Les avantages que la Société d'Encouragement a reconnus à ce système sont :

1° Que cet appareil présente, surtout dans les grandes villes où se concentre le magasinage des grains, une économie notable sur les frais de premier établissement, avec toutes les garanties nécessaires de solidité;

2° Qu'il procure la suppression presque complète des frais de manutention, si considérables dans les greniers ordinaires ;

3° Qu'il assure la conservation du grain en expulsant les charançons et en empêchant leur rentrée;

4° Qu'il met aussi le grain à l'abri des ravages des souris, des rats et autres animaux;

5° Qu'il est parfaitement applicable à la conservation des graines oléagineuses, et, en général, de tout ce qui s'emmagasine dans les greniers.

Indépendamment de l'appareil dont nous venons de parler, M. *Vallery* se recommande aussi à la reconnaissance des industriels par une machine à diviser les bois de teinture. Les bois triturés par son procédé fournissent plus complétement et plus promptement leur matière colorante, qui se trouve par cela même moins altérée ; il y a donc économie de temps et de matière pour le teinturier et amélioration dans la qualité du produit.

Cette extrême division, à laquelle parvient M. *Vallery*, a permis d'employer, dans la teinture, certains bois qui jusqu'alors n'avaient pu l'être en raison de la grande difficulté d'en extraire la matière colorante. C'est ainsi qu'Elbeuf consomme aujourd'hui une immense quantité de bois de santal, resté jusqu'à ce jour sans usage.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'après les motifs que nous venons d'exposer, le Conseil d'administration de la Société d'encouragement a décidé de décerner à M. *Vallery* une médaille d'or, en lui réservant tous les droits qu'il pourrait avoir plus tard au prix 4,000 fr. fondé par la Société pour la conservation des grains.

Signé Bussy, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les soudes extraites des varechs, par MM. Delaunay, Villedieu *et* Couturier; *par M.* Payen.

Par suite de la belle découverte de l'iode et du brôme, MM. *Delaunay*, *Villedieu* et *Couturier* ont créé une grande manufacture de ces substances; ils sont parvenus à extraire, en outre, des varechs incinérés 500,000 kilog. de sels de potasse qui ouvrent, à la France, une source précieuse d'un alcali dont les autres sources s'épuisent ailleurs, et qui permet de transformer en salpêtre le nitrate de soude.

Ces manufacturiers habiles occupent soit à la récolte des varechs, soit dans leur fabrique, douze cents familles; nous vous proposons de leur décerner une médaille d'or.

Signé Payen, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 juin 1839.

Extrait d'un rapport sur les travaux d'éducation gymnastique et morale de M. le colonel Amoros; *par M.* Herpin.

Messieurs, tout ce qui concerne l'amélioration morale, physique ou intellectuelle des classes laborieuses ne peut manquer d'exciter, au plus haut degré, votre attention et votre intérêt.

La Société d'encouragement a compris, depuis longtemps, toute la portée de l'éducation populaire pour le succès et l'avenir de nos industries : dès l'année 1815, elle avait provoqué d'une manière très-pressante, de la part du gouvernement, des mesures propres à répandre l'instruction dans les ateliers et les bonnes méthodes d'enseignement dans nos écoles primaires.

Depuis cette époque, il y a eu progrès; mais, nous devons l'avouer, il marche bien lentement, et vous n'apprendrez pas, Messieurs, sans éprouver un sentiment pénible, que, d'après les documents officiels publiés tout récemment par M. le ministre de la guerre, sur trois cent mille jeunes Français appelés au tirage de 1837, il y en a plus de cent trente-six mille, c'est-à-dire quarante-cinq sur cent, qui ne savent même pas lire.

Or, comme la lecture est chez nous la base ou le premier degré de toute

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

éducation, nous sommes forcés de conclure que la moitié au moins des jeunes gens composant la population masculine qui s'élève n'ont aucune notion exacte ni de la théorie des professions auxquelles on les destine, ni de leurs devoirs comme fils, pères ou citoyens, ni de la morale en général, ni de leur religion, ni même enfin de la Divinité, car ils n'ont pu lire les premières pages d'un catéchisme.

Il faut, Messieurs, proclamer de tels faits, si déplorables qu'ils soient, afin que l'on se hâte d'y apporter du remède.

Dans certains de nos départements, le nombre des hommes privés des bienfaits de l'éducation est bien plus grand encore. Ainsi, dans le centre de la France, à douze ou quinze heures de distance de Paris, dans le Cher ou l'Indre, par exemple, il y a plus de soixante et dix-huit sur cent des jeunes gens de la classe de 1837 ne sachant absolument ni lire ni écrire.

Eh! messieurs, quels peuvent donc être les progrès de l'agriculture, l'état et la prospérité des industries, l'extension du commerce, les influences civilisatrices du mouvement social, là où l'homme qui est appelé par son intelligence, par la supériorité de son organisation et la toute-puissance de son génie, à enfanter les découvertes les plus utiles et les plus précieuses, à créer les chefs-d'œuvre les plus admirables et les plus sublimes, l'homme ne connaît en lui-même d'autres facultés que la force musculaire et animale, et qu'il se trouve réduit à devenir l'égal, si ce n'est l'inférieur de la brute?

Votre Conseil d'administration, messieurs, a dû acueillir, avec le plus vif intérêt, les travaux relatifs à l'amélioration physique et morale des adultes, des ouvriers et particulièrement de l'armée, travaux entrepris et continués avec une rare persévérance par M. le colonel *Amoros*, ancien conseiller d'État et ministre du royaume d'Espagne.

L'enseignement de M. *Amoros* a pour but de développer et de régulariser les facultés physiques de l'homme, de le rendre fort, courageux et adroit, tout en lui inculquant, en même temps, par des moyens simples et ingénieux, les préceptes de la morale la plus pure, en lui inspirant l'amour du devoir, de la justice, de la bienfaisance et des autres vertus sociales.

M. le colonel *Amoros* a su mettre à profit, d'une manière vraiment remarquable, l'enseignement de la gymnastique pour faire pénétrer insensiblement des notions de morale dans le cœur de ses élèves, et réparer, chez eux, du moins en partie, le malheur de l'absence de toute éducation.

Il résulte, Messieurs, des documents qui ont été mis sous les yeux de vos Comités :

1° Que M. le colonel *Amoros* a organisé un enseignement complet, méthodique et rationnel de l'art de la gymnastique ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2° Que, par d'ingénieuses combinaisons, il est parvenu à faire, d'exercices purement matériels et mécaniques, le sujet d'un haut enseignement moral;

3° Qu'il a reçu gratuitement à ses leçons plusieurs centaines de jeunes gens peu fortunés, appartenant à des professions périlleuses, telles que couvreurs, charpentiers, maçons, dont plusieurs ont déjà rendu des services importants ou exercé des actes de bienfaisance et de courage, constatés par des témoignages authentiques, et particulièrement par MM. les maires du premier et du dixième arrondissement;

4° Que les ouvriers formés par les exercices du gymnase sont très-recherchés et préférés à cause de leur adresse et de leur habileté;

5° Que c'est aux efforts, au zèle et à la persévérance de M. le colonel *Amoros* qu'est due l'introduction de l'enseignement gymnastique dans nos régiments et dans nos établissements d'instruction publique;

6° Que l'enseignement gymnastique de l'armée, d'après le témoignage des hommes de guerre les plus expérimentés, MM. les généraux *Lamarque, Fleury, Valazé, Roguet, Clausel* et autres, aura pour résultat immédiat et principal de diminuer considérablement la perte de nos soldats dans certaines occasions; et, par conséquent, de conserver au pays, de rendre à l'agriculture et aux ateliers, après leur libération du service militaire, des hommes adroits, courageux et moralisés;

7° Que c'est aux leçons et aux soins de M. le colonel *Amoros*, ainsi que le confirment divers rapports de MM. les préfets de la Seine et de police, que le corps des sapeurs-pompiers de la ville de Paris doit en très-grande partie l'instruction, l'adresse et l'intrépidité qui le distinguent, et qu'ainsi M. *Amoros* contribue d'une manière puissante, bien qu'indirecte, à préserver des flammes, à conserver au commerce et à l'industrie des richesses et des valeurs considérables.

En conséquence des services rendus par M. *Amoros* à l'industrie, à la civilisation et à l'humanité, le Conseil d'administration lui a voté une médaille d'or.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur la théorie des puits artésiens, de M. Viollet; *par M.* Héricart de Thury.

Messieurs, M. *Viollet*, ingénieur-hydraulicien, a fait hommage à la Société d'un *Traité des sources artésiennes*, dans lequel il a exposé une théorie nouvelle du mouvement et du jaillissement de l'eau dans ces sources si précieuses pour l'agriculture et l'industrie. Son ouvrage est divisé en deux par-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ties : la première est consacrée à l'exposition des principes de la théorie, et la seconde à leur application à la pratique ou à l'utilisation des puits artésiens ; mais, pour mettre son livre à la portée des personnes qui n'ont pas l'habitude des considérations analytiques, M. *Viollet*, dans cette seconde partie, s'est astreint, en rejetant dans les notes toutes les formules, à traduire en langage ordinaire, et à éclaircir par des exemples les calculs, d'ailleurs fort simples, qui sont exposés dans le texte. De cette manière, il a composé un ouvrage pratique, réellement mis à la portée des personnes étrangères aux mathématiques. Ainsi, après avoir résumé, sans mélange d'algèbre, les conséquences de sa théorie, M. *Viollet* examine successivement les probabilités et les conditions du succès des puits forés, leur tubage, l'élévation à laquelle il convient de faire parvenir leurs eaux, les causes de la diminution de leur produit, les moyens de jauger la quantité d'eau obtenue, la puissance dynamique de ces puits, les usages auxquels ils peuvent être appliqués en agriculture et dans l'industrie, leur emploi pour les irrigations, l'alimentation des fontaines et des lavoirs publics, leur application comme moteur, les avantages ou les inconvénients du bélier hydraulique pour l'élévation des eaux jaillissantes, dans les circonstances où le niveau du point auquel on doit rendre ces eaux surpasse celui qu'elles peuvent naturellement atteindre ; enfin, et en résumant les conséquences les plus importantes de sa théorie, M. *Viollet* rappelle l'élan que l'industrie des puits artésiens a reçu des Sociétés d'agriculture et d'encouragement, et il termine en prédisant à l'art des sondages un avenir aussi honorable pour ceux qui l'ont fait sortir de l'oubli qu'utile à la richesse et à la prospérité de la France.

Telle est, en peu de mots, messieurs, la théorie des puits artésiens de M. *Viollet;* tel est l'ouvrage dont il a fait hommage à la Société, comme un témoignage de sa reconnaissance pour l'accueil qu'elle a fait à ses premiers essais. Cet ouvrage compose un volume grand in-4° de plus de deux cents pages de texte, accompagné de sept planches qui contiennent tous les détails nécessaires à l'intelligence du texte.

Messieurs, votre Conseil d'administration, sur le compte rendu analytique de la théorie des puits artésiens que nous avons eu l'honneur de lui présenter, au nom de votre Comité des arts mécaniques, vous a proposé, et vous avez décidé 1° que M. *Viollet* serait déclaré, en séance générale de la Société, se montrer de plus en plus digne de la haute distinction que vous lui avez accordée, en lui décernant, le 27 juin 1838, votre grande médaille de platine, pour ses premiers mémoires sur les sources jaillissantes des puits forés ;

2° Qu'il serait remercié, par M. le président, de l'hommage qu'il a fait de on ouvrage à la Société ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

3° Qu'il serait autorisé à imprimer le rapport du Comité des arts mécaniques en tête de son Traité ;

Et 4° que ce rapport serait adressé à M. le ministre du commerce et de l'agriculture, et inséré dans le *Bulletin* de la Société (1).

Signé L. HÉRICART DE THURY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

Extrait d'un rapport sur les instruments d'optique de M. Ch. Chevalier; *par M.* Francœur.

M. *Ch. Chevalier* a mérité l'approbation de tous les physiciens qui s'occupent particulièrement de l'optique; ses instruments ont acquis une renommée européenne. Depuis la récompense qu'il a reçue de notre Société, cet habile opticien n'a cessé de perfectionner ses produits. Il nous a présenté une nouvelle *camera lucida*, dont l'usage est commode et le prix peu élevé. Une heureuse modification apportée au microscope solaire, pour diminuer l'espace, lorsqu'on veut obtenir un fort grossissement; une méthode très-simple pour obtenir, par expérience, le degré d'amplification des instruments d'optique, et la grandeur ou la distance d'un objet quand l'une de ces choses est connue; enfin il a donné à ses microscopes simples et composés une forme et des propriétés si bien combinées, que l'usage en est rendu très-facile et le prix très-modique, eu égard à leur degré de composition.

Tels sont les titres qui nous ont paru mériter à M. *Ch. Chevalier* la médaille de platine; mais comme il a déjà reçu, en 1834, une médaille d'or de deuxième classe (2), que, depuis l'emploi que nous faisons du platine, nous supposons avoir la même importance, nous nous bornons à faire le rappel de cette médaille, pour rendre témoignage au public que cet habile artiste est toujours digne de l'estime qui lui a été accordée.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 5 *juin* 1839.

---

(1) Ce rapport paraîtra dans le prochain *Bulletin*.

(2) Voyez *Bulletin de la Société*, XXXIIIe année (1834), pages 17 et 284, et cahier d'avril 1839, page 108.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 8 mai 1839.

Correspondance. M. le directeur de l'École royale d'arts et métiers de Châlons-sur-Marne adresse le tableau des notes et le résultat des examens du premier semestre de l'année scolaire 1838—1839, concernant les élèves nommés sur la présentation de la Société.

M. *Saladin,* ingénieur-mécanicien, à Mulhausen, adresse le dessin et la description d'un encliquetage à dents pour les grandes vitesses.

MM. *Delaunay*, *Villedieu*, *Couturier* et compagnie adressent une notice détaillée sur leur établissement pour l'exploitation des varechs situé à Cherbourg (Manche), et prient la Société de prendre en considération le perfectionnement de leur industrie, la beauté et la masse de leurs produits; ils occupent à la récolte des varechs plus de trois mille habitants, à qui ils procurent des moyens d'existence.

Objets présentés. M. *Léopold Huret,* ingénieur-mécanicien, boulevard des Italiens, n. 2, présente un nouveau système de serrure sans pêne et sans clef, ainsi que des nouveaux lits en fer plein;

M. *Chevolot*, mécanicien, à Autun (Saône-et-Loire), des moulures ondulées à la mécanique pour bâtiment et pour meubles;

MM. *Galibert* et *Sarrant,* rue J.-J. Rousseau, n. 20, des tubes en caoutchouc naturel, qu'ils croient propres à remplacer avec avantage ceux en plomb, en cuir et autres;

M. *Benoît,* fabricant, au Neubourg (Eure), 1° un métier qui supprime totalement la taille des mèches; 2° un appareil d'économie domestique, qui, par la disposition de la pose de la chandelle, fait que celle-ci brûle sans avoir besoin d'être mouchée; 3° un manuel du fondeur de suif et du fabricant de chandelle;

M. *Laurent* (*B.*), passage Saulnier, n. 21, un système de fenêtre en fer creux;

MM. *Magnien* et *Jonard,* à Clermont-Ferrand, des échantillons de pâtes, vermicelle, macaroni, etc., et de farines de légumes cuits;

M. *Klein* (*J.-B.*), rue du Faubourg-Saint-Antoine, les dessins et descriptions de nouveaux bois de lit auxquels il donne le nom de *lits à rallonge;*

M. *Durieux,* mécanicien-filigraniste de la banque de France, à Belleville, des échantillons de papier filigrané par des procédés perfectionnés.

M. *Frick,* rue de la Paix, n. 9, annonce que, par des procédés qu'il a imaginés, il est parvenu à un nettoyage complet de toutes les étoffes de soie petit teint.

M. *Robinet,* rue Jacob, n. 48, soumet à la Société un mémoire sur la filature de la soie.

M. *Bertier,* de Roville, adresse une brochure intitulée : *Réclamation de l'agriculture française, l'une des plus arriérées de l'Europe, près du gouvernement et des chambres.*

Il est fait hommage à la Société :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1° Par M. *Lair*, secrétaire de la Société royale d'agriculture et du commerce de Caen, de plusieurs programmes de prix proposés par cette Société ;

2° Par M. *A. Chevallier*, membre du Conseil, du numéro 5 (mai 1839) du journal *des connaissances nécessaires et indispensables ;*

3° Par M. *Jules Desportes*, du numéro 18 (mars 1839) du journal *le Lithographe;*

4° Par M. *Gigault d'Olincourt*, du numéro 4 (quatrième année), avril 1839, du journal progressif *de l'Instruction primaire.*

Rapports des Comités. Au nom du Comité des arts mécaniques, M. le vicomte *Héricart de Thury* lit un rapport sur un ouvrage de M. *Viollet* relatif aux puits artésiens.

Le Comité propose : 1° de remercier M. *Viollet* de l'hommage qu'il fait à la Société de sa théorie des puits artésiens et de l'autoriser à la publier avec le rapport qui sera adressé au ministre de l'agriculture et des travaux publics ; 2° de faire examiner, par la Commission des médailles, s'il n'y a pas lieu de lui accorder un nouveau témoignage de satisfaction et d'encouragement ; 3° d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

M. *Francœur* lit un rapport sur les travaux de M. *Combes*, proposé comme membre adjoint au Comité des arts mécaniques.

Au nom de ce Comité, le même membre expose les titres de M. *Saulnier* aîné aux récompenses de la Société.

Le Comité propose de renvoyer le nom de cet habile mécanicien à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom des Comités des arts chimiques et économiques, M. *Payen* fait un rapport sur la fabrique de soude et de potasse extraites du varech, de MM. *Delaunay, Villedieu, Couturier* et compagnie.

Le Comité annonce que les propriétaires de cette importante usine mettent à la disposition de la Société les plans de leurs ateliers, et il propose de leur donner un témoignage distingué de satisfaction en renvoyant à la Commission des médailles les titres qu'ils peuvent avoir aux récompenses de la Société. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts mécaniques, M. *Amédée Durand* fait un rapport sur l'établissement de M. *Soyez*, fondeur statuaire.

Le Comité propose de renvoyer à la Commission des médailles l'examen des titres de cet artiste distingué aux récompenses de la Société. (Approuvé.)

Au nom des Comités des arts mécaniques et chimiques, M. *Chevallier* lit un rapport sur des brisures à mouler le plaqué de M. *Duval.*

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts chimiques, le même membre lit un rapport sur les briquets de madame *Merckel.*

Le Comité propose de remercier madame *Merckel* de sa communication, d'insérer le rapport au *Bulletin* et de le renvoyer à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom des Comités des arts chimiques et économiques, M. *Gaultier de Claubry* lit un rapport sur les nouveaux procédés d'encastage de la porcelaine, inventés par M. *Regnier,*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chef d'atelier à la manufacture royale de Sèvres, et sur les perfectionnements apportés par lui dans la fabrication des pièces par coulage.

Les Comités proposent 1° de remercier M. *Brongniart* de la communication qu'il a donnée à la Société de ces procédés ; 2° d'insérer au *Bulletin* le mémoire qu'il a présenté avec les dessins qui l'accompagnent ; 3° de publier également le rapport et de le renvoyer à la Commission des médailles, qui déterminera la nature de la récompense qui pourra être décernée à M. *Regnier* pour ses perfectionnements dans la fabrication de la porcelaine. (Approuvé.)

Au nom de la Commission de lithographie, le même membre lit un rapport sur les impressions polycolores de MM. *Bauerkeller* et *Fichtenberg*.

La Commission a pensé que les efforts faits par ces deux industriels pour introduire en France une industrie qui y était à peine connue méritaient les encouragements de la Société, et elle propose de renvoyer leurs noms à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom de la même Commission, M. le comte *de Lasteyrie* lit un rapport sur un journal intitulé : *le Lithographe*, publié par M. *Desportes*.

La Commission a pensé que les efforts de l'auteur pour le perfectionnement de la lithographie méritent un témoignage de satisfaction de la part de la Société ; elle propose, en conséquence, de renvoyer son nom à la Commission des médailles. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts chimiques, M. *Bussy* fait un rapport sur les bois de teinture pulvérisés, présentés par M. *Vallery*.

Le Comité propose de renvoyer le rapport à la Commission des médailles, afin qu'elle détermine la nature de la récompense à décerner à M. *Vallery*. (Approuvé.)

Au nom du Comité des arts économiques, M. *Herpin* fait un rapport sur les conserves de légumes et fruits présentées par M. *Edmond Fly*.

Le Comité propose, 1° d'écrire à M. *Fly* pour lui exprimer la satisfaction de la Société ; 2° d'insérer le rapport au *Bulletin* et d'en délivrer 300 exemplaires à l'auteur. (Approuvé.)

Au nom du même Comité, M. *Derosne* fait un rapport sur une râpe présentée par M. *Lenseigne*, et destinée à extirper les cors et durillons.

Le Comité propose de remercier l'auteur de sa communication, d'autoriser l'insertion du rapport au *Bulletin*, et d'en délivrer 300 exemplaires à M. *Lenseigne*. (Approuvé.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Conseil d'administration: — Séance générale du 5 juin 1839. 181
Compte rendu des travaux du Conseil d'administration, depuis le 17 juin 1838 jusqu'au 5 juin 1839; par M. le baron *de Gérando*. 183
Rapport sur les recettes et les dépenses de la Société pendant l'exercice 1838; par M. le baron *de Ladoucette*. 189
Rapport des censeurs sur la vérification des comptes de M. le trésorier; par M. le duc *de Montmorency*. 195
Médailles d'encouragement.— Extrait d'un rapport sur l'horlogerie, de M. *Allain*; par M. *Francœur*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur le célérimètre de M. *Vaussin-Chardanne*; par M. *de Lambel*. 196
Rapport sur l'imagerie de M. *Dembour*, de Metz; par M. *Amédée Durand*. . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur la scie rotative de M. *Martin*; par *le même*. 198
Extrait d'un rapport de M. *Chevallier* sur les brisures employées dans la fabrication du plaqué; par M. *Duval*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur un nouveau mode de montage des bluteries à farine de M. *Mauvielle*; par M. *Darblay*. 199
Extrait d'un rapport sur les ornements en cuir repoussé de MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*; par M. *Gourlier*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur un appareil de M. *Maratuch*, pour prévenir les feux de cheminée; par *le même*. 200
Rapport sur la méthode tachygraphique de M. *Sénocq*; par M. *Jomard*. 201
Extrait d'un rapport sur un nouveau système de couvercle des chaudières à cuire le vernis de M. *Lamy*; par M. *Pelletier*. 202
Extrait d'un rapport sur un appareil à affûter les lames de scie de M. *Drouhain*; par M. *Amédée Durand*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur le moulin de M. *Pelletier*; par M. *de Lambel*. 203
Rapport sur les bois de placage de M. *Picot*; par M. *Amédée Durand*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur une pendule à échappement libre et à force constante, de M. *Vérité*; par M. le baron *Séguier*. 206
Extrait d'un rapport sur les machines à broyer les couleurs de M. *Hermann*; par M. *Olivier*. 207
Extrait d'un rapport sur les appareils de M. *Vernaut* pour faire les eaux gazeuses; par M. *Payen*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur les cafetières en métal anglais de M. *Pieren*; par M. *Gaultier de Claubry*. 208
Extrait d'un rapport sur les cuivres dérochés de M. *Bouché*; par M. *Chevallier*. . . 209
Extrait d'un rapport sur les capsules métalliques de M. *Dupré*, destinées à remplacer le goudron des bouteilles; par M. *Labarraque*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur les rampes d'escalier de M. *Féron*; par M. *Vallot*. . . . 210
Extrait d'un rapport sur les cuivres estampés de M. *Fugère*; par M. *Gourlier*. . *ib.*
Rapport sur l'impression polycolore de MM. *Bauerkeller* et *Fichtenberg*; par M. *Gaultier de Claubry*. 211
Extrait d'un rapport sur les briquets de madame *Merckel*; par M. *Chevallier*. . . 213
Rapport sur divers appareils d'économie domestique de M. *Chevallier*; par M. *Herpin*. *ib.*
Rapport sur une nouvelle lampe hydrostatique de M. *Chapuis*; par M. *Peclet*. . . 214

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport sur le journal intitulé *le Lithographe*, publié par M. *Jules Desportes;* par M. *de Lasteyrie*. 215
Extrait d'un rapport sur les instruments de M. *Legey;* par M. *Francœur*. . . . 217
Extrait d'un rapport sur la fabrique de couleurs des frères *Lefranc;* par *le même*. . 218
Rapport sur les travaux de M. *Brosson;* par M. *Payen*. . . . . *ib.*
Rapport sur la fabrique de sucre de fécule de MM. *Labiche* et *Tugot;* par *le même*. . 219
Rapport sur les travaux de M. *Girardin;* par M. *Gaultier de Claubry*. 220
Rapport sur le nouveau procédé d'encastage de la porcelaine inventé par M. *Regnier*, et sur les perfectionnements apportés par lui dans la fabrication des pièces par coulage; par *le même*. 222
Rapport sur les travaux de M. *Saulnier* aîné, ingénieur-mécanicien; par M. *Francœur*. 225
Rapport sur l'établissement de M. *Soyez*, fondeur-statuaire; par M. *Amédée Durand*. 226
Extrait d'un rapport sur les procédés de décoration de la porcelaine de M. *Discry;* par M. *Gaultier de Claubry*. 227
Rapport sur le four aérotherme de M. *Jametel*, et sur la boulangerie de MM. *Mouchot* frères; par M. *Payen*. 228
Rapport sur le grenier mobile et sur les bois de teinture de M. *Vallery;* par M. *Bussy*. 229
Extrait d'un rapport sur les soudes retirées des varechs, par MM. *Delaunay*, *Villedieu* et *Couturier;* par M. *Payen*. 231
Extrait d'un rapport sur les travaux d'éducation gymnastique et morale, de M. le colonel *Amoros*; par M. *Herpin*. . . . . *ib.*
Extrait d'un rapport sur la théorie des puits artésiens de M. *Viollet*; par M. *Héricart de Thury*. 233
Extrait d'un rapport sur les instruments d'optique de M. *Ch. Chevalier;* par M. *Francœur*. 235
Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'encouragement. — Séance du 8 mai 1839. 236

ERRATA.

Bulletin d'avril 1839. Pag. 139, ligne 20, au lieu de *Robin*, lisez *Robine*.
— *de mai* 1839. Pag. 172, ligne 2, au lieu de *calcedon*, lisez *céladon*.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXXI.) JUILLET 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — CHEMINS DE FER.

Improvisation de M. Huerne de Pommeuse, *membre du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, après avoir entendu à la chambre des députés des discussions relatives aux chemins de fer.*

Messieurs, dans la séance d'aujourd'hui, 3 juillet 1839, de la chambre des députés, où il s'agissait de discuter de nouvelles lois proposées pour des chemins de fer, j'ai entendu la tribune retentir de reproches si graves et même si empreints du caractère de l'accusation envers des ingénieurs distingués et des capitalistes honorables, et j'ai entendu citer d'une manière si défavorable pour nous ce qu'on disait exister ou se passer en Angleterre, comme offrant des points de comparaison en quelque sorte humiliants pour la France, que je crois devoir vous soumettre quelques observations à ce sujet.

Je me suis déterminé à une improvisation pour laquelle je dois réclamer votre indulgence, en considérant que votre honorable institution, vous dirigeant constamment et d'une manière si remarquable vers l'encouragement de l'industrie nationale, elle devait par cela même vous porter à écarter de sa marche tout ce qui peut tendre à la déprimer en diminuant l'émulation et le zèle de ceux qui cherchent à coopérer à l'établissement de moyens de communication si désirables pour le bien-être du pays et les progrès de la civilisation.

Ces reproches, que j'ai entendu faire avec tant d'amertume, portaient principalement :

1° Sur l'insuffisance des estimations primitives, faute d'études préalables assez approfondies ;

2° Sur l'espèce d'engouement qui porte à des entreprises irréfléchies pour le degré d'utilité qu'on en peut attendre ;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

3° Sur l'indécision des moyens d'exécution.

Pour juger de l'importance de ces reproches, je crois pouvoir établir ici, en rappelant succinctement des documents officiels, que mon désir d'approfondir ces grandes questions m'a fait rechercher et recueillir en Angleterre, que ce pays nous dépasse peut-être encore sous le rapport de ces trois objets de critique, malgré douze années d'expérience qui ont dû nécessairement y multiplier les moyens de s'éclairer et d'agir avec plus de certitude.

Effectivement, en considérant d'abord ce qui concerne l'insuffisance des estimations primitives produites à l'appui de la demande en concession de chaque chemin de fer, il est constaté officiellement que, du 1er janvier 1826 au 1er janvier 1839, le parlement d'Angleterre a autorisé des augmentations de fonds, soit par autorisation d'augmenter le capital social, soit par des emprunts, pour 107 chemins de fer qu'il avait concédés avec un capital social, présenté et admis comme suffisant, et qui n'ont obtenu subséquemment des bills d'augmentation qu'en prouvant une insuffisance de capital originaire reconnue telle par la mise en exécution des travaux, qu'on aurait été forcé de les abandonner sans ces augmentations.

Parmi ce grand nombre de chemins de fer (1) on peut distinguer les suivants :

Cheltenham et *Great-Western-Union*, dont le capital originaire était de 750,000 livres sterling (2), et dont le capital définitif s'est élevé, par emprunt, à 1,000,000 liv.

Clarence, capital originaire 100,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 500,000 liv.

Durham et *Sunderland*, capital originaire 102,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et augmentation de capital autorisée, 256,000 liv.

Grand-Junction, capital originaire 1,040,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 1,906,000 liv.

Great-Western, capital originaire 2,500,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 3,333,333 liv. (3).

---

(1) Voir, pour leur nomenclature et celle des bills d'augmentation qu'ils ont obtenus, la copie de l'extrait délivré le 16 avril 1839, par M. Edward Johnson, secrétaire du bureau des bills d'intérêt privé de la chambre des communes, dont nous donnerons le texte littéral dans un prochain *Bulletin*.

(2) La livre sterling vaut 25 francs, monnaie de France.

(3) La compagnie est maintenant en instance devant le parlement pour obtenir l'autorisation d'émettre encore un million un quart liv. st. en demi-actions, et un tiers ou 6,666 liv. par emprunt, ce qui ferait un million deux tiers de plus, formant un capital total de cinq millions de livres sterling (plus de 125,000,000 fr., et près de 3,000,000 fr. par lieue de 4,000 mètres).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Leeds et *Selby*, capital originaire 210,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 340,000 liv.

Liverpool et *Manchester*, capital originaire 510,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 1,465,000 liv.

Londres et *Birmingham*, capital originaire 2,500,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 5,000,000 liv.

Londres et *Croydon*, capital originaire 140,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 575,000 liv.

Londres et *Greenwich*, capital originaire 400,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital, 733,333 liv.

Londres et *Southampton*, capital originaire 1,000,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 1,860,000 liv.

Manchester et *Birmingham*, capital originaire 2,100,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 2,800,000 liv.

Manchester, *Boston* et *Bury*, capital originaire 204,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 650,000 liv.

Newcastle sur Tyne et *Carlisle*, capital originaire 300,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt et d'augmentation de capital autorisée, 750,000 liv.

Sheffields et *Manchester*, capital originaire 530,000 liv., capital définitif, par suite d'emprunt, 706,000 liv.

La somme totale du capital originaire créé pour ces 107 chemins par leurs actes de concession, et dont nous n'avons indiqué que les principaux, était de. . . . . 44,610,814 liv. st.

Les accroissements de capital par emprunts autorisés ont été de. 16,177,630

Ce qui fait un total de. . . . . 57,788,444 liv. st.

On voit par ce relevé, fait d'après des documents officiels, que, pour le premier objet des reproches faits à nos ingénieurs et aux compagnies pour l'insuffisance des estimations primitives, ce qui a eu lieu à cet égard en Angleterre a au moins égalé ce que l'on critique si vivement en France.

Si nous considérons maintenant les reproches qui concernent les entreprises irréfléchies et dont les résultats n'ont point répondu aux calculs et aux espérances de leurs auteurs, on peut y opposer une observation non moins importante et non moins positive, et que voici :

Dans ce grand nombre de chemins de fer entrepris en vertu de concessions par bills du parlement, il n'y en a encore que onze d'achevés malgré les emprunts qui leur ont été affectés, et il n'y en a que quarante-six dont le cours soit coté à la bourse ; savoir, onze seulement comme étant achevés, et trente-cinq comme étant en cours d'exécution, et dans les quarante-six cités à la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bourse on ne compte que les neuf indiqués dans le tableau suivant, qui aient vu le cours de leurs actions atteindre ou dépasser le pair, c'est-à-dire le prix originaire de leur création (1). Les trente-sept autres sont cotés au-dessous du pair ou de la somme payée sur l'action, et sur ces trente-sept il y en a seize dont le cours n'est que de la moitié au tiers de la somme payée; enfin, sur les cent sept chemins que nous citons ici, il en reste soixante-un qui ne sont point cotés.

Noms des chemins de fer.	Prix originaire des actions.	Cours actuel des actions.	Longueur en lieues de 4,000 mèt.	Observations.
Chester et Birkenheat...	35 liv.	41 l. 1/2	»	
Grand-Junction.....	100	201	33 lieues	Transporté plus de 500,000 voyageurs par an.
Great-Western.....	65	74 1/2	45 3/4	Fait communiquer Londres avec Bristol; les nouvelles demandes de suppléments de fonds que nous avons citées doivent porter à 5,000,000 liv. son capital originaire, qui était de 2,500,000.
Liverpool et Manchester.	100	194	12 1/4	Doit sa création à l'encombrement du canal du duc *de Bridgewater*, qui, transportant environ 2,000,000 de tonnes de marchandises par an, ne suffisait plus aux transports des produits qu'il avait créés dans une contrée qu'il avait trouvée dépourvue de toutes ressources. En réunissant deux villes telles que Manchester et Liverpool, il transporte actuellement plus de 500,000 voyageurs par an, qui constituent ses bénéfices et auxquels on n'avait pas même pensé lors de sa création.
Leicester et Swannington	50	73 1/2	6 1/2	
Londres et Birmingham.	100	162 1/2	44 3/4	Doit sa construction à l'encombrement du canal de Birmingham, qui, transportant jusqu'à 3,000,000 de tonnes par an, ne suffisait pas au transport des produits qu'il avait créés; il transporte plus de 500,000 voyageurs par an.
Manchester et Leeds...	50	64 1/2	24	
Newcastle et Carlisle..	100	102 1/2	24 1/4	
Stockton et Darlington.	100	205	15	Il transporte, par an, plus de 500,000 tonnes de houille, en faisant communiquer un vaste bassin houiller avec la mer.

On peut voir ainsi que la comparaison pour la proportion des entreprises qui n'ont point répondu aux prévisions de leurs auteurs n'est pas encore à notre désavantage.

Enfin, pour répondre au troisième reproche relatif à l'incertitude des moyens d'exécution, nous pourrions dire que la majeure partie des grands chemins de fer anglais en offre de nombreux exemples, soit pour les dimensions des rails et pour leurs supports, soit pour les machines locomotives; nous nous contenterons de citer deux exemples que présentent les deux plus importants

(1) Voir, pour les cotes de ces 46 chemins de fer, le *Railway magazine* du mois de juillet 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chemins de fer récemment exécutés, celui de Londres à Birmingham et celui de Great-Western, qui ont environ chacun 45 lieues de longueur.

Observations sur le chemin de fer de Londres à Birmingham.

La compagnie, dans le désir d'obtenir une plus grande économie, ayant mis en adjudication au rabais les dépenses du département des machines, M. *Bury*, fabricant très-distingué de Liverpool, répondit seul à l'appel en offrant de garantir une économie de 25 pour 100 sur les dépenses analogues du chemin de Liverpool à Manchester. Il offrait ainsi de fixer les transports à 0,25 de penny (2 centimes 2 tiers) par mille et par voyageur. Cependant la compagnie, par un esprit d'équité, éleva la soumission de M. *Bury* à 0,28 de penny (3 cent. par mille et par voyageur); heureusement pour M. *Bury*, la compagnie ne put lui livrer, dans le temps et dans l'état déterminés par le marché, des localités qu'elle devait lui fournir comme indispensables pour le service de ses appareils. M. *Bury* observa que le marché, manquant par suite de l'inexécution d'une partie des conditions, ne pouvait plus lui être opposé; il fut alors convenu qu'il travaillerait en régie pour le compte de la compagnie, et cette circonstance devint très-heureuse pour lui, car il aurait pu être ruiné en peu de temps. Effectivement, les dépenses qui résultèrent de l'application de ses appareils s'élevèrent à 0,40 de penny (environ 5 centimes), ce qui était près du double de sa soumission primitive.

Observations sur le chemin de fer de Great-Western.

Notre célèbre compatriote M. *Brunel* a conçu et établi pour ce chemin de fer de nouveaux procédés dont une savante théorie paraissait démontrer le succès et donner une nouvelle preuve de son génie; mais, sous plusieurs rapports, les premiers essais n'ont pas justifié des espérances fondées cependant sur d'habiles calculs, et il s'élève à leur égard des questions si graves, qu'elles vont jusqu'à examiner s'il ne serait pas préférable, pour quelques-uns de ces nouveaux procédés, de revenir au système antérieur en abandonnant le matériel qui leur est affecté.

On a une nouvelle preuve de l'incertitude dans l'exécution des travaux, et de l'augmentation des dépenses qui en résulte, en considérant que maintenant ce chemin de fer est en instance auprès du parlement pour obtenir une nouvelle augmentation de capital d'un million deux tiers de livres sterling, ainsi qu'on le voit par la note placée au bas de l'article qui le concerne dans le relevé que nous avons donné des principales augmentations de capital originaire.

Si nous voulions étendre nos observations au delà de ce qui concerne les reproches si vivement exprimés à la tribune par divers orateurs dont le zèle pourrait se modifier en considérant ce que vaut au pays cet esprit public

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui fait accueillir et honorer en Angleterre les demandes en concession des grandes communications, comme objet d'utilité publique de premier ordre, nous citerions, pour l'honneur de notre pays et notamment pour celui du corps royal des ponts et chaussées, les dépenses énormes qu'il faut subir en Angleterre pour y obtenir les bills de concession. Il doit suffire d'exposer ici que, d'après les comptes officiels, les dépenses pour les bills de concession du chemin de fer de Great-Western se sont élevées à 88,710 liv. 10 s. 11 d. (plus de 2,217,000 fr.).

Il résulte du concours de ces diverses observations qu'après douze ans d'expérience, l'Angleterre se trouve avoir encore à résoudre, relativement aux chemins de fer, des questions qui impliquent des difficultés et des chances de dépense si multipliées qu'on n'est point parvenu encore à pouvoir s'en rendre un compte exact. Mais plus les obstacles à surmonter sont considérables, plus on y porte d'égards, d'encouragements et même de reconnaissance pour ceux qui ont le courage de les affronter, et la France, n'ayant qu'une expérience encore bien plus incomplète, n'en doit que davantage adopter ce système d'encouragement et de protection auquel l'Angleterre a déjà dû le degré de richesse et de prospérité que lui a valu sa canalisation.

C'est en recherchant constamment les moyens les plus efficaces d'encourager l'établissement des canaux navigables qu'elle en a vu s'exécuter plus de cent qui n'ont rien coûté à l'État (1) et qui présentent ensemble un développement de plus de 1,000 de nos lieues, sur lesquelles on compte 39 souterrains, dont la longueur totale est de 62,291 mètres, et qui, d'après des relevés statistiques estimés par leur exactitude, rapportent plus de 100,000,000 fr. On a vu tous ceux de ces canaux qui font partie des grandes lignes navigables, entièrement confectionnées, dépasser les espérances même de leurs auteurs, et il est bon de remarquer que c'est à l'activité progressive de plusieurs de ces canaux, et au degré de prospérité qu'ils ont créé dans les contrées où ils ont été établis, qu'on doit les chemins de fer les plus remarquables par le cours avantageux de leurs actions.

C'est ainsi que la progression d'activité du canal du duc *de Bridgewater*, qui a fait communiquer Manchester avec Liverpool, a donné lieu à la création du chemin de fer qui existe maintenant entre ces deux villes. Cependant ce canal, lorsqu'il fut entrepris, en 1758, par son illustre auteur, auquel la reconnaissance de l'Angleterre décerna le titre de père de la navigation

(1) On ne parle point ici des deux seuls canaux entrepris par l'État et à ses frais, savoir, le grand canal calédonien, construit dans un but politique, et le canal royal militaire, construit, en 1809, en face du port de Boulogne, dans le but de prendre par ses deux flancs l'expédition que nous préparions pour une descente en Angleterre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la Grande-Bretagne, avait été l'objet non-seulement de la critique, mais même de la dérision, à cause du peu d'utilité que le vulgaire lui supposait en le voyant parallèle à une rivière; mais les événements justifièrent dignement les nobles prévisions du jeune duc, et la protection qu'il reçut du gouvernement anglais. Ce canal, en faisant communiquer les vastes mines de houille de Worsley, jusque-là improductives, et le port de Liverpool avec la ville de Manchester, a successivement élevé la population de cette ville à près de 200,000 âmes, et l'a rendue la première place du monde pour les manufactures de coton, qui emploient plus de 300 machines à vapeur et plus de 30,000 métiers, soit dans son enceinte même, soit dans les villes voisines. Le canal du duc *de Bridgewater*, transportant plus de 2,000,000 de tonnes par an, ne pouvait plus suffire à la progression ascendante des transports qui dépassaient cette quantité, et telle fut, comme nous venons de le dire, la cause principale de la création du chemin de fer de Manchester à Liverpool, à l'époque de laquelle on ne pensait point encore au transport des voyageurs qui, dépassant le nombre de 500,000, constituent aujourd'hui son produit réel.

C'est encore ainsi que le canal de Londres à Birmingham a dû sa création à la grande activité qu'avait prise la ligne navigable qui faisait communiquer ces deux villes et celle de Liverpool.

Le canal de Birmingham avait successivement élevé à environ 150,000 âmes la population de la ville de Birmingham qui n'était qu'un bourg lorsqu'il fut entrepris, et il lui avait donné les moyens d'alimenter 169 machines à vapeur représentant une force totale de 2,700 chevaux.

Lorsque ce canal fut entrepris, on était si loin de prévoir le degré de prospérité qu'il donnerait au pays par l'activité qu'il acquerrait, qu'on l'établit en petite section seulement avec des écluses qui n'ont que 8 pieds de large et ne peuvent recevoir des bateaux dont la charge excéderait 30 tonnes.

Pour satisfaire à l'augmentation des transports, on a abaissé, il y a quelques années, le biez de partage de trois écluses sur chaque versant au moyen d'une vaste tranchée qui a permis de pratiquer un nouveau réservoir, et on a placé, à chacune des extrémités de ce biez, une machine à vapeur pour y faire remonter l'eau qui a servi au passage des premières écluses qu'on a doublées latéralement pour qu'un des deux rangs pût servir à la descente et l'autre à la remonte. Mais, malgré des travaux aussi considérables, ce canal, qui transporta jusqu'à 3,000,000 de tonnes de marchandises par an, ne pouvant plus suffire, on reconnut toute l'importance d'un chemin de fer satisfaisant aux besoins d'une ligne de communication devenue si active, et des calculs encourageants firent entreprendre et exécuter le chemin de Londres à Birmingham, dont le développement est d'environ 45 de nos lieues et dont la communication s'étend jusqu'à Manchester et Liverpool

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par la construction du chemin de fer de Birmingham à Manchester.

Nous voyons par quelles dispositions favorables la canalisation de l'Angleterre, qui fait circuler ses richesses dans toutes les directions, a préludé, par son étonnante prospérité, à celle que ce pays doit encore obtenir de ses chemins de fer; nous devons ajouter, comme objet de comparaison important pour nous, que les exemples cités pour les deux canaux dont nous venons de parler, et dont on était si loin de prévoir l'activité lors de leur création, se reproduisent pour un grand nombre de canaux d'Angleterre, et notamment pour ceux qui composent les grandes lignes navigables; car tous ont dépassé les espérances de leurs fondateurs.

Ces considérations devraient bien fixer notre attention sur les avantages incalculables que nous pourrions retirer des 600 lieues de canaux que nous venons de livrer à la navigation, et qui généralement font partie de grandes lignes navigables, mais qui, débouchant presque tous dans des rivières d'une navigation difficile et même impraticable pendant une partie de l'année, voient leur activité et leurs produits paralysés par un défaut de communication si regrettable dans des localités où il serait cependant très-facile et peu dispendieux d'établir une navigation florissante; nous citerons pour seul exemple, comme étant le plus près de la capitale, les vingt lieues de la rivière de Seine qui séparent Paris de Saint-Mamers, débouché de canaux qui présentent plus de 670,000 mètres de développement, et dont la communication avec la capitale se trouve obstruée une partie de l'année par un petit nombre de hauts fonds qu'on rencontre dans ce trajet de 20 lieues, et qu'on ferait disparaître promptement et à peu de frais par l'application du système ingénieux de barrages mobiles dus à M. l'ingénieur *Poirée* (1).

Cependant l'amélioration de la navigation de ces rivières donnerait l'immense avantage de confectionner de grandes lignes navigables, encore supérieures à celles de l'Angleterre, soit pour les dimensions des canaux, soit pour

---

(1) Canaux de Briare et du Loing. . . . . 108,000 mètres.
Canal latéral à la Loire. 198,000
Canal de Roanne. 52,000
Canal du centre. 115,000
Et dans une autre direction pour une partie du canal de Berri dont l'ouverture est prochaine, et se dirige vers Paris. 200,000
Total. . . . 673,000 mètres,
dont plus de 500,000 appartiennent à l'État.

On croit ne pas exagérer en disant que les dépenses qu'exigeraient ces améliorations pourraient être couvertes par une seule année de la plus-value de produits qu'elles donneraient à l'État, tant sur ces 500,000 mètres de canaux que sur les 100,000 mètres de la Seine sur lesquels on opérerait et qui, s'opposant à la remonte, la rendent dispendieuse, longue et presque nulle.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

leur développement, soit surtout pour l'importance des grandes communications que nous pourrions établir ainsi; effectivement, ces lignes feraient communiquer par l'intérieur de la France, et en la vivifiant dans toutes les directions, d'une part l'est et l'ouest, c'est-à-dire l'océan Atlantique avec le Rhin et l'Allemagne méridionale, et d'autre part ce même Atlantique, la Manche, la mer du Nord et le Rhin avec la Méditerranée qui, en nous offrant tant d'avantages actuels, nous en présente encore tant dans l'avenir.

Déjà nous voyons l'Angleterre établir, de concert avec notre gouvernement, sa correspondance officielle avec les Indes orientales par nos paquebots à vapeur de Marseille, qui font un service régulier entre ce port et celui d'Alexandrie, en franchissant en 10 jours la distance qui les sépare.

On peut juger de l'importance progressive du service de ces paquebots, en considérant que déjà ils rapportent annuellement à l'État, pour le produit des

places des passagers.	1,302,000 fr.
Pour le transit des correspondances étrangères. . . .	698,000
Droit sur les transports d'or et d'argent.	287,000
Total. . . .	2,287,000

En considérant cette preuve de l'activité du port de Marseille et de nos relations dans la Méditerranée, on ne peut s'empêcher de réfléchir sur le nouveau degré d'importance qu'aurait aujourd'hui le rétablissement du canal au moyen duquel on fit jadis communiquer la mer Rouge et la Méditerranée, et qui avait été au premier rang des grandes idées de Bonaparte, dans sa mémorable expédition d'Égypte; on sait qu'après avoir reconnu personnellement l'existence de l'ancien canal, il ordonna aux ingénieurs français qui, par leurs talents, avaient mérité d'être choisis par lui pour une telle expédition, de lui présenter un projet pour le rétablissement d'un canal qui, en profitant des progrès qu'avait faits la science hydraulique depuis un si long temps, opérerait la jonction des deux mers avec tous les avantages désirables. Un pareil ordre donné par un tel chef à d'aussi habiles ingénieurs ne pouvait manquer d'être exécuté avec toutes les recherches de la science et du zèle; aussi n'avons-nous point en France de canal qui ait été mieux étudié et dont le projet et les devis offrent plus d'exactitude que celui de ce canal des deux mers, qui, sur un développement de 153,000 mètres, ne présente que quatre écluses, savoir : trois sur le versant au Nil, et une sur le versant à la mer Rouge, pouvant servir d'écluse de chasse pour balayer, au besoin, le chenal de Suez. Le montant total des devis s'élevait à 17,270,000 fr., sur lesquels le pacha d'Égypte pourrait beaucoup économiser en faisant effectuer, par sa toute-puissance, des travaux de terrassement qui auraient coûté cher aux Français. A cet égard, il est important de remar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

quer ici que le pacha d'Égypte a fait creuser en dix mois un nouveau canal de 25 lieues d'étendue, pour réunir le port d'Alexandrie avec le Nil, en y employant 313,000 ouvriers, et que ce canal, qui fut décoré du nom de *Mahmoudieh*, en l'honneur du sultan, nécessita pour environ 40,000,000 fr. de dépense. Le canal de jonction des deux mers n'aurait pas coûté moitié de cette somme, et il doit aujourd'hui fixer d'autant plus l'attention de l'Égypte et des puissances européennes, qu'il peut devenir pour elles une question de prépondérance et de prospérité relative dont elles ne sauraient trop prévoir l'importance.

Effectivement, les États-Unis d'Amérique, qui déjà dépassent l'Europe d'une manière si prodigieuse dans le système des grandes communications, doivent rechercher tous les moyens de profiter de la facilité de réunir les océans Atlantique et Pacifique par un canal à vaisseaux qui traverserait l'isthme de Panama dans la partie dominée par le vaste lac de Nicaragua, qui, ayant environ 25 lieues de long sur 15 de large, présenterait un vaste bassin de partage dont l'élévation ne serait que de 38 mètres au-dessus des deux océans. Ce lac communique déjà avec l'océan Atlantique par la rivière San Juan, et n'est séparé de l'océan Pacifique que par une faible élévation au revers de laquelle se trouve un cours d'eau qui tombe dans cet océan. Les États-Unis d'Amérique se trouveraient pouvoir établir ainsi, avec les Indes orientales, des moyens de communication qui primeraient avec de grands avantages ceux de l'Europe, soit sous le rapport commercial, soit sous le rapport militaire, si celle-ci ne s'assurait pas des moyens de rétablir le canal de jonction de la mer Rouge à la Méditerranée (1).

Ces observations méritent bien, par leur importance, de figurer éminemment parmi les graves questions que soulèvent aujourd'hui les affaires d'Orient, et, sans entrer ici dans des dissertations trop étendues, nous pouvons discerner le rôle qui doit appartenir à la France dans de telles chances de grandeur et de prospérité.

Plus elle saura encourager et favoriser les grandes communications qu'elle peut établir, plus elle rendra ce rôle digne d'elle, et plus ses belles destinées auront d'influence sur celles de l'Europe. Admettons donc pour principe, à

---

(1) L'auteur de cette notice doit publier incessamment un ouvrage sur les grandes communications, où il exposera en détail l'examen comparatif de ces deux canaux et de leur résultat avec les cartes de chacun d'eux.

Il a cru, provisoirement, devoir joindre à la fin de cet article, sous la note I, la copie d'une notice sur le rétablissement du canal de Suez, qu'il a remise au général Edhem-Bey, ministre de l'instruction publique et des travaux publics, en Égypte, qui lui en a fait des remercîments d'autant plus sincères, qu'il annonça la ferme résolution où il était d'employer tous ses moyens à la coopération d'une si grande œuvre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'instar de l'Angleterre et des États-Unis d'Amérique, ce système à la fois si louable et si utile, d'encourager tous les moyens d'établir ces grandes communications, et frappons de réprobation tout ce qui tendrait à leur faire perdre chez nous le caractère d'établissement d'utilité publique de premier ordre, qui leur appartient si éminemment qu'aujourd'hui elles n'intéressent pas moins notre puissance relative que la prospérité du pays. (Voir la note II.)

Conclusion.

Messieurs, le spectacle journalier de la constance et de l'efficacité de votre zèle pour la prospérité nationale m'a fait espérer que vous voudriez bien accueillir des observations qui s'y rattachent si essentiellement; puissiez-vous voir, dans une improvisation pour laquelle j'ai dû réclamer votre indulgence, une preuve de mon désir de répondre à des vues aussi élevées que les vôtres!

NOTE I.

Notice sommaire sur le projet présenté au général Bonaparte par les ingénieurs d'élite qu'il en avait charges, pour le rétablissement, avec les perfectionnements hydrauliques actuels, du canal qui fit jadis communiquer la mer Rouge avec le Nil et la Méditerranée, et dont il avait personnellement reconnu les vestiges.

Le général Bonaparte attachait une si grande importance à constater l'ancienne existence du canal qui avait jadis fait communiquer la mer Rouge avec la Méditerranée, qu'aussitôt qu'il eut apaisé la révolte du Caire et qu'il se trouva libre de ses mouvements, il s'empressa d'en aller reconnaître les vestiges, et, après s'être convaincu que ce canal avait réellement existé, il ordonna aux ingénieurs d'élite qu'il avait amenés en Égypte de faire une étude complète de l'ancien tracé, et d'un projet pour la construction d'un nouveau canal qui devait présenter, de plus que l'ancien, tous les perfectionnements dus aux immenses progrès de la science hydraulique depuis une époque si reculée.

On peut juger sans peine avec quels soins, quelle exactitude, de tels ordres furent exécutés. Aussi ne pouvons-nous citer un canal dont les études, les devis et le projet soient plus remarquables dans leur ensemble que ceux de ce canal, qui ne devait avoir que quatre écluses sur un trajet de 153,000 mèt., dont une versant à la mer Rouge et pouvant servir d'écluse de chasse pour déblayer, au besoin, le chenal de Suez et les trois autres sur le versant au Nil, pour racheter la différence d'environ 32 pieds, qui existe entre le niveau des deux mers.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les devis étaient établis ainsi qu'il suit :

1° *Terrassements.*		
Les ouvrages de terrassements sur lesquels le pacha d'Égypte pourrait économiser considérablement, d'après le grand nombre de bras qu'il aurait à sa disposition, étaient estimés, en total, à.		10,368,000 fr.
2° *Ouvrages d'art.*		
Barrage à la prise d'eau du canal dans la rivière de Moezz pour en régler la section et la dépense. . .	100,000	
Bassin de partage avec écluses et ponts au confluent du canal du Caire.	350,000	
Pont sur le canal au Ras-el-Ouady et au Moncqfar.	100,000	
Écluse double, déversoir et pont près de *Serapeum*.	400,000	
Écluse double et pont à l'entrée du biez d'eau de mer dans les lacs.	350,000	
Écluse de chasse et de navigation, bassin et pont au débouché du canal dans la mer Rouge, à Soueys.	450,000	5,600,000
Digue de Seneka, sur la route de Belbeys, à Salahieh.	150,000	
Écluse de chute à sas et grand déversoir à la prise d'eau du canal de dérivation dans les lacs amers.	1,200,000	
Deux jetées et ouvrages accessoires, au débouché du canal, sous Peluse.	1,000,000	
Forts, têtes de ponts, établissements militaires permanents sur tous ces points et autres intermédiaires de la ligne.	1,500,000	
3° *Frais généraux d'exécution.*		
Frais de campement, transport d'eau et de vivres pendant quatre campagnes.	400,000	
Honoraires, frais de conduite et d'opérations. .	300,000	
Indemnités de terrain.	300,000	1,300,000
Plantations et semis dans les dunes.	100,000	
Garde et police militaires.	200,000	
Total des devis pour le canal de jonction de la mer Rouge à la Méditerranée		17,268,000 fr.

Nota. Le pacha d'Égypte pourrait encore faire de grandes économies sur les dépenses du troisième chapitre, telles que celles qui sont portées à 300,000 fr. pour indemnités de terrain, et celles qui sont portées à 200,000 fr. pour la garde et la police militaires.

Observations. Cette courte et simple notice a pour but de faire connaître

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'exactitude et l'importance du projet présenté au général Bonaparte, dont la rédaction a composé un volume in-folio de 168 pages, qui fait partie du bel ouvrage sur l'expédition d'Égypte.

On conçoit aisément que, malgré un travail qui a reçu une telle authenticité, les Anglais cherchent à faire donner la préférence à un chemin de fer, en raison des grands bénéfices qu'ils trouveraient à fournir les rails et les machines locomotives, et enfin à alimenter les vastes et dispendieux ateliers qu'exigeraient la construction et l'entretien de ce chemin de fer. On peut se faire une idée de ce que seraient ces ateliers, et leur dépense, en considérant que jusqu'à présent les frais de construction ont été doubles et même quelquefois triples de leur estimation première. C'est ainsi que le chemin de fer de Manchester à Liverpool, qu'on cite comme celui qui présente le plus d'avantages, et qui avait été estimé originairement 400,000 liv. st., en a coûté plus de 1,400,000, et son entretien, y compris celui des machines locomotives, est de 140,000 liv. environ par an, quoiqu'il n'ait que 12 lieues et un quart (1). On doit prévoir ce que seraient de telles dépenses dans une contrée comme l'Égypte, dépourvue de houille et d'ouvriers aptes à ces sortes de travaux; on peut s'en faire une idée en voyant ce que nous venons d'exposer relativement aux erreurs involontaires des ingénieurs les plus capables.

Enfin l'établissement d'un canal doit présenter de nouveaux avantages par la découverte récemment faite, mais déjà bien expérimentée, de moyens qui mettent à même, d'une part, de supprimer les roues à aubes pour les bateaux à vapeur, et, d'autre part, de donner aux vaisseaux à vapeur la faculté de cesser de brûler le combustible en prenant la voile aussitôt que le vent permet de s'en servir; ce qui peut économiser, moyennement, la moitié du combustible pour les grandes traversées, et permet de remplacer cette économie du charbon par un fret plus considérable. Ce procédé donnerait le moyen de faire la traversée du canal de Suez en douze heures avec des bâtiments à vapeur, sans craindre le clapotement, nuisible aux rives, qui résulte des roues à aubes employées jusqu'à présent, et, vu la suppression de ces roues extérieures, la largeur des écluses pourrait n'avoir que deux pieds de plus que celle de la coque du bateau pour assurer son passage sans froissement nuisible (2).

---

(1) Ces calculs sont établis d'après le compte rendu aux actionnaires pour l'année échue 1838.

(2) Ce moyen a fait, en France, l'objet de diverses expériences sur les canaux de la Villette et de Saint-Denis. Les hauts fonds qui existent encore dans une grande partie de nos canaux et qu'on s'occupe de faire disparaître en ont fait retarder l'application en grand; mais des Hollandais qui avaient été témoins de ces expériences les ont trouvées tellement satis-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Alors le trajet de Douvres à Bombay pourrait se faire en 30 jours, savoir :

De Douvres à Marseille.	4 jours.
De Marseille à Alexandrie.	10
D'Alexandrie à Suez par le canal.	1
De Suez à Bombay par un service de bâtiments à vapeur.	15
	30 jours.

Il est une dernière observation qu'on pourrait faire sur l'établissement de ce canal et qu'il peut être bon de prévenir, c'est celle qui se rapporterait à la mobilité des sables et aux inconvénients qui pourraient en résulter pour l'ensablement de la ligne navigable du canal. On peut citer, à cet égard, l'établissement du beau canal maritime de la Nord-Hollande, qui a 120 pieds de largeur, et qui sert, depuis 1829, au passage de vaisseaux de guerre, sur un trajet de 20 lieues; je m'y suis croisé dans une barque de poste avec des frégates de premier rang, à travers des sables aussi mobiles que ceux des rives du Nil, et qui n'ont point d'abri contre les vents qui viennent de la mer; mais on doit citer surtout les moyens simples et peu dispendieux par lesquels on a fixé de la manière la plus solide, et on fixe encore journellement, les sables des dunes qui longent le golfe de Gascogne sur un développement de plus de 50 lieues, et dont la mobilité et la marche progressives étaient telles avant l'emploi de ce moyen, qu'ils avaient englouti des villages entiers dont on ne voit plus que les clochers. On donnerait, au besoin, sur l'emploi et sur les résultats de ce moyen, tous les documents désirables pour prouver la facilité et l'efficacité de son application sur les parties du littoral du canal où il serait reconnu nécessaire.

NOTE II.

Sur la nécessité de recourir en France à l'industrie particulière pour l'exécution des chemins de fer et compléter sa canalisation.

Les considérations qui appellent le concours de l'industrie particulière pour l'exécution des travaux de chemins de fer et de canalisation doivent avoir d'autant plus d'empire en France, que ce qui est pratiqué chez l'étranger à cet égard par un système d'administration à la fois utile et libéral, puisqu'il assure une supériorité d'avantages incontestables, se trouve chez nous soumis à la plus impérieuse de toutes les lois, celle de la nécessité.

Effectivement, le gouvernement et les chambres ont porté à 340,000,000 fr.

---

faisantes, qu'après avoir importé le brevet d'invention qui concerne ce système, ils ont formé pour son application une association qui compte parmi ses membres la Société générale de commerce et le roi lui-même.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le montant des travaux publics auxquels l'État doit satisfaire avec les fonds du trésor.

Il est constaté que, sur le montant total annuel des charges imposées par le budget (qui est de plus d'un milliard de francs), près de la moitié (1) est supportée par la propriété foncière, qui, en même temps, est grevée d'inscriptions hypothécaires dont les intérêts s'élèvent à plus du tiers de son revenu; enfin les relevés officiels du cadastre constatent que, d'après le morcellement progressif de la propriété foncière, sur le nombre des cotes de contribution foncière, qui est en total de 10,893,528 fr., près de la moitié se compose de cotes de 5 fr. et au-dessous, et que les cotes au-dessus de 100 fr. ne sont payées que par le vingt-cinquième environ des propriétaires, et toutes ces cotes doivent être acquittées par douzième avant même d'avoir effectué la récolte.

On voit ainsi sur quelle masse de contribuables malaisés, et qui, absorbés par un travail pénible, ne peuvent se faire entendre, tomberaient en grande partie les charges qu'il faudrait établir pour subvenir, aux frais du trésor, à de nouveaux travaux publics, si l'émulation particulière n'était pas appelée à y employer ses facultés par tous les moyens possibles de stimuler son zèle et de seconder ses efforts, et cette considération est d'autant plus puissante que ces contribuables forment une partie considérable de cette garde nationale sur le zèle de laquelle repose notre sécurité publique. Il en résulte qu'il faut admettre comme principe fondamental que le gouvernement ne doit se réserver que les grands travaux auxquels il ne serait pas possible à l'industrie particulière d'atteindre, et certes cette carrière est à la fois si belle et si vaste, qu'il ne doit négliger aucun moyen de la parcourir, de manière à assurer la grandeur relative du pays, qui autrement menacerait de déchoir.

---

(1) Contribution foncière. . . . . 264,953,876 fr.
Impôt des portes et fenêtres. 29,881,262
Mutations immobilières. 104,000,000
Droits versés au trésor pour enregistrement de baux et obligations hypothécaires. 44,000,000
Total des charges de la propriété foncière. . . 442,835,138 fr.

A quoi il faut ajouter une multitude de charges indirectes qui atteignent également la propriété foncière.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

BOUTEILLES.

Description d'une machine à fabriquer les capsules métalliques destinées à remplacer le goudronnage des bouteilles, inventée par M. Dupré, *rue des Trois-Bornes, n° 31.*

Dans un rapport de M. *Labarraque*, inséré au *Bulletin* de février 1839, p. 55, on a fait connaître les divers avantages des capsules métalliques imaginées par M. *Dupré*, pour recouvrir les bouchons des bouteilles en remplacement du fil de fer et du goudron généralement en usage, pour les liquides gazeux surtout; mais on n'a point parlé de la machine au moyen de laquelle M. *Dupré* est parvenu à fabriquer ces capsules avec régularité, célérité et économie. Nous allons suppléer à ce silence, en présentant une description complète de cette ingénieuse machine, qui fournit jusqu'à 15,000 capsules par jour.

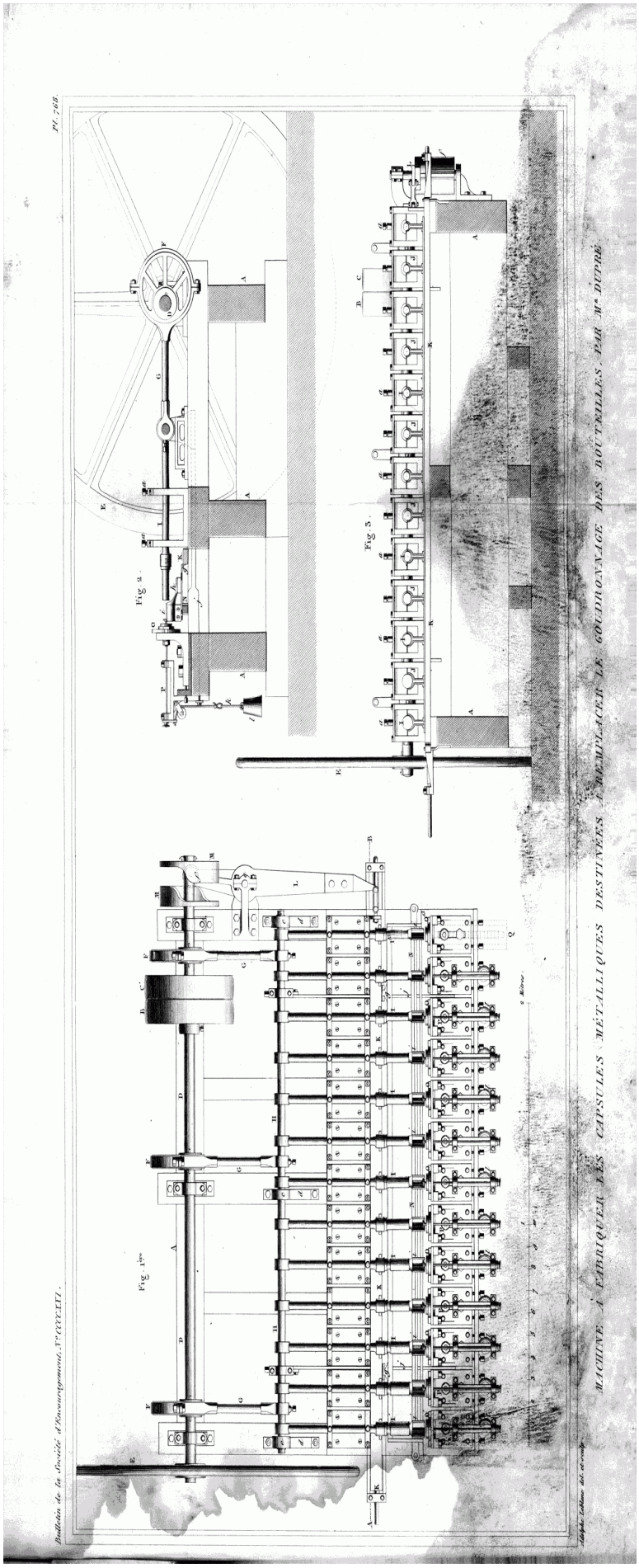
Dans l'origine, M. *Dupré* les fabriquait au balancier; mais, comme leur emboutissage successif exige des poinçons de diamètres décroissants, pour parvenir à la dimension voulue, il aurait fallu autant de balanciers que de grosseurs de poinçons, ce qui non-seulement entraînait une forte dépense, mais employait aussi beaucoup de bras; d'ailleurs l'opération s'exécutait avec lenteur et présentait quelques dangers pour des ouvriers peu exercés.

M. *Dupré* chercha donc à remplacer le balancier par une machine qui produisît l'emboutissage de la matière au point convenable, opérant avec célérité et régularité, n'exigeant aucune surveillance et peu d'entretien. Ce problème était difficile à résoudre, parce qu'il fallait combiner les mouvements de la machine de telle sorte qu'une fois engagée, la rondelle métallique prît successivement la forme de capsule, sans se déchirer et en conservant une égale épaisseur dans toutes ses parties. Après de nombreuses tentatives, M. *Dupré* est parvenu à produire un mécanisme simple et solide qui remplit ces diverses conditions avec un plein succès, et dispense de l'emploi de quinze à vingt ouvriers.

L'étain fin, après avoir été fondu et coulé en lingots, est soumis à un laminoir mû par un manége, qui les étire en bandes de 4 pouces environ de largeur, et dont l'épaisseur se règle selon l'usage qu'on veut faire des capsules, lesquelles doivent être plus fortes pour les liquides gazeux et les vins mousseux que pour les vins ordinaires et les liqueurs non gazeuses. Les bandes d'étain ainsi formées sont découpées par un balancier en rondelles qu'on engage successivement dans la machine, comme nous allons l'expliquer.

La machine, représentée, *pl.* 168, en plan, coupe et élévation, se compose d'un bâti en bois ou en fonte A, sur lequel est établi tout le méca-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nisme, qui reçoit son mouvement par l'intermédiaire d'une courroie passant sur une poulie B, montée, ainsi que la poulie folle C, sur un arbre de couche D muni d'un volant E; cet arbre porte trois colliers excentriques F F F réunis à des tiges horizontales G G; ces tiges sont attachées à la barre horizontale H du chariot qui porte treize poinçons I de diamètres décroissants de gauche à droite, et passant dans des coussinets J serrés par des vis A. Pour faciliter les mouvements du chariot, il roule par trois galets *c c c* sur des plates-bandes *dd*.

Un second chariot K, placé au-dessous des poinçons I, reçoit un mouvement alternatif de va-et-vient dans le sens latéral d'un levier L mobile sur un boulon *e*, et portant un galet *f* contre lequel frottent alternativement les deux excentriques M M, montés sur l'extrémité de l'arbre moteur D. La partie antérieure N du chariot est articulée, sur toute sa longueur avec la partie K, par des charnières *g*, *fig*. 2; elle porte des ressorts *h* sur lesquels glissent les poinçons dans leur mouvement d'avance et de recul, et des godets *i* qui reçoivent les capsules sortant des matrices et les transportent à la matrice suivante, par l'effet du mouvement de va-et-vient du chariot. La partie N du chariot s'abaisse et s'élève alternativement à l'aide de palettes à mentonnet *j* placées au-dessous et attachées au chariot K. Ce mouvement a pour objet de démasquer successivement les matrices pour y engager une nouvelle capsule. Ces matrices O, placées au devant du chariot, sont percées d'un orifice un peu plus grand que le diamètre du poinçon qui, avant de s'y engager, presse la rondelle pour former la capsule dont les bords sont ainsi rabattus; la capsule s'appuie contre des tiges ou pistons P, lesquels la repoussent et la font sortir de la matrice pendant le temps du recul du poinçon. Une corde *k*, attachée à l'extrémité antérieure du piston et passant sur une poulie, porte un poids *l* qui le tient constamment engagé dans la matrice; enfin une gouttière Q reçoit les capsules qui se chaussent l'une dans l'autre et qu'on retire au fur et à mesure de leur fabrication; mais, avant de sortir de la machine, les bavures sont coupées par un épaulement tranchant du poinçon I; elles restent engagées sur ce poinçon jusqu'à ce que, pendant son retour, l'un des ressorts *h* les enlève.

Jeu de la machine. Une ouvrière, assise à l'extrémité gauche de la machine, prend, dans un panier, les rondelles une à une et les fait entrer verticalement dans une coulisse disposée au devant et au-dessus de la première matrice; cette rondelle, en s'appuyant sur le godet *i*, est poussée aussitôt par le poinçon I' dans la première matrice O' qui forme un rebord de peu de largeur; pendant que le piston repousse la capsule et que le poinçon se retire, la partie antérieure N s'abaisse avec ses godets, et le chariot a cheminé de droite à gauche, ce qui a fait avancer le second godet dans lequel se place alors la capsule; le chariot, en avançant de gauche à droite, a amené ce godet vis-à-vis de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

seconde matrice, laquelle étant d'un diamètre moindre que la première forme un plus large rebord ; après que le second poinçon a fonctionné, et pendant le temps qu'il recule et que la capsule est repoussée par le piston, le chariot a cheminé d'un espace ag auche, et le premier poinçon a formé une nouvelle capsule, et ainsi alternativement jusqu'à ce que la capsule soit arrivée au poinçon I^{13} qui la laisse achevée dans la matrice O^{13}, après en avoir coupé les bavures dont il reste chargé en se retirant ; ces bavures lui sont enlevées par le ressort *h* disposé au-dessous. Lorsqu'il y a un certain nombre de capsules de formées dans la matrice O^{13}, le poinçon I^{13} les pousse dehors dans la rigole Q où elles restent enfilées l'une sur l'autre, et d'où on les enlève à mesure de la fabrication.

Ces capsules, légèrement coniques et de la dimension exigée pour les bouteilles ou pour les flacons, sont ensuite portées à un balancier où elles reçoivent l'empreinte de la marque du négociant pour qui elles sont destinées. Arrivées sur le lieu de la consommation, il s'agit d'en coiffer les bouteilles, opération pour laquelle M. *Dupré* indique deux moyens également simples et efficaces.

On sait que les bouchons pour les vins mousseux sont peu enfoncés, et ont, en dehors, une saillie assez prononcée, qui, étant comprimée par le fil de fer, forme un bourrelet sur le goulot. Après avoir coiffé la bouteille avec la capsule, M. *Dupré* la place debout sous une presse à vis qui comprime légèrement le bouchon ; il entoure ensuite la capsule au-dessous de la bague d'une corde croisée tendue en travers de la presse à l'aide d'un tourniquet, et relevant ensuite la bouteille horizontalement lorsque la vis est desserrée, il la fait rouler en la poussant en avant ; la corde comprime alors la capsule sur le bouchon assez exactement pour qu'on n'aperçoive pas le moindre pli, ce qui donne la garantie d'une fermeture hermétique.

Quant aux vins et aux liquides non gazeux, comme les bouchons en sont coupés au rez du goulot, il suffit d'entourer la capsule d'une corde attachée d'un bout à une pédale et de l'autre à une cheville de bois qu'on engage dans l'échancrure d'une planche placée debout, et où elle est retenue ; on opère comme précédemment, et la capsule se trouvera solidement fixée. Il y a de ces capsules pour les liquoristes, les parfumeurs, etc. La consommation en augmente journellement parce que ce moyen de fermeture est tout aussi économique et bien préférable au goudronnage ordinaire, dont il n'a aucun des inconvénients.

Lorsqu'on veut déboucher la bouteille, on fend la capsule par le milieu et on l'enlève (1).

(1) La Société d'encouragement a décerné à M. *Dupré* une médaille d'argent dans sa séance générale du 5 juin 1839. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 209.) Une semblable médaille vient d'être accordée à cet industriel par le jury de l'exposition de 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Explication des figures de la pl. 768.

Fig. 1, La machine à faire les capsules des bouteilles vue en plan.

Fig. 2, Coupe longitudinale de la même.

Fig. 3, Coupe transversale sur la ligne A B, *fig.* 1.

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

A, Bâti de la machine. B, Poulie fixe. C, Poulie folle. D, Arbre moteur. E, Volant. F, Colliers excentriques montés sur l'arbre D. G G, Tiges attachées à ces colliers. H, Barre transversale formant le premier chariot. I, Poinçons. J, Coussinets sur lesquels reposent les poinçons. K, Chariot à mouvement latéral. L, Levier qui fait aller et venir ce chariot. M M, Excentriques qui font marcher le levier L. N, partie antérieure du chariot K mobile à charnière. O, Matrices. P, Pistons ou repoussoirs des capsules. Q, Rigole dans laquelle se rassemblent les capsules terminées.

a a, Vis qui serrent les coussinets S. *c c c*, Galets attachés au chariot H. *d d*, Plates-bandes sur lesquelles roulent ces galets. *e*, Centre de mouvement du levier L. *f*, Galet fixé sur ce levier. *g g*, Charnière du chariot N. *h*, Ressorts qui soutiennent les poinçons. *i*, Godets recevant les capsules. *j*, Palettes qui font basculer la partie N du chariot. *k*, Corde à laquelle est suspendu un poids *l* pour faire avancer les pistons P. (D.)

MOULINS.

Description d'un moulin à fabriquer le chocolat, inventé par M. Pelletier, *rue Saint-Denis, n°* 71.

Ce moulin est représenté sur ses diverses faces, *pl.* 769.

La *fig.* 1 est une coupe verticale de tout le système. *Fig.* 2, Crapaudine dans laquelle tourne le pivot de l'arbre vertical. *Fig.* 3, Plan de l'entonnoir qui reçoit la matière à broyer. *Fig.* 4, Disque en fonte de la meule inférieure. *Fig.* 5, Disque en fonte de la meule tournante vu en plan et en coupe. *Fig.* 6, Les deux disques superposés pour montrer comment leurs dents s'engagent l'une dans l'autre. *Fig.* 7, Disque en bois dans lequel sont enchâssés les disques en fer, vu en élévation et en plan.

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

A, Corps du moulin. B, Arbre moteur. B' B', Coussinets sur lesquels tourne cet arbre. C C', Poulies fixe et folle montées sur l'arbre B. D, Rouet du moulin. E, Roue d'angle menée par le rouet et fixée sur l'arbre vertical F. G, Crapaudine de cet arbre. H, Anille. I, Meule tournante ou supérieure. J, Meule dormante ou inférieure. K, Entonnoir tournant avec la meule I.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L, Cuvette dans laquelle se rassemblent les matières broyées. M, Tuyau de décharge de ces matières. N O, Potence qui supporte la trémie supérieure P. Q, Planche ou babillard suspendu au-dessous de cette trémie et versant les matières dans l'entonnoir K. R, OEil du moulin ou conduit des matières à broyer sous les meules. S, Boitard.

a, Croisillon en fer fixé dans l'entonnoir K et contre lequel vient frapper la tringle courbe *a'*, afin d'imprimer une secousse au babillard Q. *bb*, Vis à oreilles qui serrent les plateaux en bois sur les meules. *c*, Disque en fonte fixé par des boulons à tête fraisée dans le plateau en bois de la meule inférieure. *d*, Disque également en fonte de la meule tournante. *ff*, Plateaux en bois qui reçoivent ces disques. *g*, Dé placé dans l'intérieur de la crapaudine et dont la position peut être réglée par la vis *hh*. *i*, Boulons à écrous traversant la meule tournante et le disque en bois supérieur. *j*, Autres boulons traversant les disques de la meule fixe.

Ce qui distingue le moulin de M. *Pelletier* des moulins ordinaires, c'est l'emploi des disques en fonte rayonnés de manière à faciliter l'expulsion des matières broyées à la circonférence des meules. Ces disques se remplacent aisément lorsqu'ils sont hors de service.

On trouve dans le *Bulletin* de mai 1839, p. 141, un rapport favorable de M. *de Lambel* sur le nouveau système de broiement de M. *Pelletier*, qui a obtenu une médaille d'argent dans la séance générale du 5 juin 1839. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 203.) (D.)

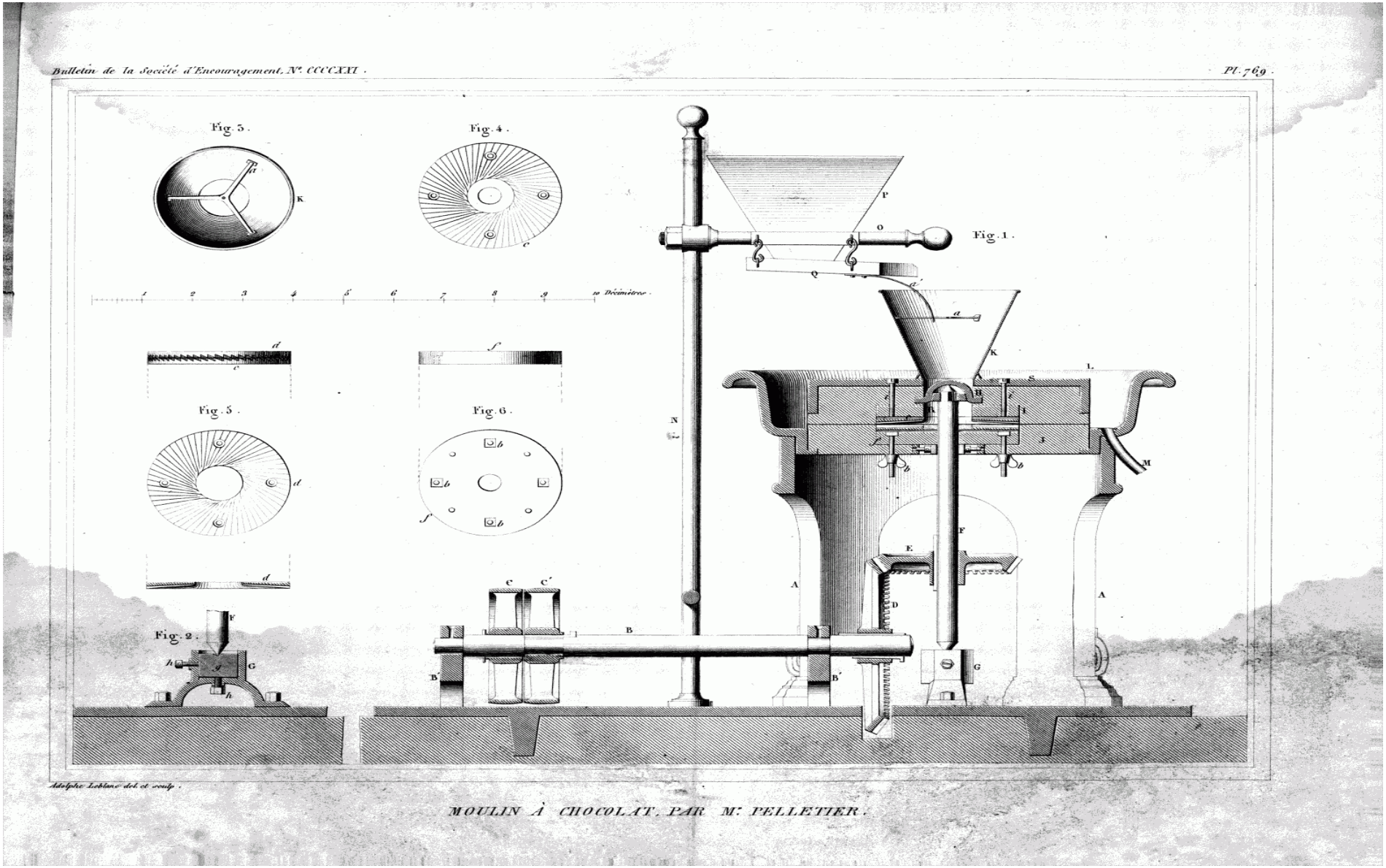
PUITS ARTÉSIENS.

Rapport fait par M. Héricart de Thury, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur l'ouvrage de M.* Viollet *concernant la théorie des puits artésiens.*

Messieurs, les deux mémoires sur les sources artésiennes, présentés par M. *Viollet* à la Société d'encouragement, contiennent une théorie entièrement nouvelle du mouvement et du jaillissement de l'eau, dans ces sources si précieuses pour l'agriculture et l'industrie. Après avoir établi, au moyen des principes de l'analyse et de l'hydraulique, les formules relatives à la circulation des eaux des puits forés, au produit en volume et au travail dynamique de ces puits, l'auteur compare ses formules avec les données qu'il a recueillies dans de nombreuses expériences.

L'accord des unes et des autres confirme de nouveau la théorie de M. *Viollet*, théorie qui, déduite de la discussion des questions les plus importantes sur les puits artésiens et des moyens propres à assurer la conservation des eaux de ces puits ou à faire réaliser le maximum de leur puissance dynamique, a déjà

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Adolphe Leblanc del. et sculp.

MOULIN À CHOCOLAT, PAR Mr. PELLETIER.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

reçu l'approbation de la Société d'encouragement, lorsque, pour lui témoigner sa satisfaction, elle a décerné, à M. *Violet*, une médaille de platine, dans sa séance générale du 27 juin 1838, et adressé à M. le ministre du commerce et des travaux publics ses deux mémoires et les rapports dont ils ont été l'objet.

Vivement stimulé par des suffrages aussi honorables, l'auteur s'est regardé comme obligé de joindre aux recherches qui composent ses premiers mémoires une instruction pratique sur l'*utilisation* des puits artésiens dans l'agriculture et dans les arts.

Tel est, messieurs, l'origine ou le motif du nouveau travail qu'il vous a présenté, travail tout différent des deux premiers mémoires qui y sont intercalés, et qui en composent seulement deux chapitres.

Nous allons essayer de vous rendre compte de cet important travail, dont nous eussions certainement mieux fait de vous donner lecture pour vous le bien faire juger et apprécier.

L'ouvrage de M. *Violet* est divisé en deux parties.

La première partie est consacrée à l'exposition de la théorie qui sert de point de départ pour les applications.

Dans le chapitre I^er^, l'auteur invite le lecteur à se reporter aux ouvrages qui ont été publiés par M. le vicomte *Héricart de Thury* et par M. *F. Garnier*: il discute ensuite les causes et les conditions du surgissement de l'eau, il passe en revue les hypothèses qui ont été avancées à cet égard, et il en écarte plusieurs qui ne sont que spécieuses; il adopte celle des deux auteurs que nous venons de nommer, hypothèse qui consiste à regarder les puits artésiens comme des espèces de siphons renversés, et qui est complétement démontrée par les lois de l'hydraulique et par les résultats de toutes les expériences.

Il cite les intermittences remarquables de quelques puits, intermittences qui lui ont été signalées par M. le vicomte *Héricart de Thury*. Il rappelle les progrès faits par l'art des sondages depuis une vingtaine d'années, et rend ces progrès sensibles par la citation des produits des puits artésiens de la ville de Tours et de ses environs. Ce chapitre est terminé par une description sommaire des procédés de construction et par un tableau des couches géologiques perforées par la sonde lors de l'ouverture des puits de la Touraine.

Les chapitres II et III sont composés des deux mémoires que la Société d'encouragement a récompensés d'une médaille de platine. Ces chapitres établissent les principes de la théorie : ils servent de fondement à tout le reste de l'ouvrage.

Depuis qu'il vous a présenté ces mémoires, M. *Violet* a pu traiter avec plus de généralité des causes des diminutions trop souvent remarquées dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les produits des puits forés, et il donne, à ce sujet, une note d'un grand intérêt sur la réparation d'un des puits artésiens de la ville de Tours; réparation entreprise par M. *Mulot*, et qui, quoique non terminée, a donné un résultat (4,315 litres par minute au sol) de beaucoup supérieur au produit primitif du puits.

La seconde partie, consacrée aux applications de la théorie exposée dans la première et à la pratique de l'*utilisation* des puits artésiens, est, dans le corps de l'ouvrage, entièrement dégagée de formules algébriques. Pour mettre à la portée des personnes qui n'ont pas l'habitude des considérations analytiques la lecture de son livre, M. *Violet* s'est astreint, dans cette seconde partie, à l'observation de la méthode qu'il a suivie dans la première. Il a donc rejeté dans les notes toutes les formules; il a traduit en langage ordinaire, et éclairci par des exemples, les calculs, d'ailleurs fort simples, qui se trouvent exposés dans le texte.

De cette manière, il a composé son ouvrage dans lequel tout ce qui concerne la pratique est réellement mis à la portée des personnes étrangères aux mathématiques; ainsi ces personnes peuvent omettre la lecture des formules.

C'est pour rendre plus facile l'omission de cette lecture que l'auteur commence sa seconde partie par résumer, sans aucun mélange d'algèbre, les conséquences de la théorie qu'il a exposée précédemment. A cet effet, il examine, dans le chapitre Ier, les probabilités du succès d'un puits artésien, les conditions de ce succès, les réflexions à faire sur le mode de construction, sur le tubage et sur l'exécution matérielle du sondage. Il traite ensuite des qualités que peuvent posséder les eaux des sources artésiennes, et donne des détails nombreux sur les usages auxquels sont applicables celles de ces eaux qui renferment des substances minérales.

Après cet exposé, il traite des prévisions sur le volume d'eau espéré, et, par la comparaison des résultats connus, il fait voir que, jusqu'à présent, aucun indice certain, pas même le succès obtenu dans le voisinage d'un puits projeté, ne peut donner de certitude à cet égard. Il démontre néanmoins que l'on peut influer avantageusement sur la quantité de l'eau, en augmentant, le plus possible, le diamètre du puits. Enfin il fait remarquer, en comparant les uns aux autres les chiffres relatifs aux nombreux sondages exécutés à Tours, que, malgré les inégalités des produits, ces produits, considérés en général, ont suivi, depuis plusieurs années, une progression rapidement et considérablement ascendante.

Le tubage, condition essentielle de la conservation des puits forés, est le motif d'observations de l'auteur qui, comme on le pense bien, recommande de faire le tubage complet et parfait. A la suite de cet article est une discus-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sion importante sur les avantages respectifs de l'emploi de l'argile et du béton pour le remplissage des vides compris entre les tubes et les parois du trou pratiqué par la sonde.

L'élévation à laquelle il est possible de faire parvenir les eaux obtenues a particulièrement fixé l'attention de M. *Violet*, et il fait voir, à cet égard, combien il importe de restreindre cette élévation, lorsque les circonstances le permettent.

Il discute ensuite les causes de la diminution du produit des puits artésiens; il fait voir que cette diminution est presque toujours la suite d'un défaut de précaution dans la construction du puits, et, après avoir démontré aux propriétaires combien ils auraient tort de compromettre leur succès en imposant à l'ingénieur une fausse économie, il fait remarquer que certains puits artésiens sont souvent influencés par le voisinage d'autres puits semblables, et doivent, à ce rapprochement, la diminution de leurs eaux; d'où il conclut que, jusqu'à ce que des règlements administratifs viennent remédier à ce danger, la possibilité d'un sondage voisin devra être prise en considération par tout propriétaire qui se proposera de faire construire un puits artésien. Il termine ce chapitre en faisant remarquer que le produit total n'est pas proportionnel au nombre des puits que l'on peut forer les uns à côté des autres et en faisant voir les erreurs dans lesquelles on pourrait tomber à ce sujet.

Dans le chapitre II, l'auteur traite des différents moyens de jauger le produit lorsqu'il est obtenu : après avoir fait sentir combien il importe, dans cette opération, d'attendre l'établissement du régime, il décrit, avec tous les détails nécessaires pour l'exécution pratique, la méthode du jaugeage par les pouces de fontainier, celle qui consiste dans l'emploi d'un orifice rectangulaire pratiqué dans une mince paroi formant déversoir, celle dans laquelle on recourt à l'observation de la section du canal de fuite et de la vitesse moyenne du fluide dans ce canal, enfin la méthode du jaugeage par empotement, à laquelle il donne la préférence comme à la plus exacte de toutes.

Les calculs relatifs à ces opérations, la formation des tableaux des produits fournis à différentes hauteurs, l'interpolation des résultats, sont successivement l'objet d'explications tout à fait élémentaires et pratiques.

Le sujet du chapitre III est la mesure et le calcul de la puissance dynamique des puits artésiens.

L'auteur fait voir d'abord que le tableau des valeurs de la puissance dynamique du puits artésien à différentes hauteurs peut se déduire des tableaux de jaugeage qu'il a donné le moyen de former dans le chapitre précédent; il indique la manière d'interpoler graphiquement les nombres fournis par le calcul, pour déterminer le maximum de la puissance dynamique et la réduction qu'il convient de faire sur ce résultat théorique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le chapitre IV, destiné à servir d'introduction et de préparation aux chapitres suivants, renferme des conditions générales sur les usages des puits artésiens. L'auteur discute, en premier lieu, l'importance des services que ces puits peuvent rendre à l'agriculture et à l'horticulture : il fait voir que, si les sources artésiennes ne présentent des avantages bien marqués pour l'irrigation des prés que lorsque les frais de construction ne sont pas très-élevés et que le volume obtenu est considérable, ces sources peuvent encore, dans des circonstances moins heureuses, rendre des services inappréciables pour la culture des parterres et des potagers.

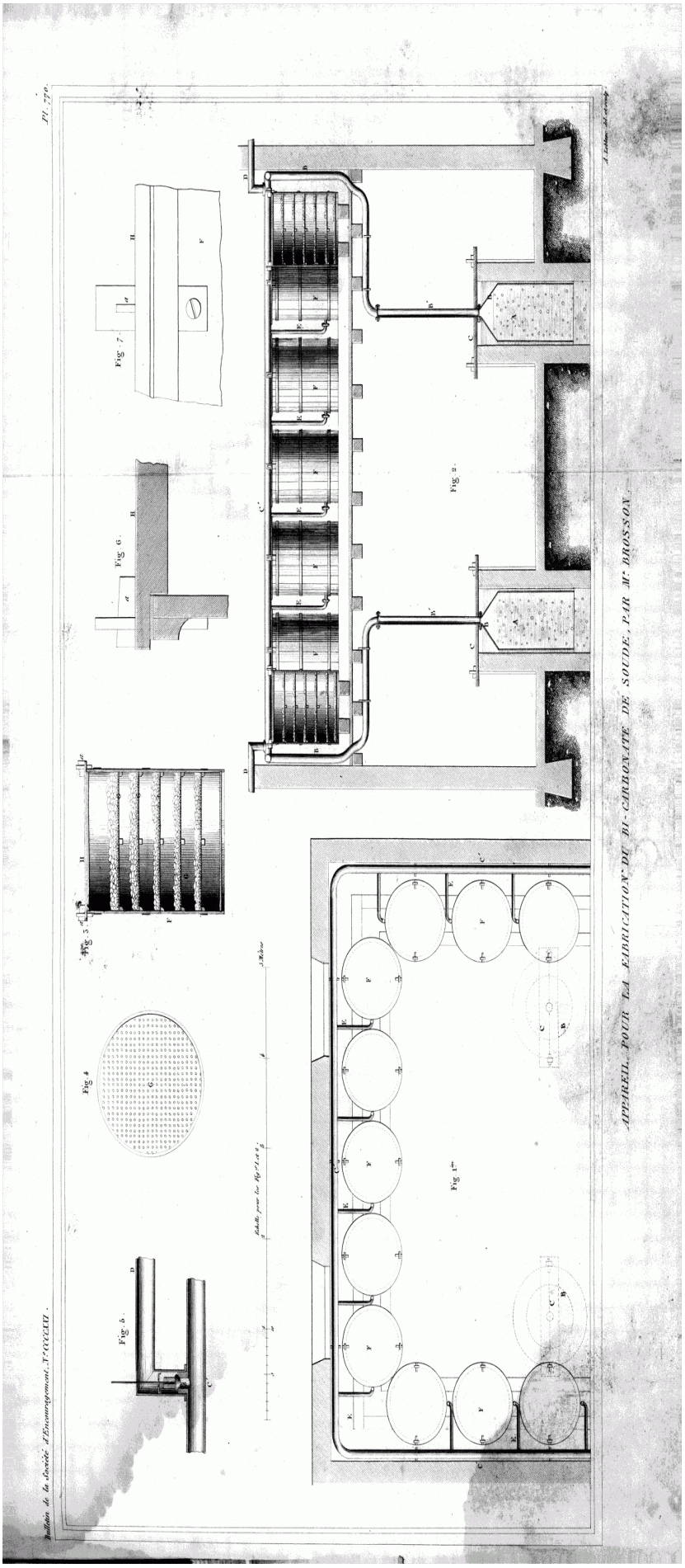
Passant à ce qui concerne la distribution de l'eau dans les villes et dans les habitations, l'auteur établit, par des calculs, qu'un puits artésien, même peu abondant, suffirait pour alimenter une ville ordinaire, et qu'un puits aussi riche que ceux qui ont été obtenus à Tours pourrait fournir à la consommation d'une ville populeuse.

M. *Viollet* traite ensuite la question de l'élévation de l'eau des puits artésiens, par des moyens mécaniques pour le service des propriétés rurales situées sur des coteaux; puis il énumère et discute les usages que peut faire de leurs eaux l'industrie manufacturière.

Dans le chapitre V, il développe les principes qui doivent diriger l'application des puits artésiens à l'irrigation des prés, lorsque les circonstances permettent de les consacrer à cet usage. Il commence par faire voir que l'irrigation par submersion totale, telle qu'on la pratique lorsque l'on peut faire refluer toute une rivière, ne serait pas praticable dans ce cas, parce qu'elle fait toujours perdre, sans effet utile, une grande quantité d'eau. Il recommande donc la méthode qui économise le plus le fluide, c'est-à-dire celle où l'eau est conduite dans toute l'étendue du pré par de nombreuses rigoles, au-dessus des berges desquelles elle se déverse en débordant. De là il passe aux mesures qui doivent être prises pour le nivellement, pour le tracé, l'ouverture et l'entretien de ces rigoles; il discute la place à laquelle doit être établi le réservoir, l'étendue de terrain que l'on pourra arroser avec un volume donné d'eau. Il expose les moyens pratiques qu'il est utile d'employer dans l'exécution d'un système d'irrigation. Il traite de la vitesse qu'il est convenable de laisser prendre au fluide; et, dans une note fort étendue et isolée du texte, il établit des relations algébriques entre la vitesse, la section et la pente des rigoles, et donne les formules qui conviennent à la section rectangulaire et à la section trapézoïdale. La discussion de ces formules l'amène à remarquer l'existencce d'une équation de condition et à indiquer les moyens de sortir de l'embarras où peut jeter, dans certains cas, la difficulté de satisfaire à cette équation. Cette discussion est terminée par un exemple numérique destiné à en faciliter l'application.

M. *Viollet* indique ensuite un procédé simple et facile pour tracer les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rigoles selon la pente déterminée par le calcul, et donne une évaluation des pertes de liquide qui sont dues aux filtrations et à l'évaporation. Il expose les moyens pratiques de l'exécution des barrages, des rigoles, des digues, et les dimensions qu'il convient de leur donner. Il insiste sur les précautions à prendre pour gazonner les ouvrages de terrassement et en empêcher la ruine pendant les inondations qui submergent si souvent les prairies.

Après avoir décrit dans toutes ses parties le mode d'irrigation qu'il préfère, l'auteur indique une méthode différente qu'il a vu pratiquer et qui peut rendre des services dans quelques circonstances. Cette méthode consiste à partager la prairie au moyen de digues en plusieurs compartiments dans chacun desquels on a introduit successivement l'eau fournie par le puits artésien.

Ce chapitre est terminé par l'exposition des principes agronomiques les plus usuels à l'irrigation des prés.

Dans le chapitre VI, l'auteur s'est occupé de l'usage des puits forés pour l'alimentation des lavoirs et, après avoir fait observer combien les sources artésiennes présentent d'avantages sur les fontaines souvent si pauvres qui desservent les bassins des blanchisseuses des environs de Paris, il cite une application de ce genre faite par M. *Champoiseau*, dans un quartier populeux de la ville de Tours. Il décrit la construction d'un lavoir public. La détermination des dimensions les plus convenables le conduit à une question intéressante de minimum qu'il traite dans une note séparée, et dont le calcul différentiel lui donne immédiatement la solution.

Le chapitre VII est relatif à l'usage des puits artésiens comme moteurs. L'auteur, après avoir signalé les dangers des illusions que l'on se fait trop souvent sur leur puissance, examine les circonstances où ces puits peuvent rendre des services réels et lucratifs. Ainsi, en supposant que l'on ait déterminé, par les principes exposés dans les chapitres précédents, la valeur de la puissance dynamique à son maximum, il donne des détails utiles sur le choix du récepteur qu'il convient d'employer. Il décrit celui qu'il a construit pour la mise en mouvement de l'usine de M. *Champoiseau* à Tours, et fait connaître un moyen qui lui a été communiqué par M. le vicomte *Héricart de Thury* pour réaliser, dans plusieurs circonstances, une chute qui semblait d'abord ne pas exister.

Il termine ce chapitre par l'examen des avantages et des inconvénients du bélier hydraulique pour l'élévation des eaux des puits artésiens dans les circonstances où le niveau du point auquel on doit rendre ces eaux surpasse celui qu'elles peuvent naturellement atteindre.

Enfin, dans le chapitre VIII et dernier, l'auteur résume les conséquences les plus importantes de ce qu'il a exposé; il rappelle tout l'élan que l'industrie des puits artésiens a reçu des Sociétés savantes et des hommes qui se sont mis

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à la tête de ses progrès : il prédit à l'art des sondages un avenir aussi honorable pour ceux qui l'ont fait sortir de l'oubli qu'utile à la richesse et à la prospérité de la France.

Résumé.

Telle est, Messieurs, la théorie des puits artésiens de M. *Viollet*. Tel es l'ouvrage qu'il demande la permission de dédier à la Société d'Encouragement en témoignage de sa reconnaissance pour l'accueil qu'elle a fait à ses premiers essais. Cet ouvrage, dont nous désirons vous faire apprécier l'importance dans cette analyse trop succincte et trop rapide, compose un volume grand in-4°, de plus de deux cents pages de texte, accompagné de sept planches qui contiennent tous les détails nécessaires à l'intelligence du texte. On y trouve notamment les dessins relatifs à la circulation des eaux souterraines; un plan visuel de la situation des puits artésiens de la ville de Tours et de ses environs, les figures qui concernent les différentes méthodes de jaugeage, celles qui ont trait à l'irrigation des prés et à la construction des rigoles ou des autres ouvrages; la description d'un lavoir public; enfin celle du récepteur hydraulique de l'usine de M. *Champoiseau* de Tours.

Conclusions.

D'après ce que nous venons d'avoir l'honneur de vous exposer, Messieurs, vu le haut degré d'intérêt que présente l'ouvrage de M. *Viollet* pour l'industrie des puits forés sous les divers rapports de l'hygiène, du service des fontaines publiques et des besoins de l'agriculture, des arts et des manufactures,

Votre comité des arts mécaniques croit devoir vous proposer :

1° De remercier M. *Viollet* de l'hommage qu'il vous a fait de sa théorie des puits artésiens, et de l'autoriser à le publier avec le présent rapport qui sera adressé au ministre du commerce et de l'agriculture,

Et 2° de faire examiner par votre Commission des médailles s'il n'y a pas lieu de lui accorder un nouveau témoignage de satisfaction et d'encouragement de la Société (1).

Signé HÉRICART DE THURY, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

---

(1) Dans la séance générale du 5 juin 1839, il a été fait rappel de la médaille de platine qui fut décernée à M. Viollet, en 1838, et dont il continue de se rendre digne. (Voy. *Bulletin* de juin 1839, p. 233.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS CHIMIQUES. — VERRE.

Description de divers procédés pour la préparation du verre blanc peu fusible, des verres colorés et des couleurs pour le décor de la gobelèterie; par M. Fontenay, *directeur de la verrerie de Plaine-de-Valsch, département des Vosges.*

La Société d'encouragement a décerné, dans sa séance générale du 16 janvier dernier, à M. *Fontenay*, directeur de la verrerie de Plaine-de-Valsch, divers prix pour le perfectionnement de l'art du verrier. Ainsi il a obtenu, concurremment avec M. *Bontems*, directeur de la verrerie de Choisy-le-Roi, la moitié du prix de 4,000 fr., pour la fabrication du verre blanc peu fusible, et de celui de 3,000 fr., pour la fabrication d'un verre teint dans la masse ou du verre à deux couches; il a également partagé avec M. *Robert* le prix de 3,000 fr. pour la décoration des objets de gobelèterie (1).

Les nombreux succès obtenus par M. *Fontenay* ont été signalés dans un rapport de M. *Dumas* sur ces divers objets de concours, inséré page 479 du *Bulletin* de décembre 1838. Pour compléter les détails intéressants contenus dans ce rapport, nous donnons ici les procédés employés par M. *Fontenay*, tels qu'il nous les a transmis.

1° *Verre blanc peu fusible.*

Pour obtenir du verre résistant à de hautes températures, une des premières conditions est d'avoir un four tirant parfaitement bien, de manière à pouvoir employer, dans la composition de ce verre, le moins possible de fondants alcalins.

Le verre que je livre au commerce est composé comme il suit :

Sable.	63
Fondants alcalins. .	26
Chaux.	11
	100

Une portion assez notable des alcalis se volatilise pendant la fonte, de telle sorte que le verre fabriqué contient des proportions toutes différentes.

Pour la fabrication du verre peu fusible, l'emploi de la potasse est préférable à celui de la soude. En général, plus on restreint le nombre des bases

(1) Le jury de l'exposition de 1839 vient d'accorder la grande médaille d'or à M. le baron *Klinglin*, propriétaire de la verrerie de Plaine-de-Valsch, pour les beaux produits qu'il a présentés.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

alcalines, moins le verre est fusible. Ainsi un verre composé avec une seule base est moins fusible que celui qui comporte deux bases; un verre qui contient deux bases est moins fusible que celui qui en contient trois, etc.

2° *Des verres* doublés *ou à deux couches.*

On appelle *verres doublés* des verres blancs qui ont été recouverts d'une couche plus ou moins épaisse de verre coloré; cette couche peut s'enlever au moyen de la taille, et mettre le verre blanc à nu dans certaines parties.

Voici les différentes couleurs de verres doublés dont je me suis occupé :

Le rouge de sang, le rose ou rouge groseille, le bleu, le violet et le vert.

Rouge. — La couleur rouge s'obtient par le deutoxyde de cuivre que l'on ramène à l'état de protoxyde au moyen d'une proportion variable de limaille de fer, ou mieux de battitures de fer calcinées et pulvérisées, que l'on projette dans le creuset au moment où le verre est déjà entré en fusion.

La proportion d'oxyde de cuivre est d'un pour cent de la composition; celle de fer varie d'un à un et demi pour cent.

Pour doubler ce verre, le verrier commence par cueillir, au bout de sa canne, une quantité de verre rouge très-minime, mais cependant proportionnée à la grosseur de l'objet qu'il veut fabriquer; il souffle ensuite de manière à étendre et arrondir ce petit morceau de verre; puis il plonge la canne dans un creuset contenant du verre blanc, afin d'envelopper complétement sa boule rouge. Cela fait, il ne reste plus qu'à souffler et donner la forme que l'on désire.

Pour que la couleur rouge soit belle, il faut qu'elle soit appliquée en couche excessivement mince; on conçoit donc que l'habileté du verrier entre pour beaucoup dans la réussite.

Rose ou rouge groseille. — Pour doubler ce verre, on emploie le même procédé qui vient d'être décrit pour le verre rouge de sang.

La couleur rose s'obtient par l'or que l'on dissout préalablement dans l'eau régale. Cette dissolution faite, on en arrose la composition, et l'on mélange parfaitement. 12 à 15 décigrammes d'or suffisent pour colorer 3 kilogramm. de composition. On doit veiller scrupuleusement à ce que la composition ne reste pas trop longtemps exposée à une haute température; je fais ordinairement travailler ce verre après qu'il a été exposé pendant trois heures ou trois heures et demie à la température d'un four de verrerie. Cela dépend néanmoins de la masse de composition que l'on a à fondre.

Bleu. — Cette couleur s'obtient au moyen de l'oxyde de cobalt, ou plus économiquement au moyen du sulfure de ce même métal (safre du com-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

merce). La quantité à employer pour la coloration varie d'un à trois pour cent, suivant l'intensité de ton que l'on veut obtenir.

La couleur bleue ayant plus de transparence et moins de ton que la couleur rouge ou rose, on doit l'appliquer sur le verre blanc en couches beaucoup plus épaisses, ce qui permet au tailleur d'obtenir des teintes décroissantes suivant qu'il enlève plus ou moins de verre coloré avant d'atteindre le verre blanc.

Violet ou améthyste. — La couleur améthyste s'obtient par l'oxyde de manganèse, auquel on ajoute une très-petite dose d'oxyde de cobalt. La proportion d'oxyde de manganèse varie de deux à sept pour cent ; celle de cobalt est à peine d'un pour mille.

Vert. — Cette couleur s'obtient au moyen du protoxyde de fer et du deutoxyde de cuivre. Ces deux oxydes peuvent être employés ensemble ou isolément. Les proportions varient de deux à cinq pour cent.

Observations.

Les compositions employées pour faire la partie colorée des verres doublés sont ordinairement plombifères. Il est impossible de poser des règles fixes à cet égard, et d'indiquer des doses ; car il faut faire une étude approfondie pour obtenir des masses colorées dont le retrait s'accorde avec celui de la masse blanche que l'on emploie. S'il n'en était pas ainsi, les verres doublés seraient très-cassants, et c'est ce que l'on doit, avant tout, chercher à éviter.

3° *Couleurs vitrifiables pour le décor de la gobelèterie.*

Ces couleurs s'appliquent au pinceau et d'une manière analogue à celle employée par les décorateurs de porcelaine ; elles se cuisent ensuite au feu de moufle. Comme la couche colorée est extrêmement mince, il est facile de faire, avec la taille, tels ornements que l'on désire.

Avant de donner la préparation des couleurs, je vais parler des fondants.

Fondant n° 1.	Borax calciné. . . .	6	Fondre et couler.
	Minium.	6	
	Sable.	2	
Fondant n° 2.	Carbonate de soude.	1	Fondre et couler.
	Sable.	2	
Fondant n° 3.	Borax fondu	350	Fondre et couler.
	Phosphate de soude.	200	
	Sable.	150	
	Chlorure d'argent. .	5	
	Minium.	40	
	Sel marin sec. . . .	200	

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici les couleurs principales :

	Bleu n° 1.	*Bleu n° 2.*
Oxyde de cobalt.	1	1
Oxyde de zinc.	2	»
Minium.	3	»
Sable.	1 1/2	1 1/2
Fondant n° 2.	1	»
Carbonate de potasse. . . .	1 1/2	1 1/2
Fondant n° 1.	»	1
Borax	»	1

Le bleu n° 1 doit être fondu, puis, après l'avoir pulvérisé, on le mélange avec le quart de son poids de fondant n° 1.

Violet.

Précipité de pourpre, représentant or.	1
Fondant n° 1.	30

Rose.

Précipité de pourpre, représentant or.	1
Fondant n° 3.	30

Pourpre.

Le pourpre s'obtient en mélangeant le rose et le violet.

Vert jaunâtre.

Oxyde de cuivre. . .	1,5	Fondre.
Oxyde de chrôme. . .	0,2	
Fondant n° 1.	14	

Les autres couleurs sont les mêmes que celles qui sont employées sur porcelaine.

BRIQUETS.

Rapport fait par M. Chevallier, *au nom du Comité des arts chimiques, sur les briquets de madame* Merckel, *rue du Bouloy*, 34.

Messieurs, vous avez renvoyé à votre Comité des arts chimiques l'examen des briquets présentés par madame *Merckel*, en le chargeant de vous rendre compte des perfectionnements qu'elle a apportés à cette industrie et de l'extension qu'elle lui a donnée.

On sait que, depuis 1808, une foule de briquets ont été successivement proposés et employés pour se procurer de la lumière et du feu, et qu'un grand

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nombre d'industriels se sont occupés de ces instruments. On doit citer 1° le briquet-pistolet de *Boutel*, le briquet à lanterne et à baïonnette de *Regnier* (*Moniteur*, an VIII, p. 988), le briquet à gaz hydrogène, le briquet phosphorique proposé par M. *Charles Derosne* (voy. le *Bulletin*, t. XV, p. 111), les briquets pneumatiques de MM. *Groubert*, *Dubois*, *Le Bouvier Dumoutier* (*Moniteur*, 1806, p. 200, et 1807, p. 858), le briquet *Davy* (voy. le *Bulletin*, t. XVI, p. 234), le briquet de M. *Derepas*, formé de phosphore et de magnésie; celui de M. *Renou*, dit briquet oxygéné; le briquet phosphorique à lanterne de M. *Marillier* (voy. le *Bulletin*, t. XXIV, p. 371); celui de M. *Cagniard*. On aurait pu penser, après toutes ces inventions, que cette industrie dût rester stationnaire; il n'en a cependant pas été ainsi.

En 1831, madame *Merckel* eut l'idée de remplacer les allumettes en bois par des allumettes fabriquées avec des fils de coton enrobés de cire et formant de petites bougies; cette substitution eut lieu sans que le prix de ces nouvelles allumettes, qui sont plus commodes et brûlent quelques secondes, fût augmenté. Ce résultat était dû à l'emploi des machines qui furent établies par un habile mécanicien, M. *Thonelier*: elles permirent de fabriquer, par jour, avec une seule machine, plus de 100,000 allumettes, qui, étant coupées, n'ont besoin, pour recevoir le mastic inflammable, que d'être assemblées dans des châssis convenablement disposés, de façon qu'au lieu de tremper les allumettes une à une dans le mastic, comme on le faisait précédemment, on en trempe à la fois une grande quantité, qui sont ensuite séchées sans sortir du cadre où on les a placées.

La fabrication de ces allumettes fut considérable, et bientôt elle sortit des ateliers *Merckel* pour être portée par des ouvriers qu'elle avait employés. Elle est en pratique dans de grandes fabriques, et particulièrement dans celles de madame veuve *Robert*, à Belleville, de M. *Lavigne*, à Saint-Brice.

Elle fut, plus tard, exploitée en Angleterre; mais les allumettes qu'on fabrique en France sont préférables à celles fabriquées dans ce pays.

En 1832, madame *Merckel*, ayant reconnu la difficulté de conserver intacts les bouchons servant à fermer les flacons qui renferment l'amiante et l'acide sulfurique, obvia à cette difficulté en plaçant ce flacon dans une petite boîte garnie, à la partie supérieure, d'un obturateur inattaquable par l'acide sulfurique; mais déjà l'un de nos collègues, M. *Payen*, vous a fait connaître cette amélioration dans un rapport du 29 mai 1837.

En 1833, madame *Merckel* préparait dans ses ateliers des allumettes par frottement (allumettes dites de cuisine), et dans la composition desquelles entraient le sulfure d'antimoine et le chlorate de potasse.

En 1834, de nouvelles préparations pour fournir de la lumière et du feu

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ayant été importées d'Allemagne, madame *Merckel* se livra à l'examen de ces produits : elle en modifia la composition ; et, lorsqu'elle crut être arrivée au complément de ses travaux, elle les soumit à votre jugement. Elle vous a donc présenté,

1° Un briquet mécanique ;

2° Un briquet-chandelier ;

3° Un briquet-portefeuille ;

4° Un briquet-lanterne de voyage ;

5° Des allumettes en cire à pression, des allumettes pour les fumeurs, etc.

Le briquet mécanique consiste en une petite figure qui peut exécuter une évolution complète sur son axe, au moyen d'un appareil intérieur qui est mis en mouvement par une détente placée à l'extérieur ; on joint à volonté, à cet appareil, un réveil, de façon qu'en le disposant, en se couchant, on peut, à heure fixe, être réveillé par le bruit du réveil, et trouver allumée la bougie qu'on a placée d'avance entre les mains de la petite figure-bougie qui s'est allumée par son frottement sur une espèce de bouclier disposé à cet effet et qui est enduit d'un corps dur et graveleux.

Le briquet-chandelier ou bougeoir se compose d'un chandelier supportant une bougie ; dans le pied de ce chandelier sont arrangées, dans des compartiments, des allumettes à friction. Si l'on veut se procurer de la lumière, il suffit de tirer une de ces allumettes, qui s'enflamme à l'instant.

Le briquet-portefeuille consiste en un portefeuille dans lequel on a placé, dans des compartiments, des allumettes à frottement.

Ces compartiments sont séparés de façon que l'inflammation de l'une des allumettes ne détermine pas celle des autres.

Le briquet-lanterne de voyage se compose d'une petite boîte qui contient, d'un côté, la lanterne, de l'autre, le briquet ; ce dernier se découvre par la pression d'un bouton ; lorsqu'il est découvert, on a sous la main les allumettes chargées de chlorate de potasse et le petit flacon contenant le mélange d'amiante et d'acide sulfurique ; au fond de la boîte est un tiroir destiné à contenir une provision d'allumettes. De l'autre côté du briquet est la boîte contenant la lanterne que l'on fait monter et que l'on règle à volonté.

Les allumettes en cire à pression sont composées d'un mastic inflammable, mis en ignition lorsqu'on comprime l'allumette : dans ce cas, il y a rupture d'un petit tube qui contient de l'acide sulfurique ; cet acide s'épanche et donne lieu à l'inflammation du mélange.

Les allumettes pour les fumeurs s'enflamment par frottement ; allumées, elles fournissent, par suite de combustion d'un papier enduit d'un sel, un charbon qui peut déterminer la combustion du tabac.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La fabrication de tous ces objets nécessite, dans la fabrique *Merckel*, l'emploi d'un grand nombre d'ouvriers, qui s'occupent d'ébénisterie, de cartonnage, de peinture, de ferblanterie, de dorure, enfin de la fabrication des allumettes diverses.

Nous pensons que l'établissement de madame *Merckel* est le premier de ce genre; en effet, on y trouve tous les objets nécessaires à son exploitation : machines à filer les mèches, instruments à couper le coton enrobé de cire, matrices à découper les cuivres, etc.

Des renseignements que nous avons pris nous ont fait connaître que madame *Merckel* paye aux ouvriers qu'elle emploie, soit dans ses ateliers, soit au dehors, et qui gagnent de 1 fr. 50 à 6 fr. par jour, de 5 à 6,000 fr. et plus par mois; on peut, par cette somme, juger de l'étendue de son industrie.

Nous dirons, en passant, que l'industrie qui a pour objet la fabrication des allumettes est considérable dans la capitale, où l'on compte plus de soixante fabricants, employant tous un plus ou moins grand nombre d'ouvriers. Mais, parmi ces fabriques, on doit distinguer celle de la dame *Robert*, celle du sieur *Lavigne*, enfin celle du sieur *Joseph Morillon*, où l'on fabrique des allumettes à frottement en recouvrant les allumettes ordinaires d'une petite quantité de mastic. Votre rapporteur a compté, dans cette seule fabrique, située boulevart de la Chopinette, de 150 à 200 ouvriers de tout sexe et de tout âge.

En résumé, votre Comité vous propose :

1° De remercier madame *Merckel* de sa communication;

2° D'insérer le présent rapport dans le *Bulletin* de la Société;

3° De le renvoyer à la Commission des médailles dans le but de reconnaître si l'industrie mise en pratique par madame *Merckel* avec tant d'activité mérite d'être encouragée (1).

Signé CHEVALLIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

PRODUITS CHIMIQUES.

DESCRIPTION d'un appareil pour la fabrication du bi-carbonate de soude, par M. Brosson, *quai Saint-Sabin*, 20.

Dans un rapport inséré, page 25 du *Bulletin* de janvier dernier, M. *Payen* a fait ressortir les avantages, obtenus par M. *Brosson*, de l'emploi de l'acide carbonique gazeux contenu dans les eaux thermales de Hauterive, près Vichy,

(1) Dans sa séance générale du 5 juin dernier, la Société d'encouragement a accordé une médaille d'argent à madame *Merckel*. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 213.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour la fabrication du bi-carbonate de soude, substance qui est d'un fréquent usage en médecine. Aussi la Société, appréciant le mérite des efforts faits par cet habile industriel pour livrer ce produit à un prix modique et dans un grand état de pureté, lui a décerné une médaille de platine dans sa séance générale du 5 juin dernier. (Voy. *Bulletin* de juin 1839, p. 218.)

Nous donnons aujourd'hui la description de l'appareil au moyen duquel M. *Brasson* fabrique le bi-carbonate de soude.

La *fig.* 1re de la *Pl.* 770 représente le plan général de l'établissement et des appareils.

Fig. 2. Coupe et élévation du bâtiment.

Fig. 3. Coupe verticale d'une tonne contenant le carbonate de soude en cristaux.

Fig. 4. Plan des diaphragmes en zinc placés dans la tonne.

Fig. 5. Coupe des tuyaux distributeurs du gaz.

Fig. 6. Coupe de l'assemblage de la fermeture des tonnes.

Fig. 7. Fermeture de la tonne, vue de face.

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

A A. Les deux sources d'eau minérale alcaline gazeuse à Hauterive, près Vichy (Allier).

B B. Cloches pour recueillir le gaz qui se dégage.

B′ B′. Tuyaux en plomb surmontant les cloches pour conduire le gaz dans les tonnes cylindriques où se sature le sous-carbonate.

C. Madrier fixé de manière à empêcher la cloche d'être soulevée par la pression.

C′. Tuyau de distribution du gaz.

D. Tuyau pour déverser l'excédant du gaz.

E E. Tuyaux attachés au tuyau C′, et conduisant le gaz dans les tonnes.

F. Tonnes dans lesquelles se sature le sous-carbonate.

G. Diaphragmes en zinc sur lesquels se placent les cristaux soumis à la saturation.

H. Couvercle de la tonne.

a a. Clefs qui fixent le couvercle de la tonne; *b*, soupape de sûreté.

La pureté du gaz acide de Hauterive et la position verticale des tuyaux conducteurs dispensent de tout lavage.

Il n'en est pas de même à Vichy; le gaz charrie avec lui des matières organiques qui nécessitent un lavage, lequel s'opère au moyen d'une tourille contenant de l'acide sulfurique à 66 degrés, et plusieurs autres tourilles remplies d'eau, qui est traversée par le gaz. (D.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait des Procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Séance du 22 mai 1839.

Correspondance. M. *Jullien* (*E.*), ex-boursier de la Société à l'École centrale des arts et manufactures, directeur de l'usine de la Sélack, à Marquise (Pas-de-Calais), annonce que l'appareil à détente variable, à pendule conique et à la main, imaginé par lui, a été appliqué à quatre machines à vapeur établies au Creusot ; il demande que la Société veuille bien faire examiner cet appareil.

M. *Lenseigne*, ingénieur-mécanicien, adresse des mémoires sur une machine à faire des balles et sur un nouveau déversoir ou déchargeoir des neiges et des glaces.

Objets présentés. M. *Sorel*, ingénieur, rue des Trois-Bornes, n° 14, prie la Société de nommer des commissaires pour examiner une application du régulateur du feu à l'incubation artificielle ; cet appareil, établi au Pecq, près Saint-Germain, chez M^me^ *Rousseau*, fonctionne avec succès depuis quatre ans. M. *Sorel* pense qu'il serait utile de publier son nouveau régulateur du feu qui a servi dans les expériences de MM. *Breschet* et *Becquerel* sur la chaleur animale, appareil pour lequel l'Académie des sciences lui a décerné un prix.

M. *Heutte*, fabricant de cuirs et feutres vernis, rue Pastourelle, n° 5, annonce que, depuis qu'il a présenté à la Société des ardoises oléo-bitumineuses, il a apporté des perfectionnements à ce genre de produit.

M. *Laury*, rue Tronchet, n° 29, présente un nouveau système de chauffage ;

M. *Pelissery*, tailleur à Marseille, un appareil mécanique pour la coupe des habits ;

M. *Jurisch*, cordonnier, rue de Surènes, n° 23, des semelles chevillées mobiles rendues imperméables par le caoutchouc et applicables à toutes espèces de chaussures.

M. *Léonard*, charron, à Courcelles-Chaussy (Moselle), annonce avoir apporté des perfectionnements à des machines et appareils propres à l'agriculture et principalement aux charrues et aux machines à battre les grains.

M. *Bonafous* adresse un *avis aux cultivateurs* sur une espèce de ver à soie à trois récoltes, qu'il signale à l'attention des éducateurs, surtout dans les pays où prospère le mûrier des îles Philippines.

M. *Violette*, ingénieur des mines, fait hommage d'un ouvrage intitulé : *Traité des manipulations chimiques*, et demande que la Société s'en fasse rendre compte.

Le Conseil se forme en comité secret pour entendre la lecture des rapports de la Commission des médailles et de celle de révision sur les récompenses à accorder aux industriels qui en ont été jugés dignes.

Séance générale du 5 juin 1839.

Voyez, pour les détails de cette séance, le *Bulletin* de juin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Séance du 19 juin 1839.

Cette séance a été consacrée à la nomination du vice-président, en remplacement de M. le duc *de Doudeauville*, démissionnaire, qui a accepté le titre de vice-président honoraire.

M. *Francœur*, ayant réuni la majorité des suffrages, a été proclamé vice-président.

Séance du 3 juillet 1839.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse le 35e volume du recueil des brevets d'invention et de perfectionnement dont la durée est expirée.

Objets présentés. M. *Mabire*, fabricant d'instruments de précision, rue Cassette, n° 14, présente, avec une notice sur le niveau réflecteur de M. Burel, lieutenant-colonel du génie, un appareil de ce genre auquel M. *Leblanc*, capitaine du génie, a apporté des améliorations;

M. *Desbordes*, fabricant d'instruments de mathématiques, rue Ménilmontant, n° 3, un niveau-cercle perfectionné par lui;

M. *Journet*, le modèle, le plan et la description de sa machine propre aux terrassements, et qu'il appelle *omni-tolle*.

M. *Manneville*, à Gonneville-sur-Honfleur (Calvados), fait hommage d'un modèle de sa scierie horizontale.

M. *Molinié*, rue des Trois-Bornes, n° 15 bis, dépose un mémoire relatif à un nouveau régulateur des roues hydrauliques, et met à la disposition de la Société un modèle et les plans de cet appareil.

M. *Vaussin-Chardanne*, conducteur des travaux des ponts et chaussées, à Villeneuve-Saint-Georges, présente un *célérimètre* auquel il a apporté divers perfectionnements.

M. *Huret*, ingénieur-mécanicien, renonçant à prendre un brevet d'invention pour ses serrures à combinaisons et pour de nouvelles dispositions de pênes, ainsi que pour d'autres machines, prie la Société de faire examiner ces ouvrages, qu'il abandonne au domaine public, mais pour lesquels il désire néanmoins conserver le titre d'inventeur.

M. *Geslin*, rue des Martyrs, n° 18, présente le dessin et la description d'un bateau nageur;

M. *Keller*, ancien élève de l'école polytechnique, rue de Valois, n° 8, un pupitre improvisateur musical, de son invention;

M. *Cœur*, horloger à Belleville, près Paris, une flûte traversière perfectionnée;

M. *Pienne*, quai d'Orléans, n° 10, un modèle de vis dicone;

M. *Budy*, quai de la Grève, n° 58, des procédés d'étamage applicables à la fonte brute neuve, ou même dans un état très-avancé de vétusté;

M. *Arosay*, rue Sainte-Anne, n° 77, un préservatif pour garantir les bois des ra-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vages de la carie sèche et des vers, et des pièces de chêne, de sapin et de bouleau ainsi préservés.

M. *Noms*, à Saint-Mandé, près Paris, fait connaître qu'ayant ajouté à sa fabrication d'émaux celle de flint-glass et de crown-glass, il a obtenu un morceau pesant 131 kil., duquel, après en avoir détaché les parties défectueuses, il a retiré un disque de 480 millimètres (18 pouces).

M. *Roumestant*, jeune, rue de Montmorency, n° 10, présente une encre communicative pour les presses à copier, qui conserve son beau noir et ne peut s'effacer en vieillissant;

M. *W. Johnson*, chimiste anglais, rue des Vieux-Augustins, n° 40, une encre bleue;

M. *Tailland*, rue Basse-Saint-Pierre, n° 18, une boîte garnie de coquillages et un procédé pour nettoyer ces coquillages, ainsi qu'un ciment pour les sceller;

M. *Gilbert-Michuy*, rue Notre-Dame-de-Nazareth, n° 22, un appareil d'économie domestique pour faire le café et les infusions, et extraire la matière colorante contenue dans les végétaux;

M. *Aubril*, Palais-Royal, n° 139, un nouveau cuir à rasoir à bascule réunissant plusieurs avantages;

M. *Margraz*, rue Neuve-Saint-Merry, n° 15, de nouvelles lunettes jumelles à pliants et échelles parallèles;

M. *Andriot*, rue Rochechouart, n° 23, un système d'espagnolettes simplifiées agissant dans le sens horizontal, et d'un prix peu élevé;

M. *Boyer*, rue Jean-Beausire, n° 10, un modèle en cuivre d'un appareil à galerie de sûreté pour les ouvriers en bâtiments;

MM. *Virebent* frères, à Toulouse, des briques profilées et des ornements d'architecture en argile, égalant, par la solidité et la couleur, les belles pierres;

M. *Carrier*, fabricant de chapeaux, rue des Blancs-Manteaux, passage Pecquet, des chapeaux rendus en tout ou en partie imperméables;

M. *Havard*, place du Louvre, n° 12, des cuvettes d'aisances hydrauliques, hermétiques et inodores.

M. *Schwickardi*, à Passy, adresse un opuscule sur son système de charpente solide, économique et incombustible.

M. *Mignard-Billinge* réclame la priorité d'invention pour le système de parapluies et ombrelles présenté à la Société par M. *Cazal*, et pour lequel il a pris, il y a 15 ans, un brevet.

M. *Kœnig* présente un tarare auquel il annonce avoir apporté des perfectionnements.

M. *Saintourens*, propriétaire à Tartas (Landes), communique un projet de loi, pour vivifier les Landes.

M. *Rouget de l'Isle* fait hommage d'un ouvrage intitulé : *Chromographie ou l'art de composer un dessin à l'aide des lignes et des figures géométriques et de l'imiter avec des matières colorées.*

M. *Girault de Saint-Fargeau*, rue Saint-Guillaume, n° 20, prie la Société de nommer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des commissaires pour examiner ses procédés d'impression simultanée du papier de tenture et de la gravure en taille-douce.

M. *Letronne* dépose, comme résultat de ses procédés typo-lithographiques et chalco-lithographiques, 1° des cartes géographiques, 2° des contre-épreuves d'une autre contre-épreuve, 3° une contre-épreuve mise à l'effet; 4° des contre-épreuves de gravures en taille-douce, à la manière noire, à l'aquatinte et à la mécanique.

M. *Mathieu de Dombasle* fait hommage de trois brochures sur la question du sucre indigène et sur l'impôt dont il est frappé;

M. *Sicard*, ancien négociant, d'un projet d'association pour l'application des assurances mutuelles aux assurances maritimes;

M. *Mangoso*, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire de Piémont, d'une ode en latin sur les funérailles de M. Huzard;

M. *Chevallier*, membre du Conseil, du n° 7, juillet 1839, du *Journal des connaissances nécessaires*;

La Société d'agriculture de la Charente, du Mans, du Lot et de Lyon, de leurs mémoires.

Rapports des Comités. Il est donné lecture d'un rapport fait par M. *Herpin*, au nom du Comité des arts économiques, sur des biberons et bouts de sein en tetine de vache imputrescible, présentés par M. *Paquet*, pharmacien à Orléans.

Le Comité propose 1° de remercier l'auteur de sa communication, et d'insérer le rapport au *Bulletin*; 2° d'inviter M. *Paquet* à déposer sous cachet, dans les archives de la Société, une note descriptive de ses procédés pour la préparation des tetines imputrescibles. (Approuvé.)

Communications. M. *Morin de Sainte-Colombe* rappelle que la Société, en retirant du concours le prix qu'elle avait proposé pour l'établissement des glacières artificielles, a décidé qu'elle décernerait des médailles d'argent aux personnes qui établiraient des constructions de ce genre. Elle chargea, en conséquence, une Commission spéciale de rédiger une instruction sur cet objet. M. le comte *Alexis de Noailles* avait offert de construire, à ses frais, une glacière modèle d'après les instructions qui lui seraient fournies; mais le Conseil ayant eu le malheur de perdre ce membre distingué, M. le comte *Perrochel* s'est empressé de renouveler l'offre de M. *de Noailles*; il a le projet de faire construire cette glacière. M. *Morin de Sainte-Colombe* demande que la Commission soit invitée à présenter son travail à ce sujet.

M. *Galy-Cazalat* met sous les yeux des membres du Conseil le modèle en petit et fonctionnant d'une machine à vapeur à rotation directe, de son invention; il en fait la démonstration et signale les avantages qu'elle promet sous le rapport de la simplicité de sa construction et de l'économie du combustible.

M. *Huerne de Pommeuse*, membre du Conseil, communique des réflexions sur l'état des chemins de fer en Angleterre et sur les bénéfices qu'offrent ces nouvelles voies de communications. (*Voy.* plus haut, p. 241.)

Séance du 17 juillet 1839.

Correspondance. MM. *Digeon* et compagnie, propriétaires, exploitant les ardoisières

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de Chattemoue, commune de Savron (Mayenne), font hommage d'une table d'ardoise qui avait été admise à l'exposition de 1839, et dont les dimensions sont de 2 mètres 55 centimètres (7 pieds et demi) de longueur sur 2 mètres de large et 3 à 4 centimètres d'épaisseur.

M. *Mulot*, ingénieur-mécanicien à Épinay (Seine), adresse la coupe géologique d'un puits artésien creusé chez M. *Champoiseau*, manufacturier, à Tours.

M. *Meissonnier* (*Charles*), ayant établi à Saint-Denis, près Paris, une fabrique dans laquelle on s'occupe de l'extraction de la matière colorante des bois, demande que la Société nomme des commissaires pour la visiter.

M. *Fraisse* aîné, président de la Société des sciences, belles-lettres et arts des Pyrénées orientales, annonce avoir découvert, dans ce département, des carrières de marbres qu'il exploite depuis deux ans et dont il envoie des échantillons.

Objets présentés. M. *Leblanc*, capitaine du génie, rue Saint-Dominique, n° 80, présente, avec un niveau *Burel* perfectionné, une notice sur cet instrument et des instructions sur la règle logarithmique et sur les levées à vue ;

M. *Nodler*, rue Montholon, n° 20, des meules à moudre le blé ;

M. *Moussé*, horloger, rue Planche-Mibray, n° 6, un perfectionnement concernant les musiques d'horlogerie de Genève, et qui consiste à faire changer les airs à volonté ;

M. *Ardisson*, à Belleville, divers produits de sculpture mécanique, tels que corniches ornées, chambranles, couronnes, médaillons, etc. ;

M. *Dulché*, mécanicien, rue Saint-Bernard, faubourg Saint-Antoine, une presse à extraire le jus des betteraves, une machine à battre le blé, une machine à battre les laines et crins.

M. *Pouillet*, membre du Conseil, fait hommage, de la part de M. *Montanié*, membre du Conseil général du département de l'Aisne, d'un appareil pour mesurer la force des fils de lin, de soie, etc.

Rapports des Comités. Au nom d'une Commission spéciale, M. *de Marivault* lit un rapport sur la demande faite par M. le marquis *de Sainte-Croix Molay*, de concourir au prix fondé par la Société pour la conservation des blés.

Le Comité exprime le désir 1° que les expériences faites pour la conservation des blés et farines par fermetures hermétiques dans des cylindres métalliques soient reprises et étendues aux approvisionnements de la marine, afin qu'aucun doute ne puisse s'élever sur l'efficacité de ce mode d'ensilage ; 2° de donner, à M. *de Sainte-Croix Molay*, acte de son admission au nombre des concurrents sous la condition de déposer, soit à l'entrepôt du Marais, soit au grenier de réserve de la Villette, plusieurs de ses appareils remplis de grains et de farines de diverses qualités, lesquels seront scellés en présence des délégués de la Société pour être ouverts à l'époque du concours ; 3° d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné de la description et du dessin de l'appareil de M. *de Sainte-Croix Molay*.

Après une discussion, le Conseil décide que la publication du rapport sera ajournée.

Communications. M. *Huzard* expose que, depuis quelques années, l'emploi des sangsues a augmenté d'une manière tellement marquée que leur prix s'est insensiblement

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

élevé, et qu'une importation considérable s'en fait actuellement. Cet état de choses a le grave inconvénient, pour les classes pauvres, de ne pouvoir faire usage de sangsues; leur achat est une charge pour les hospices et pour la Société philanthropique, et s'il survenait une épidémie qui exigeât l'emploi fréquent de ces animaux, les classes aisées se trouveraient exposées à en manquer.

M. *Huzard* appelle l'attention de la Société sur la possibilité de remédier à cette cherté des sangsues en provoquant des recherches pour parvenir à leur multiplication en grand. Des médailles ou des prix seraient décernés,

1° Pour des mémoires relatifs à des moyens, fondés sur des expériences pratiques, de multiplier les sangsues dans les mares et dans les étangs en les mettant à l'abri des attaques de leurs ennemis; 2° pour la transformation en pépinières de sangsues des mares ou des étangs qui n'auraient point encore produit de ces animaux, et pour avoir livré au commerce un certain nombre de sangsues de ces nouvelles éducations; 3° pour avoir indiqué, par des faits pratiques, de nouvelles variétés de sangsues propres à l'emploi chirurgical, et pour les avoir multipliées.

Cette proposition est prise en considération.

M. *Amédée Durand* rappelle que la Société avait proposé deux prix, l'un pour la construction d'un instrument propre à remplacer les tarauds, l'autre pour un instrument propre à former les pas de vis sur des tiges métalliques de toute espèce. Le prix pour les filières a été décerné à M. *Valdeck*, dont l'appareil remplissait toutes les conditions exigées; mais la question pour la fabrication des tarauds n'a pas été complétement résolue.

M. *de la Morinière*, membre du Comité des arts mécaniques, a construit un taraud qui satisfait à toutes les conditions prescrites; M. *Amédée Durand* en donne la description et demande qu'il soit publié par la voie du *Bulletin*.

Cette proposition est adoptée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

LISTE

Des Membres, Adjoints et Membres honoraires composant le Conseil d'administration de la Société d'encouragement, au 31 juillet 1839.

BUREAU.

MM.

Président.

Le baron Thénard (C. ✠), pair de France, membre de l'Académie royale des sciences, place Saint-Sulpice, n° 6.

Vice-Présidents.

Le comte de Lasteyrie (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, n° 59.

Francoeur (✠), professeur à la Faculté des sciences, rue de l'Université, n° 10.

Vice-Président honoraire.

Le duc de Doudeauville (O. ✠), rue de Varennes, n° 33.

Secrétaire.

Le baron de Gérando (C. ✠), pair de France, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue de Vaugirard, n° 52 *bis*.

Secrétaires-Adjoints.

Cl.-Anth. Costaz, ancien chef de la Division des arts et manufactures au Ministère de l'Intérieur, rue du Mont-Blanc, n° 10.

Jomard (✠), membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, conservateur des plans et cartes à la Bibliothèque royale, rue Neuve-des-Petits-Champs, n° 12.

Trésorier.

Agasse (✠), notaire honoraire, rue de l'Université, n° 7.

Censeurs.

Le duc de Praslin (C. ✠), pair de France, rue de Grenelle-Saint-Germain, n° 105.

Le duc de Montmorency (O. ✠), pair de France, rue de l'Université, n° 80.

COMMISSION DES FONDS.

Bordier-Dubignon (✠), peintre d'histoire, rue de Grammont, n° 13.

Le baron de Ladoucette (O. ✠), membre de la Chambre des Députés et de la Société royale et centrale d'agriculture, rue St-Lazare, n° 5.

Le duc de Mirepoix (✠), rue de la Planche, n° 17.

Michelin (Hardouin), conseiller référendaire à la Cour des comptes, trésorier de la Société géologique de France, rue d'Orléans, n° 5, au Marais.

Molinier de Montplanqua (✠), doyen des avocats à la Cour de cassation et aux conseils du Roi, vice-président de la Société philanthropique, rue de Grammont, n° 19.

Le baron de Montmorency (✠), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, n° 111.

Morin de Sainte-Colombe, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, n° 98.

Le comte de Perrochel, quai Voltaire, n° 15.

Le vicomte Posuel de Verneaux (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, n° 77.

Membres honoraires.

Le comte Alex. de Laborde (O. ✠), membre de la Chambre des Députés et de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue Laffitte, n° 32.

Le marquis de Pastoret (G. C. ✠), membre de l'Académie française et de celle des Inscriptions et Belles-Lettres, place de la Concorde, n° 6.

COMITÉ DES ARTS MÉCANIQUES.

Amédée Durand, ingénieur-mécanicien, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, n° 10.

Francoeur (✠), professeur à la Faculté des sciences, rue de l'Université, n° 10.

Gambey (✠), membre de l'Académie des sciences, ingénieur en instruments de mathématiques, rue Pierre-Levée, n° 17, faub. du Temple.

Le vicomte Héricart de Thury (O. ✠), membre de l'Institut, inspecteur général des Mines, rue de l'Université, n° 29.

Le comte Lambel (C. ✠), maréchal de camp du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

Génie, rue Saint-Dominique-St-Ger., n° 37.

Mallet (Ch.) (O. ✠), inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées, rue Taranne, n° 27.

Olivier (Théodore) (✠), professeur à l'École centrale des arts et manufactures, rue de Vaugirard, n° 7.

Saulnier (Jacques-Franç.) (✠), ingénieur-mécanicien, rue Notre-Dame-des-Champs, n° 51.

Le baron A. Séguier (✠), conseiller à la Cour royale, membre de l'Institut, rue Garancière, n° 13.

Adjoints.

Le comte Chabrol de Volvic (G. O. ✠), membre de l'Institut, rue Madame, n° 27.

de la Morinière (✠), ingénieur de la Marine, directeur des usines royales d'Indret près de Nantes.

Vauvilliers (O. ✠), inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées, rue Duphot, n° 23.

Combes (✠), ingénieur en chef des mines, professeur à l'École royale des mines, rue de Vaugirard, n° 22.

Membres honoraires :

Baillet de Belloy (✠), ancien inspecteur divisionnaire des mines, à Abbeville (Somme).

Humblot-Conté (✠), pair de France, place St-Sulpice, n° 6.

Tarbé de Vauxclairs (O. ✠), pair de France, inspecteur général des Ponts et Chaussées, rue Saint-Dominique-Saint-Germain, n° 38.

COMITÉ DES ARTS CHIMIQUES.

Bréant (✠), vérificateur général des essais, à la Monnaie.

Bussy (✠), professeur de chimie à l'École de pharmacie, rue de la Verrerie, n° 55.

Chevallier (✠), membre de l'Académie royale de médecine, quai Saint-Michel, n° 25.

d'Arcet (O. ✠), membre de l'Académie royale des sciences, inspecteur général des Essais, à la Monnaie.

Dumas (O. ✠), membre de l'Académie royale des sciences, professeur de chimie à l'École polytechnique, rue Cuvier, n° 35.

Gaultier de Claubry (✠), membre du Conseil de salubrité, professeur à l'École de pharmacie, à l'École polytechnique.

MM.

Payen (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, à Grenelle.

Pelletier (✠), pharmacien, membre de l'Académie royale de médecine, rue Jacob, n° 43.

Péligot, professeur de chimie à l'École polytechnique.

Robiquet (✠), membre de l'Académie royale des sciences et de celle de médecine, rue de l'Arbalète, n° 13.

Adjoints.

Boullay (✠), pharmacien, membre de l'Académie royale de médecine, rue du Helder, n° 5.

Magendie (✠), membre de l'Académie royale des sciences, quai Malaquais, n° 5.

Persoz, professeur de chimie à Strasbourg.

Membres honoraires.

Dartigues (✠), rue du Faubourg-Poissonnière, n° 30.

Roard (✠), membre du Comité consultatif des arts et manufactures, propriétaire de la fabrique de céruse de Clichy, rue du Faubourg-Montmartre, n° 13.

COMITÉ DES ARTS ÉCONOMIQUES.

Bouriat, membre de l'Académie royale de médecine, rue du Bac, n° 39.

Le baron Cagniard de Latour (✠), rue du Rocher, n° 36.

Derosne (Charles) (✠), chimiste-manufacturier, membre de l'Académie royale de médecine, rue des Batailles, n° 7, à Chaillot.

Gourlier (✠), architecte du Gouvernement, rue de Seine, n° 6.

Herpin, docteur en médecine, rue des Beaux-Arts, n° 12.

Labarraque (✠), pharmacien, membre de l'Académie royale de médecine, rue St-Martin, n° 69.

Péclet (✠), professeur à l'École centrale des arts et manufactures, quai Saint-Michel, n° 25.

Pouillet (✠), membre de la Chambre des Députés et de l'Académie royale des sciences, directeur du Conservatoire des arts et métiers, rue St-Martin.

Vallot (✠), ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, rue de Lille, n° 36.

Adjoint.

Le prince de Craon (Edmond) (✠), à Saint-Ouen, près Paris.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

Membre honoraire.

Le baron Delessert (O. ✠), membre de la Chambre des Députés, régent de la Banque de France, rue Montmartre, n° 176.

COMITÉ D'AGRICULTURE.

Darblay (✠), propriétaire, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue des Vieilles-Étuves, n° 16.

Huerne de Pommeuse (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue du Bac, n° 42.

Huzard (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de l'Éperon, n° 5.

Labbé aîné, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, à Nanterre (Seine).

Le comte de Lasteyrie (✠).

Leclerc-Thouin (Oscar) (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Jacob, n° 48.

Le baron de Silvestre (✠), membre de l'Académie royale des sciences, secrétaire perpétuel de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Taranne, n° 13.

Soulange Bodin (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue du Mont-Blanc, n° 44.

Vilmorin aîné (✠), pépiniériste, membre de la Société royale et centrale d'Agriculture, rue de Seine, n° 10.

Adjoint.

Le comte de Rambuteau (O. ✠), pair de France, préfet du département de la Seine, membre de la Société royale et centrale d'agriculture.

COMITÉ DE COMMERCE.

Bérard (✠), conseiller d'État, rue Joubert, n° 45.

Bottin (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue J.-J. Rousseau, n° 20.

Le baron Busche (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue des Saints-Pères, n° 5.

MM.

Le baron L. Costaz (O. ✠), membre de l'Institut, rue du Mont-Blanc, n° 10.

Desgranges (✠), négociant, rue de Grammont, n° 19.

Legentil (✠), négociant, membre de la Chambre des Députés, rue Poissonnière, n° 35.

De Marivault (✠), ancien secrétaire d'ambassade, rue Caumartin, n° 9.

Thomas, directeur de l'entrepôt du Marais, à l'entrepôt.

Warden, ancien consul des États-Unis, membre correspondant de l'Institut, rue du Pot-de-Fer, n° 12.

Membres honoraires.

Delessert (François) (✠), banquier, membre de la Chambre des députés, rue Montmartre, n° 176.

Vincens (Émile) (✠), maître des requêtes, chef de division au ministère du commerce.

COMMISSION DU BULLETIN.

Francœur, Amédée Durand,	Arts mécaniques.
Chevallier, Payen,	Arts chimiques.
Bouriat, Péclet,	Arts économiques.
Labbé, De Lasteyrie,	Agriculture.
Bottin, Desgranges,	Commerce.
Michelin, Molinier de Montplanqua,	Fonds.

Rédacteur du Bulletin *de la Société.*

M. Daclin (✠), chef de bureau à l'Administration des forêts, rue de Sarènes, n° 37.

Agent de la Société.

M. Théophile Delacroix, rue du Bac, n° 42.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS MÉCANIQUES.—*Chemins de fer.* Improvisation de M. *Huerne de Pommeuse*, après avoir entendu à la chambre des députés des discussions relatives aux chemins de fer. 241
Notice sommaire sur le projet présenté au général *Bonaparte* pour le rétablissement du canal qui fit jadis communiquer la mer Rouge avec le Nil et la Méditerranée. . 252
Sur la nécessité de recourir en France à l'industrie particulière pour l'exécution des chemins de fer et compléter sa canalisation. 254
Bouteilles. Description de la machine de M. *Dupré*, pour fabriquer les capsules métalliques des bouteilles (*Pl.* 768). 256
Moulins. Description d'un moulin à fabriquer le chocolat; par M. *Pelletier* (*Pl.* 769). . . 259
Puits artésiens. Rapport de M. *Héricart de Thury* sur l'ouvrage de M. *Viollet*, concernant la théorie des puits artésiens. 260
ARTS CHIMIQUES. — *Verre.* Description de divers procédés pour la préparation du verre blanc peu fusible, des verres colorés, et des couleurs pour les décors de la gobelèterie; par M. *Fontenay*. 267
Briquets. Rapport de M. *Chevallier* sur les briquets de madame *Merckel*. 270
Description d'un appareil pour la fabrication du bi-carbonate de soude; par M. *Brosson* (*Pl.* 770). 273
Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'encouragement. — Séance du 22 mai 1839, 275.—Séance du 18 juin, 276.—Séance du 3 juillet, *ib.*—Séance du 17 juillet, 278.
Liste des Membres, des Adjoints et des Membres honoraires composant le Conseil d'administration de la Société d'encouragement, au 31 juillet 1839. 281

ERRATUM.

Bulletin de juin 1839. Pag. 227, ligne 19, au lieu de *les bronzes incandescents*, lisez *le bronze incandescent.*

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXXII.) AOUT 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Exposition *publique des produits de l'industrie française en* 1839.

L'exposition des produits de l'industrie nationale, qui vient de finir, est la plus remarquable de toutes celles qui ont eu lieu depuis l'origine de ces solennités, tant par le choix, la richesse et l'importance des objets exposés que par le grand nombre d'exposants admis à y concourir. Pendant trois mois, l'exposition a étalé ses merveilles aux yeux d'un public accouru de tous les points de la France, et a laissé un souvenir ineffaçable dans l'esprit de ceux qui s'intéressent à la gloire et à la prospérité du pays.

Les limites que nous nous sommes prescrites ne nous permettent pas de faire connaître, même par aperçu, les productions qui ont paru avec le plus d'éclat à l'exposition. On trouvera ces détails dans le rapport du jury, dont la publication est prochaine. Nous nous bornerons à donner aujourd'hui, en l'accompagnant de notes relatives aux travaux de la Société d'encouragement, le discours de M. *Thénard,* président du jury, en présentant à S. M. les industriels jugés dignes d'être récompensés, et la réponse du Roi; nous y joignons la liste des récompenses honorifiques décernées, classées par ordre et d'après la division adoptée lors des précédentes expositions.

Discours de M. le baron Thénard, *président du jury.*

« Sire,

« Ce fut une heureuse et belle idée que celle d'exposer à tous les regards les produits les plus remarquables de l'industrie d'un grand peuple, et d'en perpétuer le souvenir par des récompenses solennelles données de la main même du chef de l'État.

« Cette idée, qui devait être si féconde, appartient à la France; et ce qui la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rend plus digne d'admiration, c'est qu'elle se soit accomplie au milieu du fracas des armes, lorsque la France avait à combattre toutes les puissances de l'Europe conjurées contre son indépendance.

« Plus de quarante ans se sont écoulés depuis la fondation de ces mémorables concours; ils ont donc subi tout à la fois et l'épreuve du temps et l'épreuve plus difficile encore des révolutions politiques.

« Le consulat les reçut du Directoire pour les léguer à l'Empire, qui les transmit à la Restauration. Le gouvernement de juillet les adopta comme une institution nationale.

« Les premiers ne pouvaient manquer de se ressentir des calamités que la guerre entraîne toujours avec elle; mais la paix n'est pas plutôt rétablie et consolidée, que l'industrie, qui était comme enchaînée, prend un libre essor; elle s'éclaire de toutes parts au flambeau de l'expérience; elle pénètre aux lieux où elle était inconnue; les ateliers se multiplient, la fabrication s'améliore, les relations s'étendent, de nouveaux procédés se découvrent, et les concours de 1819 et 1827 viennent révéler à l'Angleterre qu'elle aura bientôt une rivale dans les arts. De si hautes espérances sont justifiées par le concours de 1834 : celui de 1839 les réalise.

« Oui, Sire, de grands progrès ont été faits dans les cinq dernières années qui viennent de s'écouler.

« La filature de la laine à la mécanique nous est complétement acquise; celle du lin ne tardera pas à l'être : industries importantes qui entreront pour des sommes considérables dans la balance de notre commerce (1).

« Plus de cinquante usines construisent des machines à feu d'une force ordinaire : que l'État les seconde, et bientôt elles fourniront les puissants moteurs que réclament notre marine et notre industrie. La France, au commencement du siècle, possédait à peine quelques machines à feu; on les compte aujourd'hui par milliers; un jour, les villes manufacturières en seront couvertes (2).

(1) La laine, sous les rapports de son amélioration, de son désuintage, nettoyage, peignage, filature, teinture, de sa conservation et de ses divers emplois, a fait l'objet de concours ouverts par la Société d'encouragement; son *Bulletin* renferme, à cet égard, des documents utiles, fruits de ses investigations.

La culture du lin, l'amélioration des procédés de rouissage, sa préparation, son peignage, sa filature, ses diverses préparations ont fait le sujet de prix, de recherches et d'encouragements dont les résultats ont exercé une heureuse influence sur la marche de cette industrie toute nationale. (P.)

(2) L'emploi de la vapeur comme force motrice et son application à la navigation ont depuis longtemps fixé l'attention de la Société, qui, dans ces dernières années, a consacré une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« Les machines à papier continu ont été portées à un si haut degré de perfection, qu'elles s'exportent au loin (1).

« Le métier à la *Jacquart*, si éminemment utile, a reçu de nouveaux perfectionnements (2).

« Un ingénieux mécanisme façonne le bois en meubles, en ornements, en bois de fusil, etc., avec autant de rapidité que de précision.

« D'excellents chronomètres, des chronomètres éprouvés se payent moitié moins qu'en 1834 : tous nos bâtiments en seront pourvus et ne courront plus le risque de se jeter sur la côte par des temps brumeux (3).

« Les puits forés, qui promettent de rendre de si éminents services à l'agriculture, ont été l'objet de nouveaux essais dignes d'encouragement (4).

« C'est d'Angleterre que nous venaient toutes les aiguilles fines nécessaires à notre consommation : la France en produit aujourd'hui qui ne laisent rien à désirer (5).

---

somme de plus de 45,000 fr. à fonder des prix soit pour la découverte des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation, soit pour la navigation sur les canaux, au moyen des bateaux à vapeur. (P.)

(1) La Société d'encouragement, par ses médailles, ses publications, a puissamment contribué aux améliorations successives de la fabrication mécanique du papier. Ses concours ont excité une vive émulation pour la fabrication du papier, façon de Chine, et l'emploi économique de matières indigènes ou exotiques qui puissent suppléer en tout ou en partie à l'insuffisance des chiffons. Le collage à la cuve lui doit ses premiers succès, et sera bientôt encore l'objet de nouvelles recherches excitées par elle. (P.)

(2) En 1805, la Société d'encouragement proposa un prix de 3,000 fr., pour un métier à faire des étoffes façonnées et brochées, qui réunirait la perfection du travail à l'économie ; ce prix fut remporté en 1808 par *Jacquart*.

En 1837, M. *Dhomme* reçut de la Société d'encouragement la médaille d'or, pour les perfectionnements ajoutés au métier Jacquart. La machine de M. *Dhomme*, a dit M. le baron *Séguier*, est d'un effet beaucoup plus certain, elle est plus légère à mener, plus expéditive et si peu sujette à des dérangements, qu'elle peut recevoir la vitesse d'un moteur mécanique. (P.)

(3) La baisse du prix des chronomètres, sans rien enlever à leur précision, est due à la Société d'encouragement, qui, par ses récompenses, n'a cessé d'appeler l'attention de nos habiles horlogers sur la solution économique du problème. (P.)

(4) Dès 1818, la Société d'encouragement proposa un prix de 3,000 fr. pour une instruction élémentaire sur l'art de percer les puits forés ; en 1821, ce prix fut décerné à M. *Garnier*, ingénieur des mines. C'est de cette époque que date l'extension qu'a prise cette industrie. La Société a récompensé par des médailles d'or les travaux de MM. *Halette*, *Coquerel*, *Samuel Joly*, *Mulot*, *Flachat*, *Barthet*, *Poitevin*, *Degousée*, *Fraisse* et *Viollet*. Des prix sont au concours pour le perfectionnement des procédés de tubage. (P.)

(5) La fabrication des aiguilles à coudre est une des industries auxquelles la Société a

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Deux nouveaux produits ont pris rang dans l'industrie : la bougie stéarique, qui a tant d'avenir ; la teinture en bleu de Prusse, qui, avec le temps, remplacera presque entièrement celle de l'indigo (1).

« Nos cristaux sont aussi limpides et d'une taille aussi parfaite que les cristaux étrangers ; ils l'emportent par l'élégance des formes, par la variété des couleurs et la solidité des décors métalliques.

« Rien de plus beau, de plus éclatant que nos vitraux ; ils surpassent ceux des anciens, si vantés à juste titre.

« Depuis longtemps on cherchait à fabriquer le flint-glass et le crown-glass par un procédé régulier qui permît de les obtenir d'une parfaite qualité et de dimensions convenables pour tous les usages de l'optique : ce problème est résolu (2).

« Un grand pas a été fait dans les moyens de décorer la porcelaine et d'ajouter à sa valeur (3).

---

donné une grande attention ; elle a ouvert des concours pour la fabrication des fils d'acier propres à cette fabrication, et pour l'établissement des fabriques d'aiguilles. L'exposition de 1839 a prouvé que ses efforts n'ont point été sans résultat, et que la fabrication des aiguilles a fait des progrès qui tendent à nous affranchir de l'industrie étrangère. (P.)

(1) La médaille d'or décernée à MM. *de Milly* et *Motard* par le jury central est venue confirmer la médaille de même ordre, dont la Société les avait jugés dignes en 1836. Les perfectionnements et les découvertes remarquables dans le traitement des corps gras ont fait penser à la Société que la fabrication économique des bougies pourrait être obtenue par la voie de concours, et elle a proposé, à ce sujet, un prix de la valeur de 4,000 fr. (P.)

(2) Les programmes de la Société renferment des prix en faveur de la fabrication des bouteilles à vin mousseux, du verre peu fusible, des verres colorés, des verres décorés, du flint-glass destiné aux instruments d'optique, et enfin du crown-glass pour le même objet.

L'industrie du verrier tout entière s'est émue à l'annonce de ces prix. Trois d'entre eux ont été remportés ; celui de 4,000 fr. pour la fabrication d'un verre blanc peu fusible, celui de 3,000 fr. pour le verre teint dans la masse et du verre à deux couches, et celui de 3,000 fr. pour la peinture ou la décoration des objets de gobelèterie. Le prix pour les bouteilles à vin de Champagne a déjà amené d'heureuses améliorations. Le prix extraordinaire que la Société a si noblement consacré à récompenser la fabrication du flint-glass en France sera certainement remporté lorsque le moment de le décerner sera venu. (P.)

(3) La Société, en récompensant par sa médaille d'or les procédés de décoration de la porcelaine imaginés par M. *Discry*, a compris toute l'importance de ce travail, qui permet de livrer au commerce des porcelaines décorées au grand feu, au même prix que celles qui sont décorées en couleurs de moufle. Une récompense de premier ordre décernée à M. *Discry*, par le jury central, a confirmé la décision de la Société.

Elle doit au savant chargé de la direction de la manufacture royale de Sèvres la communication du nouveau procédé d'encastage de la porcelaine inventé par M. *Regnier*, et des perfectionnements apportés par ce contre-maître à la fabrication des pièces de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« Des pierres lithographiques, d'une qualité supérieure, ont été découvertes dans plusieurs contrées du royaume.

« La lithographie est parvenue à opérer facilement le report de toutes les impressions : les ouvrages les plus rares pourront donc être reproduits avec tous les caractères qui les distinguent (1).

« Les belles carrières de marbre de nos Pyrénées, dont l'exploitation compte à peine quinze ans, ne fournissent pas seulement à nos besoins, elles font des exportations considérables (2).

« Le plomb, si fusible, se soude sur lui-même et sans soudure, au feu le plus fort.

« Le fer est préservé de la rouille par des moyens simples dont l'efficacité paraît certaine (3).

« Le bronze laminé double nos vaisseaux et leur assure bien plus de durée que le cuivre.

---

porcelaine par coulage. Ces travaux ont valu à M. *Regnier* une médaille de platine de la Société d'encouragement et une médaille d'argent à l'exposition de 1839. (P.)

(1) Dès 1816, la Société avait proposé un prix pour la découverte, en France, de carrières de pierres propres à la lithographie. En 1827, elle reconnut que tous les obstacles que l'adresse et une longue habitude pouvaient vaincre avaient été surmontés, mais que, ces ressources étant épuisées, on devait craindre que l'art ne restât stationnaire. La Société a pensé qu'il était temps d'appeler à son secours la chimie et la mécanique. Elle ouvrit donc des concours pour la fabrication des crayons, de l'encre lithographique, du vernis d'encrage, du rouleau; pour la construction d'une machine à dresser les pierres, d'une presse à imprimer; pour l'encrage mécanique, pour les procédés d'incision des pierres, de retouches; pour la confection de papiers et encres autographiques; pour la combinaison de la lithographie avec la typographie, pour l'impression lithographique en couleur, pour le transport des anciennes gravures sur pierre lithographique, pour le transport sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

Ces questions, à l'exception de celle de l'encrage mécanique, de la combinaison de la lithographie avec la typographie, du transport des anciennes gravures, ont été résolues de la manière la plus complète. Les récompenses accordées par le jury central en offrent une nouvelle preuve. (P.)

(2) La Société a saisi toutes les occasions qui se sont offertes à elle pour signaler nos exploitations de marbres; des médailles d'or et d'argent ont récompensé les efforts des exploitants, et elle a ainsi contribué à faire baisser le prix des marbres, et par conséquent à en multiplier l'usage. (P.)

(3) En décernant à M. *Sorel* sa médaille d'argent, pour ses procédés de préservation du fer de la rouille, la Société a appelé l'attention publique sur l'importance des applications que le fer ainsi préparé pourrait recevoir dans les arts. Les rapides progrès de cette industrie ont justifié ses prévisions, et mérité à l'auteur de la découverte la médaille d'or qui vient de lui être accordée par le jury central. (P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« Le nitre, par un procédé perfectionné, se prépare en concurrence avec celui qui nous vient de l'Inde.

« Nos indiennes, nos soieries, nos châles flottent toujours dans les magasins de Londres.

« Nos mousselines unies et brodées ont repoussé du marché français les mousselines suisses et anglaises.

« La laine rivalise avec le coton pour recevoir les couleurs variées de l'impression, et se vend partout, même aux lieux où le coton croît en abondance.

« La classe ouvrière trouve, dans le commerce, des indiennes, des châles, des mouchoirs, des étoffes de laine, des draps, dont le bas prix excite l'étonnement (1).

« L'éducation des vers à soie, surtout l'assainissement des magnaneries, ont fait de grands progrès. Beaucoup de mûriers ont été plantés. Tout porte à croire que, d'ici à dix ans, la France sera délivrée du tribut qu'elle paye à l'étranger, et qui ne s'élève pas à moins de 40 millions de francs chaque année (2).

« La fécule se transforme, au gré du fabricant, soit en un sucre à bas prix, qui sert à l'amélioration des vins et de la bière, soit en dextrine, qui remplace la gomme du Sénégal dans l'impression des tissus, dans le gommage des couleurs et dans les apprêts. Leur fabrication annuelle s'élève à 6 millions de kilogrammes (3).

---

(1) Indienne foncée à 50 centimes le mètre; des mouchoirs de couleur à 85 centimes la douzaine; des châles imprimés de 120 à 140 centimètres carrés, à 22 fr. la douzaine; des étoffes de laine, de 75 à 80 centimètres de large à 1 fr. 25 et 1 fr. 70 cent. le mètre; des draps teints en laine à 5 fr. le mètre.

(2) L'éducation des vers à soie a été l'objet de la constante sollicitude de la Société. Nous ne rappellerons pas les nombreux documents sur cette matière, que renferme le *Bulletin*. Nous nous bornerons à dire que la Société a publié, la première, la description de la magnanerie salubre de M. *d'Arcet;* que cette publication a eu plusieurs éditions, et qu'aujourd'hui elle appelle par des concours l'introduction de l'élève des vers à soie, et celle des filatures de soie dans les départements où ces industries n'existaient pas avant 1830. Plusieurs prix ont, en outre, été accordés par la Société, pour la culture du mûrier.

(3) Les nombreuses et utiles applications de la dextrine font désirer vivement que ce nouveau produit soit obtenu le plus possible exempt de matière colorante; c'est pour parvenir à ce résultat que la Société a ouvert un concours pour le perfectionnement de la fabrication de la dextrine et ses applications dans les arts.

La Société, désirant mettre à la disposition des fermiers, et rendre facilement usuelle dans les fabriques, la conversion de la fécule en sucre sans l'intervention de l'acide sulfurique, a offert un prix à celui qui aura atteint le but proposé, et aura mis en pratique des procédés sûrs et faciles qui permettent d'y arriver constamment. (P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« Huit ans se sont à peine écoulés depuis l'époque où nous tirions de l'Angleterre tous les cuirs vernis de notre consommation : aujourd'hui l'Angleterre vient les acheter à la France.

« Des améliorations remarquables ont été apportées à l'art de tanner les peaux.

« Nos maroquins continuent à obtenir la préférence sur tous les marchés.

« Enfin presque toutes les branches d'industrie se sont perfectionnées, presque toutes ont baissé leur prix.

« Tel est, Sire, le résumé rapide de ce qu'a produit l'industrie depuis la dernière exposition.

« Que serait-ce si nous remontions jusqu'à la première, jusqu'à l'an VI! Que de sources de richesses découvertes dans cet intervalle ! on croirait voir l'œuvre de plusieurs siècles : ce n'est que le fruit de quarante ans de travaux. Tout a changé de face ; il n'est pas un art qui n'ait été inventé, ou qui ne soit devenu un nouvel art par les perfectionnements qu'il a reçus. Quelques-uns occupent un rang bien élevé dans l'échelle industrielle; mais, au-dessus de tous, domine de très-haut l'art d'employer la vapeur comme force motrice. C'est la plus belle conquête qu'il ait été donné à l'homme de faire; avec du fer, de l'eau et du charbon, il a rendu sa puissance presque infinie : la machine à feu a été créée.

« Avec elle, les plus lourds fardeaux sont soulevés et transportés rapidement; les distances disparaissent; l'ancien et le nouveau monde se touchent pour ainsi dire; les mers les plus lointaines et les plus périlleuses n'opposent plus que des barrières qu'il est possible de franchir.

« OEuvre du génie d'un Français, cette immortelle création de l'intelligence humaine a été perfectionnée, fécondée par le génie d'un Anglais : que les noms de Papin et de Watt soient à jamais unis et honorés! ces grands hommes sont la gloire de leurs patries et les bienfaiteurs de l'humanité : le monde reconnaissant leur doit élever des statues.

« Quelles sont donc les causes qui ont produit de si merveilleux résultats? la paix, qui est l'âme de l'industrie; les sciences, qui jettent la plus vive lumière sur les arts et les préservent des erreurs d'une routine toujours aveugle et mensongère; les efforts des Sociétés savantes, surtout de la Société d'encouragement, qui, par ses nombreux et brillants concours, est parvenue à faire résoudre les questions les plus importantes et les plus difficiles (1).

---

(1) Les travaux de la Société d'encouragement, fondée en 1802, présentent trois sortes de résultats, savoir : 1° les branches d'industrie, procédés ou machines qu'elle a créés,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« Mais, indépendamment de ces causes puissantes, il en est une qui ne l'est pas moins : c'est l'impulsion donnée par les expositions publiques. Comment en méconnaître les effets ? Cette affluence de citoyens qui se pressent et se renouvellent sans cesse sous les portiques où se déploient les richesses nationales ; ces récompenses, ces médailles d'ordres divers, noble héritage à transmettre à ses enfants ; le signe de l'honneur donné aux plus dignes parmi les dignes ; les noms des vainqueurs hautement proclamés dans le palais des rois et signalés à la confiance et à la reconnaissance publiques, ne sont-ce pas des motifs qui doivent exciter la plus vive émulation? et même, lorsqu'on succombe dans une lutte si solennelle, où se trouvent, au milieu de la foule des spectateurs, les hommes les plus éclairés, les sommités sociales, les princes, le souverain de la nation, des étrangers de haut mérite, qui, en redisant bientôt à leurs concitoyens ce qu'ils auront vu, feront encore grandir le nom français, n'est-on pas fier de le porter, et ne se relève-t-on pas avec la ferme volonté de rentrer de nouveau dans la lice et de triompher à son tour? Aussi le nombre de ceux qui aspirent à l'honneur de concourir s'accroît-il sans cesse, et la France, depuis quarante ans, s'est-elle bien plus avancée dans la voie du progrès, proportionnellement au point de départ, que l'Angleterre elle-même : encore quelques années, et nous n'aurons plus rien à lui envier.

« Vous-même, Sire, et à votre exemple le prince royal, vous en avez acquis l'heureuse conviction, lorsque, entourés de vos augustes familles, vous avez consacré des jours entiers à visiter l'exposition avec un si vif intérêt. Une visite nouvelle était toujours pour vous un nouveau bonheur : elle vous permettait d'adresser des félicitations aux fabricants avec qui vous aimez à vous entretenir, et

---

rétablis ou introduits immédiatement ; 2° les améliorations obtenues par son influence et par ses soins ; 3° les inventions diverses qu'elle a contribué à faire connaître et apprécier.

Cette Société a toujours pour 150 à 160,000 fr. de prix au concours.

Maintenant, elle en a même pour 217,400 fr., qui doivent être décernés dans les années 1839, 1840, 1841, 1842.

Lorsqu'un prix est remporté, il est ordinairement remplacé par un autre.

La Société décerne, en outre, tous les ans, au mois de juin, des médailles d'encouragement aux inventeurs et à ceux qui perfectionnent les procédés. Cette année, elle a décerné 43 médailles, savoir : 9 médailles d'or, 6 de platine, 18 d'argent, 10 de bronze.

Tous les quatre ans, elle décerne aussi à chaque contre-maître, à chaque ouvrier qui s'est distingué par sa moralité et par des services rendus à l'établissement où il travaille, une médaille de bronze, à laquelle elle joint des livres pour une somme de 50 fr.

Enfin elle a créé des bourses qu'elle donne au concours à l'École d'agriculture de Grignon, aux Écoles vétérinaires et à l'École centrale des arts et manufactures.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'éloge était d'autant plus touchant qu'empreint d'une bonté paternelle il était fait avec ce discernement que peut seule donner l'intime connaissance des arts.

« Pour nous, Sire, à qui la mission d'assigner les rangs a été confiée, nous nous sommes efforcés de la remplir dignement. Souvent nous avons consulté les lumières d'hommes habiles, dont le savoir égalait l'intégrité. Tous les titres ont été soumis au plus scrupuleux examen. Les inventions et les perfectionnements utiles, les qualités et les prix des produits, l'importance des fabriques et leur situation topographique, tels sont les élements qui ont servi de base à nos décisions.

« Nous avons été soutenus, dans l'accomplissement d'une mission si difficile et si délicate, par l'idée sainte du devoir, comme aussi par le brillant avenir de notre industrie.

« Lorsqu'on considère, en effet, ce qu'elle était à la fin de l'Empire et ce qu'elle est aujourd'hui, qui pourrait dire où elle s'arrêtera, si la guerre ne vient suspendre sa marche rapide? Ses destinées seront immenses; éclairée par les sciences qui lui servent de guide, elle imprimera son caractère, son génie au siècle : il y aura désormais des siècles industriels comme il y a eu des siècles guerriers, des siècles littéraires et artistiques.

« Sire, vous avez su maintenir la paix au milieu d'une révolution qui devait produire une conflagration générale. Votre haute sagesse saura la conserver : ce sera votre œuvre, ce sera votre gloire. Une ère nouvelle, une ère pacifique datera de la fondation de votre dynastie. Au lieu de détruire, vous édifierez. Déjà vous avez sauvé d'une ruine certaine le palais du grand roi, en y fondant ce monument, ce musée historique, qui, seul, suffirait à l'illustration d'un règne. Vous ferez fleurir les lettres, les sciences, tous les arts; vous vivifierez l'agriculture; vous porterez le commerce jusque dans les contrées les plus éloignées; vous répandrez partout les bienfaits de la civilisation.

« L'histoire n'inscrira pas votre nom parmi ceux des conquérants; mais la postérité, la juste postérité vous placera, Sire, au nombre des rois, pères des peuples, pour qui la bonté est un impérieux besoin; de ces princes trop rares qui dévouent leur vie au salut du pays, et n'usent du pouvoir que pour donner une plus utile direction aux véritables sources de la prospérité publique. »

Réponse du Roi.

« Accomplir cette tâche est mon premier devoir; entendre de vous que je
« marche vers cet accomplissement est la plus douce récompense que je puisse
« recevoir de mes travaux et de mes efforts pour assurer le bonheur, la gran-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« deur et la prospérité de la France. Messieurs, j'étais impatient de me trouver « au milieu de vous, pour vous remercier, au nom de ma famille et au mien, « de toutes les sensations que vous m'avez fait éprouver, toutes les fois que j'ai « visité cette magnifique exposition que vous venez de donner à la France ; « pour vous dire combien je m'associais à vos travaux, et combien je me plais « à croire que leurs résultats toujours croissants justifieront les hautes espé- « rances que votre digne président vient de me donner. Je reconnais avec lui « que c'est à l'époque de cette crise terrible où tant de sacrifices étaient faits « par la nation, où tous les cœurs français quittaient leurs foyers pour voler à « la défense de la patrie, où chacun abandonnait sa profession, sa famille, « ses plus chers intérêts, pour préserver la France de l'envahissement de « l'étranger, que commença cette longue série d'expositions industrielles que « la vôtre vient de couronner d'une manière si brillante et si splendide. Plus « ces premiers essais laissaient à désirer, et plus on aurait dû y voir une ex- « pression du vœu de la France pour déterminer son gouvernement, ceux qui « présidaient alors à ses destinées, à mettre un terme au fléau de la guerre, « aussitôt que l'honneur de la patrie serait satisfait et son indépendance as- « surée. En effet, le vœu de la France et son premier besoin étaient de ren- « trer dans l'état de paix, seul moyen de faire retrouver à tous la sécurité « et le repos nécessaires pour se livrer aux inspirations de leur génie et au « développement de leurs facultés. C'était donc, en quelque sorte, un avertis- « sement salutaire qu'il était temps que les ressources de la France fussent ap- « pliquées à ses véritables besoins, et qu'elles ne fussent plus absorbées dans la « poursuite de conquêtes chimériques, d'asservissement des peuples voisins, « et d'une extension de domination que nous n'avions ni intérêt, ni désir de « conserver. Mais ces temps d'épreuve sont déjà loin de nous ; le vœu na- « tional a prévalu. Tranquilles à l'intérieur, nous sommes en paix avec tous « nos voisins, et rien ne vous inquiète, ni ne vous gêne, pour suivre cette « voie d'amélioration et de progrès dans laquelle vous êtes si heureusement « engagés. C'est par un sage et utile emploi de toutes nos ressources que les « fortunes individuelles continueront à s'accroître, et que l'aisance et le bon- « heur se répandront de plus en plus dans les familles. Déjà vous êtes par- « venus à fournir aux classes les plus pauvres et les plus nécessiteuses ces « étoffes à bas prix avec lesquelles vous les vêtez, ces produits destinés « à satisfaire à leurs besoins, et aussi à leur procurer des conforts jusqu'à « présent inconnus parmi elles, par la réduction de vos prix aux taux que « leurs moyens pécuniaires peuvent atteindre. Que grâces vous en soient ren- « dues ! C'est ainsi que vous protégez et que vous assistez réellement l'hu- « manité ; c'est ainsi que vous contribuez, par vos travaux, par vos talents,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« par vos succès, à améliorer la condition de toutes les classes de la société,
« et que vous accomplissez le vœu le plus cher de mon cœur.

« Il faut continuer cette noble tâche avec persévérance. L'exposition a pré-
« senté des produits qui démontrent que vous êtes dans la bonne voie, c'est-
« à-dire que vous préférez le solide et l'utile au brillant et au clinquant des
« séductions. C'est en mettant de la bonne foi dans la composition de vos
« produits que vous inspirerez la confiance, qui peut seule faciliter le com-
« merce et détourner les peuples de cette déplorable manie de thésauriser,
« qui, en absorbant une portion des ressources de la société, paralyse les
« moyens d'augmenter la richesse nationale et la prospérité publique. Il faut
« leur donner confiance dans votre bonne foi et dans la modération de vos
« prix. Il faut que la nature de vos produits soit telle que leur usage puisse
« calmer les défiances, et convaincre les acheteurs qu'ils n'ont pas été trom-
« pés dans leurs achats. Il faut aussi que les peuples apprennent qu'ils n'ont
« plus besoin de thésauriser et d'enfouir leurs valeurs pour les mettre en sû-
« reté. L'état actuel de la civilisation doit les convaincre que de telles craintes
« ne peuvent plus exister que parmi ces peuplades barbares qui ne connaissent
« d'autre loi que la force, et dont les chefs ne songent qu'à s'approprier les
« biens et les richesses de leurs sujets.

« Pour nous, nous avons, grâces à Dieu, une autre mission à remplir, c'est
« de protéger les droits de tous, c'est de faire respecter la propriété de tous,
« c'est d'empêcher que personne n'y touche sans le consentement du pro-
« priétaire. Les impôts votés régulièrement par la nation sont employés dans
« son intérêt, et consacrés aux besoins publics sous la surveillance de ses man-
« dataires. Aujourd'hui que nous sommes affranchis des grandes nécessités
« de la guerre, notre crédit public s'est élevé à un degré que nous n'avions
« jamais atteint, et rien ne nous gêne dans l'application de nos immenses res-
« sources à tout ce qui peut accroître la richesse nationale, et assurer le bon-
« heur et la prospérité de la France.

« L'exposé qui vient d'être fait par votre président, et que j'ai entendu
« avec tant de plaisir, est une preuve de plus de la confiance que nous pou-
« vons placer dans notre avenir; il ne sera point stationnaire. Nos progrès,
« quelque grands qu'ils soient, ne s'arrêteront pas au point où ils sont par-
« venus. Jusqu'où iront-ils? Je l'ignore, et je crois que nul ne peut prévoir
« ou calculer l'élan que notre génie national imprime aux conquêtes de l'in-
« dustrie et de la richesse publique, ces conquêtes qui ne dépouillent per-
« sonne, qui ne violent les droits de personne, qui ne coûtent de larmes à
« personne. Voilà celles que nous voulons; voilà celles que nous poursuivons.
« Nous continuerons à respecter l'indépendance de nos voisins, comme ils

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

« respecteront la nôtre. Les victoires que la France a tant de fois attachées à « ses drapeaux sont des gages aussi certains que glorieux de notre repos et « de notre sécurité. C'est en persistant dans cette voie salutaire que nous ver- « rons notre commerce et notre industrie s'accroître par la stabilité de la paix « et par la confiance que les nations étrangères accorderont à nos produits, « lorsque nous les leur donnerons franchement et loyalement, en nous con- « tentant toujours d'un bénéfice modéré. Elles ont pu voir dans nos exposi- « tions quelle est la manière dont nos manufacturiers français dirigent leurs « travaux. Pour elles, c'est un exemple; pour moi, c'est un bonheur. J'étais « impatient de me trouver encore une fois au milieu de vous, pour vous ré- « péter combien j'ai été sensible aux témoignages d'affection dont vous m'avez « entouré dans les nombreuses visites que j'ai faites à l'exposition. Je regrette « qu'elle soit finie, puisque je serai privé désormais des occasions que j'y « trouvais de vous voir, de vous entendre et de m'entretenir avec vous. »

RÉCOMPENSES ACCORDÉES PAR LE JURY.

État des récompenses accordées par le jury central de l'exposition de 1839 (1).

Le nombre des médailles décernées est de 841, dont 94 en or, 308 en argent, et 439 en bronze. En 1834, il en a été délivré 680, dont 71 en or, 248 en argent et 361 en bronze; mais, en 1827, il n'en fut accordé que 413, dont 48 en or, 146 en argent, 219 en bronze. Ainsi l'on voit que, depuis douze ans, le nombre des récompenses est plus que doublé.

Quant au nombre des exposants, il était de 2,447 en 1834; il a été de 3,348 en 1839, dont les deux tiers de Paris.

Vingt-sept exposants ont obtenu la décoration de la légion d'honneur; savoir : MM. *Michel*, fabricant d'étoffes de soie, à Lyon; *Ollat, id.*, à Lyon; *Sabran, id.*, à Nîmes; *Curnier, id.*, à Nîmes; *Jourdan, id.*, à Nîmes; *Danet*, fabricant de draps, à Louviers; *Chefdrue, id.*, à Elbeuf; *Bertèche, id.*, à Sedan; *Guibal, id.*, à Castres (Tarn); *Griolet* (*Eugène*), filateur de laine peignée, à Paris; *Bietry* (*Laurent*), fabricant de châles de cachemire, à Villepreux (Seine-et-Oise); *Deinerousse, id.*, à Paris; *Guérin* (*Adolphe*), propriétaire des usines d'Imphy (Nièvre); *Hache-Bourgeois*,

(1) Ces récompenses ont été distribuées par le Roi le 29 juillet 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fabricant de cardes, à Louviers; *Japuis*, imprimeur sur tissus, à Claye (Seine-et-Marne); *Dolfus* (*Jean*), filateur de coton, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Perrot*, fabricant de machines à imprimer les tissus, à Rouen; *Grimpé* (*Émile*), ingénieur-mécanicien, à Paris; *Saulnier* (*Pierre*), *id.*, à Paris; *Fourneyron*, *id.*, à Paris; *Jackson*, fabricant d'acier, à Saint-Paul-en-Jarrêt (Loire); *Boigues*, maître de forges, à Fourchambault (Nièvre); *Soyez*, fondeur-statuaire, à Paris; *Talabot* (*Léon*), fabricant de faux et de limes, à Toulouse; *Pape*, facteur de pianos, à Paris; *Pons de Paul*, fabricant d'horlogerie, à Paris; *Nys*, fabricant de cuirs vernis, à Paris.

MÉDAILLES D'OR.

1re *Division. Tissus.* — § 1er. *Laines filées et peignées.* MM. *Camus* frères et *Croutelle* neveu, à Reims; *Lucas* frères, à Reims; *Prevost*, à Paris; *Dupreuil*, à Pouy (Aube).

§ 2. *Tissus de laine foulés et drapés.* MM. *Poitevin* fils, à Louviers; *Bonjean*, à Sedan; *Labrosse Béchet*, à Sedan; *Chennevière* (*Thomas*), à Elbeuf; *Muret de Bort*, à Châteauroux; *Badin* père et fils et *Lambert*, à Vienne (Isère); *Henriot* fils, à Reims.

§ 3. *Étoffes rases. Delattre* (*Henri*), à Roubaix (Nord).

§ 4. *Châles de cachemire.* MM. *Arnoult* (*Jean-Louis*), à Paris; *Fortier*, à Paris.

§ 5. *Coton, fils et tissus.* MM. *Cox et compagnie*, à la Louvrière, près Lille; *Hertzog* (*A.*), à Logelbach (Haut-Rhin); *Nagely et compagnie*, à Mulhausen; *Kettinger* et fils, à Rouen; *Girard* et compagnie, à Deville.

§ 6. *Soies et soieries.* MM. *Langevin* et compagnie, à la Ferté-Aleps (Seine-et-Oise); *Beauvais* (*Camille*), aux Bergeries (Seine-et-Oise); *Chambon* (*Louis*), à Alais (Gard); *Massing* frères, *Hubert* et compagnie, à Puttelange (Moselle); *Maurier* et *Antoine Bernard*, à Lyon; *Vidalin*, à Lyon; *Potton Crozier* et compagnie, à Lyon; *Hennecart*, à Paris.

§ 7. *Rubans façonnés.* MM. *Faure* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Vignat Chevet*, à Saint-Étienne (Loire).

§ 8. *Fils et tissus de lin.* MM. *Debuchy* (*François*), à Lille; *Feray* (*E.*) et compagnie, à Essonne (Seine-et-Oise).

§ 9. *Tapis.* M. *Vayson*, à Abbeville.

2e *Division. Arts métallurgiques.* — § 1er. *Fonte et fer.* MM. *Muel Doublat*, à Abainville (Meuse); *Schneider* frères, au Creusot (Saône-et-Loire); Société des houillères et fonderies de l'Aveyron, à Decazeville; *Fes-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tugière frères, à Eyriès (Dordogne); *Calla* fils, à Paris; *Martin* (*Émile*), à Fourchambault; *Sorel*, à Paris.

§ 2. *Acier*. MM. *Baudry*, à Athis-Mons (Seine-et-Oise); *Cadou Taillefer*, à l'Aigle (Orne).

§ 3. *Cuivre*. M. *Thiébaut*, à Paris.

§ 4. *Boutons*. M. *Cristophle*, à Paris.

3e *Division*. *Substances minérales*. — § 1er. *Marbres*. M. *Gérusez*, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

4e *Division*. *Machines et mécanismes*. — § 1er. *Machines propres aux transports, aux mouvements, etc*. MM. *Saulnier* (*Jacques-François*), à Paris; *Cazalis* et *Cordier*, à Saint-Quentin (Aisne); *Stehelin et Huber*, à Bitschwiller (Haut-Rhin); *Cochot*, à Paris.

§ 2. *Machines hydrauliques*. MM. *Fourneyro* et *Poirée*, à Paris.

§ 3. *Machines propres à la fabrication des tissus*. MM. *Koechlin* (*André*), à Mulhausen (Haut-Rhin); *Schlumberger* (*Nicolas*) et compagnie, à Mulhausen; *Perrot*, à Rouen; *Godemar* et *Meynier*, à Lyon.

§ 4. *Machines diverses*. MM. *Valery*, à Paris, machine à triturer les bois de teinture; *Chapelle*, à Paris, machine à fabriquer le papier.

5e *Division*. *Instruments de précision*. — § 1er. *Horlogerie*. MM. *Winnerl*, à Paris; *Benoit*, à Versailles.

§ 2. *Dynamomètres*. M. *Morin*, à Paris.

§ 3. *Instruments de musique*. MM. *Erard*, à Paris; *Vuillaume*, à Paris.

6e *Division*. *Arts et produits chimiques*. — § 1er. *Produits chimiques*. MM. *Pelletier*, à Paris; *Silberman*, directeur des mines de Bouxwiller (Haut-Rhin); *Buran* et compagnie, à Grenelle; *Derosne* et *Cail*, à Chaillot; *Desbassyns de Richemont*, à Paris; *Cellier Blumenthal*, *Bobée* et *Lemire*, à Paris; *Demilly*, à Paris.

7e *Division*. *Verrerie, poteries*. — § 1er. *Verres et glaces*. La fabrique royale de Saint-Gobain (Aisne); Compagnie des glaces de Saint-Quirin (Meurthe); *Bontems et Lormier*, à Choisy-le-Roi; *Marrel*, à Paris; le baron de Klinglin, à Plain-de-Valch (Meurthe); *Guinand*, à Paris.

§ 2. *Porcelaines*. MM. *Discry* et *Talmours*, à Paris.

8e *Division*. *Beaux-arts*. MM. *Soyez* et *Ingé*, à Paris, statuaires en bronze; *Gosse de Billy*, à Paris, ébénisterie; *Tarbé*, à Paris, caractères d'imprimerie; *Charrière*, à Paris, instruments de chirurgie.

9e *Division*. *Arts divers*. — § 1er. *Cuirs et peaux*. MM. *Nys*, à Paris; *Plummer*, à Pont-Audemer (Eure); *Fauler* frères, à Choisy-le-Roi; *Couteaux*, à Paris; *Sterlingue* et compagnie, à Paris; *Durand Chancerel*, à Paris; *Ogereau*, à Paris.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. *Papiers.* MM. *Blanchet* frères et *Kléber*, à Rives (Isère); *Lacroix Gaury*, à Angoulême; *Durandeau Lacombe*, à Angoulême.

§ 3. *Impressions sur tissus, teintures.* MM. *Piot* et *Jourdan*, à Paris; *Godefroy*, à Paris; *Caron Langlois* fils, à Beauvais; *Durand* (*Jean-Louis*), à Saint-Just (Loire); *Merle, Malartic et Poncet*, à Saint-Denis.

MÉDAILLES D'ARGENT.

1re *Division. Tissus.* — § 1er. *Amélioration des laines; laines filées et peignées.* MM. *Carlos Florin*, à Roubaix (Nord); *Gaigneau* frères, à Paris; *Lachapelle* et *Levarlet*, à Reims; *Vachon* et compagnie, à Nantua (Ain); *Wulliamy*, à Nonancourt (Eure); *Dubois* et compagnie, à Louviers; *Auberger*, à Molossis (Seine-et-Marne); *Caille*, à Vorostre (Seine-et-Marne); *Houdeville*, à Ouville-la-Rivière, près Dieppe (Seine-Inférieure); *Graux*, à Mauchamps (Aisne); *Bosile* (Maurice), à Châtillon (Côte-d'Or); *Eck*, à Paris.

§ 2. *Tissus de laine foulés et drapés.* MM. *Aubé* frères, à Beaumont-le-Roger (Eure); *Barbé* (*Victor*), à Elbeuf; *Barbot* et *Fournier*, à Lodève (Hérault); *Chenevière* (*Delphis*), à Louviers; *Dumor-Masson*, à Elbeuf; *Fouré* (*Charles*) et compagnie, à Elbeuf; *Gabert* fils aîné et *Genin*, à Vienne (Isère); *Garisson* oncle et neveu, à Montauban; *Houlès* père et fils, à Mazamet (Tarn); *Lafont-Vaisse*, à Mazamet (Tarn); *Leroi Picard*, à Sedan; *Marius Paret*, à Sedan; *Marcel* (*Louis*), à Louviers; *Morin* et compagnie, à Dieu-le-Fit (Drôme); *Odiot*, à Louviers; *Riboulleau* frères, à Louviers; *Rousselot*, à Sedan; *Sompeyrac* aîné, à Cenne-Monestiès (Aude); *Leclerc Allart*, à Reims; *Griollet Assy* et *Rollin*, à Reims; *Buffet-Perrin* oncle et neveu, à Reims; *Bernoville*, à Saint-Quentin; veuve *Cailleux* et *Launoy*, à Amiens; *Cocheteux* (*Florentin*), à Paris; *Derveaux* aîné, à Roubaix (Nord); *Pagezy* et fils, à Montpellier.

§ 3. *Étoffes rases.* MM. *Dauphinot Perard*, à Isles (Marne); *Fevez Destrée*, à Amiens.

§ 4. *Tapis de laine et autres.* MM. *Bellat*, à Aubusson (Creuse); *Paris* frères, à Aubusson; *Roussel* et *Requillard*, à Turcoing (Nord); *Soulas* aîné et compagnie, à Nîmes; *Flaissier* frères, à Nîmes.

§ 5. *Châles de cachemire et imitations.* MM. *Gagnon* et *Culhat*, à Paris; *Simon* et compagnie, à Paris; *Debras*, à Paris; *Fouquet* aîné, à Paris; *Colondre* et *Prades*, à Nîmes.

§ 6. *Fils et tissus de lin.* MM. *Auloy-Millerand*, à Marcigny (Saône-et-Loire); *Begué* fils, à Pau; *Berger Deleinte*, à Fresnoy (Sarthe); *Charvet*, à Lille; *Constant Goupille*, à Fresnay (Sarthe); *Lefèvre Horent*, à Roubaix

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(Nord); *Noulibos*, à Pau; *Ternynk* frères, à Roubaix; *Vétillard* père et fils, au Mans; *Davin Desfreyne*, à Saint-Quentin (Aisne).

§ 7. *Dentelles*. MM. *Falcon*, au Puy (Haute-Loire); *Bourdon*, à Caen (Calvados); *Mayer*, à Caen.

§ 8. *Cotons filés et tissus de coton*. MM. *Frasez* (*François*), à Roubaix; *Vacrenier Delvincquier*, à Roubaix; *Crepet* aîné, à Rouen; *Hofer* (*Henri*), à Kaysersberg (Haut-Rhin); *Ourscamp* (filature d') (Oise); *Picquot Deschamps*, à Rouen; *Pouyer Hellouin*, à Saint-Vandrille (Seine-Inférieure); *Vaussard* fils, à Boudeville (Seine-Inférieure); *Kœchlin, Dolfus* frères, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Reber* (*J.-G.*) et compagnie, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin); *Schmidt et Saltzmann*, à Ribeauville (Haut-Rhin); *Weber* (*Laurent*) et compagnie, à Mulhausen; *Weisgerber* frères, à Mulhausen; *Cagnard*, à Rouen; *Duforestel*, à Rouen; *Bompart* et compagnie, à Nancy (Meurthe); *David Kœnig*, à Mulhausen; *Fergusson* et *Bornèque*, à Bavilliers (Haut-Rhin).

§ 9. *Bonneterie*. MM. *Germain* (*Pierre*), au Vigan (Gard); *Pitancier* et *Martin*, à Troyes (Aube); *Lauret* frères, à Ganges (Hérault).

§ 10. *Soies filées et tissus de soie*. MM. *Mozas* et *Dauphin*, à Lyon; *Bruguière et Boncoiran*, à Nîmes; *Charles* (*Jean-Baptiste*), à Lyon; *Daudet* jeune et *Chabaud*, à Nîmes; *Eymard Drevet* et compagnie, à Lyon; *Carrière* et *Reydon*, à Saint-André-de-Valborgne (Gard); *Fournel* (*Victor*), à Lyon; *Girard* neveu, à Lyon; *Sourd* père et fils, à Tenay (Ain); *Delarbre Aigoin*, à Ganges (Hérault); *Faure* (*Ernest*), à Saillans (Drôme); *Gaidan* frères, à Nîmes; *Hamelin*, à Paris; *Jourdan* fils et compagnie, à Nîmes; *Ricard* et *Zacharie*, à Lyon; *Puget* (*Antoine*), à Nîmes; *Savoie et* compagnie, à Lyon; *Troubat* et compagnie, à Lyon; *Pagès* fils et compagnie, à Nîmes; *Richard* frères, à Saint-Chamond (Loire); *Roussy*, à Lyon; *Coudère* (*Antoine*) et *Soucaret* fils, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

§ 11. *Rubans façonnés*. MM. *Arguillère* et *Mouron*, à Lyon; *Balay* jeune, à Saint-Étienne (Loire); *Bertholon-Souchet*, à Saint-Chamond (Loire); *David* (*J.-B.*), à Saint-Étienne; *Martin* et compagnie, à Saint-Étienne; *Robichon* et compagnie, à Saint-Étienne.

§ 12. *Tissus divers*. M. *Bardel*, à Paris, tissus de crin.

§ 13. *Toiles peintes, impression sur tissus*. MM. *Néron* jeune, à Rouen; *Blech Fries* et compagnie, à Mulhausen; *Robert Roulet* et compagnie, à Thann (Haut-Rhin); *Japuis* (*J.-Marie*), à Claye (Seine-et-Marne); *Bazile* (*Eugène*), à Rouen; *Hazard* frères, à Rouen; *Charvet* et *Fevez*, à Loos, près Lille; *Thomann*, à Puteaux (Seine); *Godefroy* (*Léon*), à Paris;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bonvallet et compagnie, à Paris; *Coumert*, *Carreton* et *Chardonneaux*, à Nîmes.

§ 14. *Broderies*. M. *Payan*, à Paris.

2e *Division*. — *Arts métallurgiques*. § 1er. *Fonte et fer*. La compagnie des forges de Hamont, à Grand-Fontaine (Vosges); MM. *André*, propriétaire de la forge de Val-d'Osne (Haute-Marne); *Muel* (*Pierre-Adolphe*), à Tusey (Meuse); *Lareillet* (*Dominique*), à Ischoux (Landes); *Marsat*, à Ruffec (Charente); *Reignier* frères et compagnie, à Paris; *Garrigou*, à Saint-Antoine (Ariége); *Budy*, à Montereau (Seine-et-Marne); *Babonneau*, à Nantes (Loire-Inférieure).

§ 2. *Tréfilerie, aiguilles*. MM. *Colliau* et compagnie, à Paris; *Delage* frères, à la Couronne (Charente); *Fouquet* jeune, à Rugles (Eure); *Ventillard*, à Nérouvel (Orne); *Witz Stephan*, *Oswald* et compagnie, à Niederbruck (Haut-Rhin).

§ 3. *Plomb et zinc*. M. *Hamard*, à Paris.

§ 4. *Cuivre et laiton*. M. *Mesmin* aîné, à Givet (Ardennes).

§ 5. *Alliages métalliques*. M. *Pechinay*, à Paris.

§ 6. *Outils et instruments divers, vis, limes*. MM. *Pot-de-fer*, à Nevers; *Chamouton*, à Paris; *Dida*, à Paris; *Migeon* et fils, à Grandvillars (Haut-Rhin); *Cremières* et *Briant*, à Saint-Symphorien (Indre-et-Loire); *Peugeot* frères, à Hérimoncourt (Doubs); *Goldenberg* et compagnie, à Zornhoff (Bas-Rhin); *Lenseigne*, à Paris.

3e *Division*. *Substances minérales*. — § 1er. *Marbres*. La Société anonyme des marbres des Vosges, à Épinal; société *Julien-Bertrand*, à Grenoble; MM. *Grimes*, à Montpellier; *Fraisse*, à Perpignan; *Moreau* (*Félix*), à Paris.

4e *Division*. *Bijouterie, joaillerie*. MM. *Bourguignon*, à Paris; *Bon*, à Paris, fausse bijouterie; *Constant Valès*, à Paris, perles; *Barbaroux Rugé*, à Marseille, coraux.

5e *Division*. *Machines et mécanismes*. — § 1er. *Machines propres aux transports, aux mouvements, etc*. MM. *Pauwels*, à Paris; *Pelletan*, à Paris; *Laignel*, à Paris; *Bourdon* (*E.*), à Paris; *Raymond*, à Paris; *Dietz*, à Paris; *Corrège*, à Paris; *Arnoux*, à Paris; école d'arts et métiers d'Angers; *François* et *Benoît*, à Troyes.

§ 2. *Machines hydrauliques*. MM. *Guérin*, à Paris; *Duresne*, à Paris; *Lobin*, à Paris.

§ 3. *Machines pour la fabrication des tissus*. MM. *Debergue* et *Spréafico*, à Paris; *Debergue, Desfrèches* et *Guillotin*, à Lisieux (Calvados); *Taillade*, à Thann (Haut-Rhin); *Papavoine*, à Rouen; *Peugeot*, à Haudaincourt

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(Meuse); *Arnaud*, à Lyon; *Dioudonnat*, à Paris; *Feldtrappe* (*Auguste*), à Paris; *Guinand*, à Lyon; *Miroude*, à Paris; *Sandford* et *Varral*, à Paris.

§ 4. *Machines et instruments aratoires.* MM. *Flachat*, à Paris; *Hugues*, à Bordeaux (Gironde); *André* (*Jean*), à Périgny (Charente-Inférieure); *de Raffin*, à Nevers (Nièvre); *Mulot*, à Épinay (Seine); *Degousée*, à Paris.

§ 5. *Armes.* MM. *Lepage*, à Paris; *Delvigne*, à Paris; *Rennette et Gastine*, à Paris; *Pirmet*, à Paris; *Bernard* (*Albert*), à Paris; *Brunon* frères, à Saint-Étienne (Loire).

§ 6. *Mécanismes et appareils divers.* MM. *Nillus* (*Ch.*), au Havre (Seine-Inférieure), machines à broyer la canne à sucre; *Moreau*, à Paris, sculpture en marbre; *Collas*, à Paris, sculpture des bois à la mécanique; *Dutertre*, à Paris, presses typographiques; *Beslay*, à Paris, chaudières; *Dupré*, à Paris, machines à faire des capsules de bouteilles; *Vernier*, à Beaumont (Oise), machine à féculer; *Emy*, à Paris, charpentes; *David*, à Saint-Cloud, tonnellerie; *Fontaine*, à Paris, pétrin; *Reymondot* et *Martin*, à Paris.

6e *Division. Instruments de précision.* — § 1er. *Horlogerie.* MM. *Robert* (*Henri*), à Paris; *Duchemin*, à Paris; *Brocot*, à Paris; *Leroy* et fils, à Paris; *Wagner* (*Jean*), à Paris; *Deshayes*, à Paris.

§ 2. *Instruments de mathématiques.* MM. *Deleuil*, à Paris; *Galleran* et *Letourneau*, à Paris; *Ernst*, à Paris; *Brunner*, à Paris; *Buron*, à Paris.

§ 3. *Instruments de musique.* MM. *Kriegelstein* et *Plantade*, à Paris; *Soufleto*, à Paris; *Chanot*, à Paris; *Raoux*, à Paris; *Woelfel* et *Laurent*, à Paris; *Boisselot* et fils, à Marseille; *Leclerc*, à Paris; *François*, à Paris.

7e *Division. Économie domestique.* — § 1er. *Éclairage.* MM. *Lepaute* (*Henri*), à Paris; *Robert*, à Paris; *Carreau*, à Paris; *Tresca* et *Ébole*, à Paris; *Paillasson*, à Paris.

§ 2. *Chauffage.* MM. *Duvoir*, à Paris; *Chaussenot*, à Paris.

§ 3. *Substances alimentaires.* MM. *Jacob*, à Paris; *Jametel*, à Paris; *Bertrand* et *Feydeau*, à Nantes; *Callaud-Cousins*, au Gond (Charente); *Jonard* et *Magnien*, à Clermont (Puy-de-Dôme); *Ménier*, à Paris; *Raybaud*, à Paris.

8e *Division. Arts et produits chimiques.* — § 1er. *Produits chimiques.* MM. *Delacretas*, à Vaugirard; *Delaunay*, *Vildieu*, *Couturier* et compagnie, à Tourlaville (Manche); fabrique de produits chimiques à Épinal (Vosges); *Favrel*, à Paris; *Kestner* père et fils, à Thann (Haut-Rhin); *Kuhlmann* frères, à Loos (Nord); *Lefèvre* (*Théodore*) et compagnie, aux Moulins (Nord); *Peligot* et *Alkan*, à Paris; *Laugier*, à Paris.

9e *Division. Arts céramiques.* — § 1er. *Poteries et porcelaines.* MM. *Johnston*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(David), à Bordeaux; *Masson*, à Paris; *Regnier*, à Sèvres; *Decaen*, à Arboras (Rhône); *Rousseau*, à Paris; *Colville*, à Paris.

§ 2. *Verrerie*. MM. *Burguin*, *Walter*, *Berger* et compagnie, à Gœtzembruck (Moselle); *de Violaine*, à Prémontré (Aisne); *Hutter* et compagnie, à Rive-de-Gier (Loire); *Thévenot*, à Clermont.

10e *Division*. *Beaux-arts*. — § 1er. *Dessins* et *lithographie*. MM. *Coudère* (*Amédée*), à Paris; *Dupont* (*Auguste*), à Paris; *Engelmann*, à Paris; *Thierry*, à Paris; *Lemercier* et *Bénard*, à Paris; *Dupont* frères, à Paris.

§ 2. *Gravures*. MM. *Brevière*, à Paris; *André*, *Best* et *Leloir*, à Paris; *Laurent* et *Deberny*, à Paris; *Dubochet*, à Paris; *Piquet*, à Paris; *Simon*, fils, à Strasbourg.

§ 3. *Ébénisterie*. MM. *Durand* fils, à Paris; *Grohé*, à Paris; *Jolly*, à Paris; *Aucoc*, à Paris.

§ 4. *Typographie*. MM. *Lacrampe* et compagnie, à Paris; *Curmer*, à Paris; *Marcellin-Legrand*, à Paris; *Aubanel*, à Avignon (Vaucluse).

§ 5. *Bronzes d'art*. MM. *Richard*, à Paris; *Quesnel*, à Paris; *Viteau*, à Paris; *Paillard* (*Victor*), à Paris; *Willemsens*, à Paris.

§ 6. *Sculpture*. MM. *Wallet* et *Huber*, à Paris.

§ 7. *Orfévrerie*. MM. *Lebrun*, à Paris; *Langlet*, à Paris; *Froment-Meurice*, à Paris; *Veyrat* et fils, à Paris.

11e *Divison*. *Arts divers*. — § 1er. *Papiers*. MM. *Montgolfier*, à Saint-Marcel-lès-Annonay (Ardèche); *Menet*, à Essonne (Seine-et-Oise); *Griffon*, à Wizemas, près Saint-Omer (Pas-de-Calais); *Laroche*, *Duchez*, *Lejeune* et compagnie, à Saint-Michel (Charente).

§ 2. *Papiers de tenture*. MM. *Delicourt* (*E.*) et compagnie, à Paris; veuve *Mader* et fils aîné, à Paris.

§ 3. *Cuirs et peaux*. MM. *Baudoin*, à Paris; *Lanzemberg* et compagnie, à Strasbourg; *Durand* fils et *Guillaume*, à Paris.

§ 4. *Chapellerie*. M. *Poinsot*, à Paris.

§ 5. *Couleurs*. MM. *Lefranc*, à Paris; *Gobert*, à Paris; *Milori*, à Paris; *Panier*, à Paris; *Sœhnée* frères, à Paris.

§ 6. *Teinture*, MM. *Léveillé*, à Rouen; *Klein*, à Paris.

§ 7. *Objets divers*. MM. *Seib*, à Strasbourg, toiles cirées; *Liegard* frères, à Paris, objets de sellerie; *Gannal*, à Paris; conservation des animaux; *Thibert*, à Paris, pièces anatomiques; *Samson*, à Paris, instruments de chirurgie.

(*La suite au numéro prochain.*)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DESCRIPTION *d'un nouveau système de pont en fer inventé par M.* Neville, *ingénieur anglais.*

Dans un rapport inséré au *Bulletin* de mars dernier, p. 70, M. *Gourlier* a fait connaître un nouveau système de pont en fer forgé, présenté par M. *Neville*, et paraissant susceptible de plusieurs applications utiles, surtout pour des cours d'eau non navigables, et lorqu'il s'agit de construire des ponts de petite et moyenne portée.

Pour compléter ces renseignements, nous donnons ici la description du nouveau pont de M. *Neville*.

Ce pont, représenté en élévation et dans tout son développement, *fig.* 1, *Pl.* 771, se compose de deux fermes verticales et parallèles A, formées chacune d'une série de *décharges* ou pièces inclinées A′ A′, *fig.* 2, portant des épaulements B; ces pièces sont reliées entre elles, aux extrémités et au milieu, par trois cours de moises horizontales C C′ C″, de manière à former un tout que l'on peut regarder comme une poutre parfaitement droite.

Les moises horizontales C′ C′ du milieu des deux décharges portent des poutres à épaulement placées en diagonale, et sur lesquelles est encastré le tablier D, *fig.* 1, composé de sommiers et de madriers.

Cet ensemble repose, par ses deux extrémités, sur une maçonnerie E E, qui n'a besoin que de porter le poids du pont et le maximun de charge; cette maçonnerie est sans culée, attendu qu'il n'y a pas de poussée dans ce système.

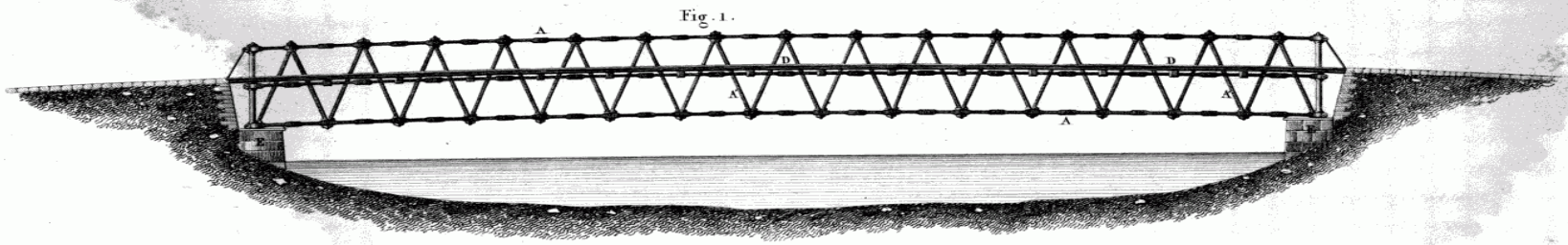
Les moises horizontales C C′ C″, *fig.* 2, représentées en plan, *fig.* 3, 4 et 5, peuvent être faites en tringles de fer plus ou moins longues; les boulons d'assemblage de ces moises sont disposés de manière à n'éprouver aucune fatigue.

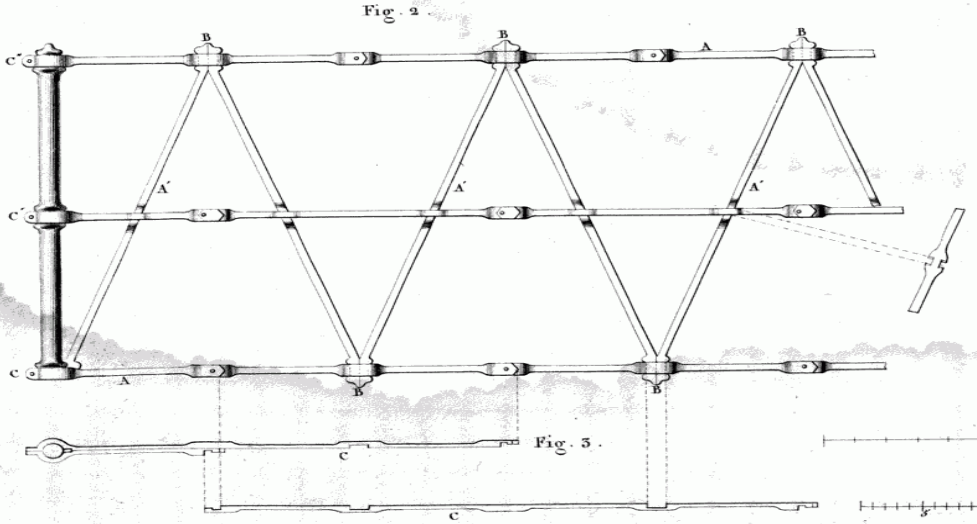
Ce système peut être convenablement appliqué à la construction de vastes salles, où il est nécessaire d'éviter des points d'appui; il est susceptible aussi de remplacer les remblais pour le nivellement des chemins de fer. La portée d'un semblable pont ne peut être limitée, attendu qu'elle résulte du plus ou moins d'épaisseur à donner aux barres et tringles en fer.

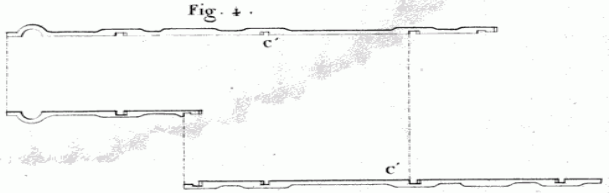
Le pont doit être construit en ligne parfaitement horizontale (la *fig.* 1 le présente légèrement courbe, ce qu'il faut éviter dans l'exécution); étant chargé outre mesure, l'effet s'en ferait sentir sur les moises supérieures C″, *fig.* 2, par des courbures contrariées, et sur les abouts à épaulement des décharges A′; ces moises prendraient alors la forme d'une S; enfin, la tension étant arrivée au maximum, les moises inférieures C C finiraient par se rompre.

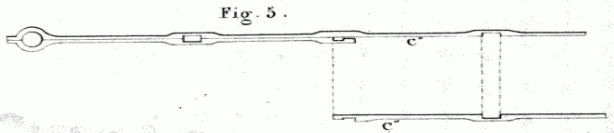
La moise du milieu C′ C′ et la moise inférieure C C, qui supportent le poids agissant par tension, doivent être beaucoup plus fortes que la moise supérieure C″, qui exerce une pression latérale; c'est pourquoi il faut établir les

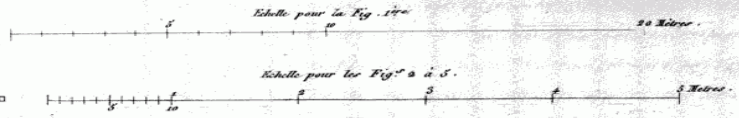
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires









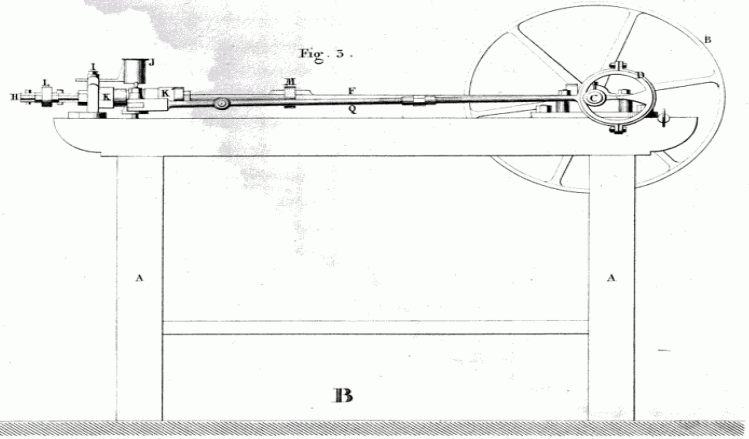


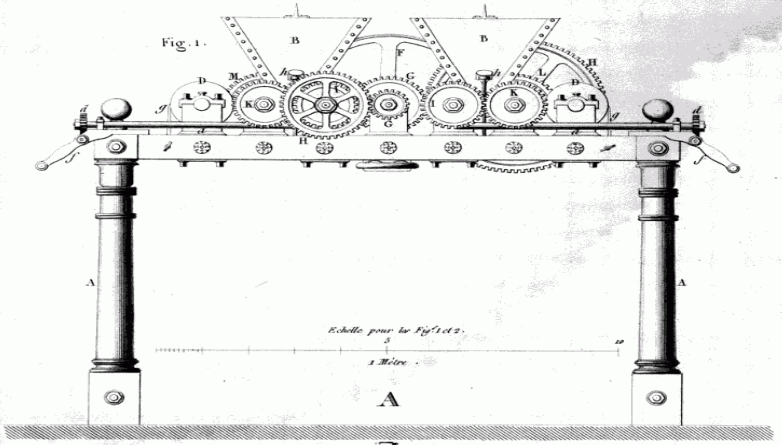
Adolphe Leblanc del. et sculp.t

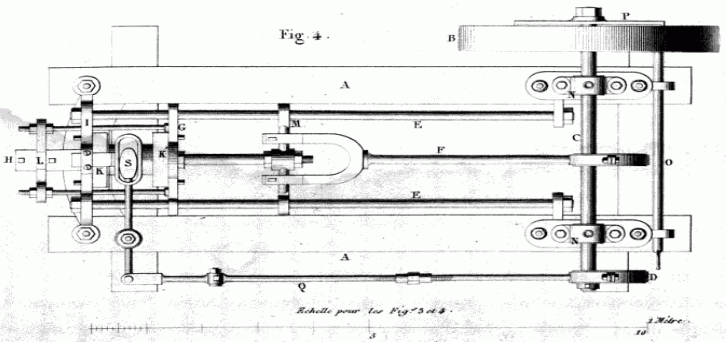
NOUVEAU SYSTÈME DE PONT EN FER, PAR M.r NEVILLE.

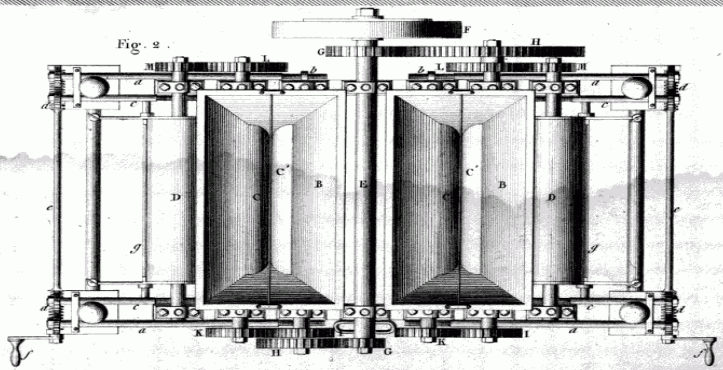
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires









Adolphe Leblanc del. et sculp.t

A. *MACHINE À BROYER LES COULEURS, PAR M.r HERMANN* **B.** *MACHINE À ESTAMPER LES TABLETTES DE SAVON, PAR LE MÊME.*

moises C C C′ C′ C″ C″ sans courbe; car, s'il en était autrement, la moise supérieure éprouverait seule l'effet de la charge et se tordrait, tandis que la moise inférieure n'aurait aucun poids à supporter.

Pour empêcher les faces verticales des fermes A de se déverser, on fixera des croix de Saint-André sous le tablier, d'une moise à l'autre.

Explication des figures de la Pl. 771.

Fig. 1. Vue du nouveau pont en fer jeté sur une rivière, et s'appuyant librement sur la maçonnerie des deux rives.

Fig. 2. Élévation d'une partie de la ferme, dessinée sur une plus grande échelle.

Fig. 3. Plan de la moise inférieure

Fig. 4. Plan de la moise intermédiaire.

Fig. 5. Plan de la moise supérieure.

A A. Fermes verticales et parallèles.

A′ A′. Pièces nommées *décharges*, reliant entre elles les barres des fermes. B, Épaulement des *décharges* passant dans les fermes. C C′ C″, Moises inférieures, intermédiaires et supérieures. D, Tablier du pont. E E, Maçonnerie sur laquelle s'appuie la construction. (D.)

COULEURS.

Description *d'une machine à broyer les couleurs exécutée par M.* Hermann, *ingénieur-mécanicien, rue de Charenton*, 102.

Les machines à broyer les couleurs à l'huile sont employées depuis plusieurs années, et pourtant il a fallu en restreindre l'usage à la préparation de la céruse, à cause de l'altération qu'occasionnaient aux autres couleurs les cylindres en fonte. Encore le blanc, ainsi broyé, jaunit-il au bout d'un certain temps. Le bleu, trituré par le même moyen, verdit; les ocres piquent la fonte et mettent les cylindres hors de service; le chocolat contracte une odeur ferrugineuse.

Ces divers inconvénients ont engagé M. *Hermann* à chercher à remplacer la fonte par une autre matière; il a essayé des cylindres de verre, mais ils ne donnent qu'un produit imparfait, ne conviennent qu'aux petites machines et se polissent en peu de temps.

Le grès fin et dur est souvent veineux et tendre dans certaines parties.

Il ne restait plus que le granit Sainte-Honorine qui, par sa dureté et par son

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grain fin et poreux, pouvait entièrement satisfaire aux conditions d'une trituration complète. Aussi, depuis son application, on en fait usage pour broyer toutes les couleurs soit à l'huile, soit à l'eau gommée.

Pour tourner les cylindres en granit, M. *Hermann* les perce, y adapte un axe en fer scellé avec du soufre et un peu de cire vierge; ceux pour le chocolat, qui doivent être chauffés, sont scellés avec du plomb. Ce cylindre en granit est placé, par ses tourillons, sur deux paliers pouvant être élevés, par des vis de rappel, jusqu'au cylindre rodeur en fonte, placé dans les mêmes paliers et de manière à ce qu'il enlève, en tournant, toutes les aspérités et inégalités du cylindre en granit. On verse du grès fin mêlé avec de l'eau sur le cylindre en fonte, qui est tourné avec une certaine vitesse.

Pour avoir une machine bien exacte et dont les effets soient certains, on use les cylindres sur la machine même avec du grès.

Dans les anciennes machines, les paliers supportant les cylindres sont fixés par des boulons contre une plate-bande du bâtis; ces paliers s'éloignent ou se rapprochent par une vis à double filet et à écrou qu'il faut tourner à l'aide d'une clef; ces machines exigent beaucoup de temps pour être réglées. Pour obvier à ce défaut, M. *Hermann* a adapté, aux machines à trois cylindres, le palier du milieu fixe; les deux autres glissent dans des coulisses et se rapprochent ou s'éloignent par des vis à oreilles, de manière que, tout en tournant la manivelle de la main droite, on peut régler la position des cylindres de la main gauche.

Explication des figures de la Pl. 772.

Fig. 1. Élévation latérale d'une machine à broyer, à six cylindres et à double trémie, mue par engrenage.

Fig. 2. Plan ou vue en dessus de la même.

A A. Bâti en fonte de la machine. B B, Deux trémies dans lesquelles on jette la couleur à l'huile préparée dès la veille. C C′, Deux cylindres intérieurs, supportant les trémies, rapprochés de manière à ne porter ni trop ni trop peu de couleur sur le cylindre extérieur et broyeur D. E, Arbre moteur portant une poulie F, entourée d'une courroie qui met la machine en mouvement. GG, Roues dentées, montées à chaque bout de cet arbre, et engrenant dans d'autres roues H H, ajustées sur les axes des deux cylindres C′ C′. Ces mêmes axes portent d'autres roues I, qui commandent les roues K K, montées sur les axes des cylindres C. L L, Roues qui mènent les roues M M, montées sur les axes des cylindres broyeurs D. De cette manière, le mouvement se transmet simultanément aux six cylindres.

a a, Longues tiges dont le bout taraudé s'engage dans des écrous adaptés

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aux paliers *b* des cylindres intérieurs qui glissent dans des coulisses horizontales. *c c*, Autres tiges dont le bout, également taraudé, passe dans des écrous montés sur les paliers des cylindres broyeurs D. Ces tiges sont armées, à leurs extrémités, de pignons *d d*, engrenant l'un dans l'autre et menés par une vis sans fin taillée sur l'axe transversal *e e*, qu'on manœuvre à l'aide d'une manivelle *f*. *g*, Couteau ramasseur placé devant le cylindre broyeur. En tournant la manivelle *f*, on peut régler la position des cylindres, les rapprocher ou les éloigner. Les cylindres du milieu doivent être plus serrés que le broyeur, pour empêcher la couleur de baver. *h h*, Vis d'ajustage des trémies.

Cette machine peut broyer de 350 à 400 kil. de couleur par jour.

SAVON.

Description *d'une machine à estamper les tablettes de savon, par M.* Hermann, *ingénieur-mécanicien, rue de Charenton,* 102.

Cette machine, qui opère avec une grande célérité et économise la main-d'œuvre, est représentée en élévation et en plan, *fig.* 3 et 4, *Pl.* 772.

A A, Bâti en bois sur lequel est fixé le mécanisme.

B, Poulie en fonte entourée d'une courroie qui met la machine en mouvement.

C, Arbre moteur; il est muni d'un excentrique pour communiquer le mouvement de va-et-vient à la tringle F.

D, Excentrique avec bride à vis de rallongement, pour transmettre le mouvement à la lame S, qui empêche les pains de savon ou de couleur de passer à travers les moules pendant certains intervalles de la révolution de la manivelle.

E E, Tringles attachées d'un bout au palier N, de l'autre à la traverse I.

F, Tringle à fourche et à deux collets, servant de bielle pour mouvoir les traverses G M, qui glissent sur les tringles E E.

G, Traverse portant le montant mobile K′, qui se rapproche du moule K, fixé à la traverse I.

H, Repoussoir en fer, sur lequel se trouvent gravées les lettres à imprimer dans le savon; il passe dans le centre du moule K, et repousse la pièce après qu'elle a été estampée.

I, Traverse pour maintenir l'écartement des deux tringles E E.

J, Trémie pour faire passer les tablettes entre les deux moules K K′, qui sont en cuivre et peuvent être remplacés par d'autres de différentes formes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L L, Tringles de rallongement pour écarter et rapprocher les moules à volonté, suivant leur épaisseur.

M, Traverse faisant partie du chariot glissant sur les tringles E E.

N N, Paliers portant l'arbre de commande C.

O, Tringle de débrayage pour rapprocher la poulie de la traverse P, qui entre, par ce moyen, dans les rayons de cette poulie, et la fait tourner autour de l'arbre C.

Q, Tringle en équerre à rallongement attachée à l'excentrique D.

S, Lame sur laquelle repose la tablette de savon.

Une médaille d'argent a été décernée à M. *Hermann*, dans la séance générale du 5 juin dernier, pour l'ensemble de ses travaux. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 207.)

ARTS CHIMIQUES. — PORCELAINE.

Description d'un nouveau procédé d'encastage de la porcelaine inventé par M. Regnier, *chef des pâtes et fours de la manufacture royale de Sèvres; par M.* Brongniart, *directeur de cette manufacture.*

M. *Jean-Marie-Ferdinand Regnier*, attaché, depuis vingt-un ans, à la manufacture royale de porcelaine, d'abord en qualité de premier modeleur, et ensuite en qualité de chef des pâtes et fours, est un homme très-industrieux et parfaitement propre à un établissement royal qui a pour objet principal la perfection de l'art.

Il a enrichi le façonnage des pièces d'un grand nombre de procédés qui ont donné à cette partie de la fabrication beaucoup plus de perfection.

Mais il a surtout doté la manufacture de deux procédés nouveaux et qui ont produit des résultats remarquables dans deux directions différentes.

L'un, déjà très-ancien, est le procédé de *façonnage par coulage*, introduit par M. *Regnier* en 1814, repris en 1820, perfectionné en 1822 et 1825, procédé au moyen duquel la manufacture a établi, avec succès, 1° les immenses plaques de porcelaine assez droites, assez lisses, assez parfaites enfin pour qu'on ait pu y faire des copies d'assez grands tableaux de la même dimension que l'original; 2° des instruments de chimie, tubes, cornues, etc.,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

meilleurs que ceux qu'on faisait par moulage, et d'un prix de moitié au moins de celui des anciens.

Le second procédé inventé par M. *Regnier* a bien plus d'importance ; il n'est point encore connu ; j'ai tâché de le faire pratiquer le plus secrètement possible, afin d'en réserver l'honneur à la manufacture. Il s'agit d'une disposition particulière dans l'opération qu'on appelle l'*encastage*, et qui doit réduire considérablement la dépense de cuisson des assiettes, en permettant d'en cuire un beaucoup plus grand nombre dans le même espace.

Je vais décrire ce procédé et en faire ressortir tous les avantages :

On entend, par encastage de la porcelaine, l'opération importante de placer les pièces de porcelaine dans des enveloppes en terre cuite très-réfractaire, qu'on appelle *étuis* ou *cazettes*, et qui ont pour objet de soutenir ces pièces, de les empêcher de se toucher, de les garantir de l'action directe du feu et des souillures de la fumée, des cendres, etc.

Cette opération est importante sous beaucoup de rapports ; car elle entre pour une très-grande valeur dans le prix des pièces, et c'est une des causes de la supériorité du prix des porcelaines les plus communes sur celui des plus belles faïences.

Un des éléments du prix élevé de la porcelaine résulte non-seulement de la haute température où elle cuit, mais de la place considérable que chaque pièce tient au four. Si on peut réduire cette place sans augmenter les chances d'avaries, on aura fait faire un progrès à l'art. Cette réduction est plus importante pour les pièces plates, et de grands creux, telles qu'assiettes plates, coupes, compotiers, saladiers, etc., que pour les pièces hautes dont on peut placer plusieurs dans un même étui.

Aussi est-ce à cette réduction que tendaient tous les efforts des fabricants, et ils avaient déjà beaucoup gagné depuis plus de trente ans; car il y a trente-quatre à trente-six ans que l'on cuisait encore, à Sèvres, les assiettes dans des étuis à fond plat; vers cette époque, on a creusé le fond de l'étui en cul-de-lampe (de là le nom qu'on a donné à ces étuis), de manière que l'assiette ou le compotier supérieur placé dans cette cavité gagnât de la place en entrant dans la cavité de la pièce inférieure, et ainsi de suite. On économisa alors, par ce procédé, un tiers de place, c'est-à-dire que, dans une pile de deux mètres où l'on ne pouvait mettre que vingt assiettes, on a pu en mettre environ vingt-neuf ou trente, suivant le soin avec lequel les étuis avaient été faits.

M. *Regnier* a inventé un nouveau mode d'encastage que je vais décrire, et qui double presque la quantité d'assiettes qu'on met ordinairement dans les piles composées d'étuis à cul-de-lampe.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La *fig.* 1, *Pl.* 773, présente ce nouveau procédé d'encastage en coupe, appliqué aux assiettes plates, comme étant les pièces auxquelles il est le plus profitable; la partie droite de la même figure montre, sous une égale dimension, le mode d'encastage ordinairement et encore actuellement en usage.

On voit que l'encastage auquel nous donnerons le nom de *Regnier*, son inventeur, consiste en une double enveloppe d'étuis, dont l'une, épaisse et forte, soutient les étuis renfermant les assiettes, et qu'on peut faire alors ceux-ci extrêmement minces.

L'enveloppe extérieure ne se compose, à partir de l'étui de la base de la pile, que de *cerces à talons a a a*, qui sont moins hautes que les rebords d'étuis à cul-de-lampe, et qui supportent deux étuis d'assiettes, et par conséquent deux assiettes.

Les cerces à talons sont faites avec la pâte ordinaire des étuis, composée, à Sèvres, d'argile plastique de Bourgogne et de Champagne, avec moitié environ de ciment de ces mêmes étuis; mais les étuis intérieurs (*fig.* 6 et 7) sont faits d'une pâte argileuse plus fine et tout à fait réfractaire.

Elle se compose :

D'argile plastique de Bourgogne et de Champagne lavée. .	40
De ciment ordinaire, n° 1.	30
De sable quartzeux de la butte d'Aumont, ou de tout autre lieu.	30

Cette composition ne prend que 0,06 de retraite, ne s'affaisse pas, ne se déforme pas, ne jette ni grains ni écailles, toutes circonstances très-importantes à noter.

On voit qu'un de ces étuis s'appuie sur le rebord de l'inférieur, et cette couple porte sur le talon ou rebord supérieur de la cerce; chaque cerce ne porte donc que deux étuis et deux assiettes.

Il n'y a plus de rondeaux; la forme des étuis d'assiettes et l'infusibilité de la composition permettent de s'en passer sans qu'il en résulte aucune avarie.

Cette exacte description, faite non pas d'après ce qui pourrait être, mais d'après ce qui est mis en pratique à presque toutes les fournées depuis plus de deux ans, démontre de la manière la plus claire qu'il y a une économie immense de place sur la hauteur, puisque, dans le même espace qui, dans l'encastage ordinaire le plus soigné, ne tient que quatre assiettes, on peut en placer sept dans l'encastage *Regnier* : ce serait donc un bénéfice net de 75 pour 100 sur la place en hauteur.

J'ai dit que cet encastage s'appliquait aussi à ce qu'on nomme le *grand creux*; mais il donne moins de bénéfice sur ces pièces dans l'état actuel de l'encastage. Ainsi qu'on peut le voir, *fig.* 2 et 3, les saladiers

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ne donneraient que 40 à 45 pour 100 sur la hauteur; les compotiers et les jattes, que 25; etc.

Il faut examiner maintenant si ces bénéfices ne sont pas un peu réduits par quelques autres circonstances : ce sont ces circonstances que je vais examiner et tâcher d'apprécier ; car, en industrie, il faut toujours examiner avec soin si ce qu'on gagne d'une part ne se perd de l'autre.

Or plusieurs sortes de dépenses et d'avaries peuvent être produites par le mode d'encastage.

En dépense : 1° celle qui résulte du prix de l'argile et des autres matériaux employés ;

2° Celle qui résulte de la façon des étuis.

En avaries : il y a celle qui appartient aux étuis et qui consiste dans leur plus ou moins de durée, et celle qui résulte des rapports des étuis avec les pièces qu'on y met cuire. Tels sont, 1° le défaut de feu, ou plutôt de cuisson, lorsque les étuis sont trop épais ou doubles ; 2° les grains que jettent les étuis sur les pièces, ce qui résulte de la qualité de la pâte et des fentes qui peuvent en être la suite; 3° l'affaissement ou même la retraite des étuis au feu, qui, si elle n'est pas suffisamment prévue ou calculée au plus juste, peut faire perdre en pièce autant et même plus que ce qu'on a gagné en place.

C'est sous ces diverses considérations que j'ai étudié, depuis trois ans, le procédé d'encastage, dont M. *Regnier* m'a communiqué, en 1836, les premières idées; c'est depuis ce temps que je l'ai fait passer par tous les essais en grand qui devaient être propres à en constater les inconvénients ou les avantages. Plusieurs de ces essais ont été, en effet, très-utiles pour y apporter les améliorations qui l'ont amené au degré de perfection où il est maintenant, lequel le met en état d'être apprécié et publié pour l'avantage de la fabrication de la porcelaine.

Pour arriver plus promptement et non moins sûrement à un résultat dans lequel je puisse avoir pleine confiance, j'ai fait tenir un procès-verbal exact de toutes les circonstances qui accompagnaient la cuisson des pièces enfournées suivant la nouvelle méthode de l'encastage. Ce procès-verbal, dressé par le contre-maître en présence de M. *Regnier*, et souvent sous mes yeux, a été lu et discuté dans les conférences qui ont lieu, tous les quinze jours, entre tous les membres de l'administration et de la direction de la manufacture. On peut donc admettre avec confiance les résultats et les conséquences que j'en déduirai.

Je vais comparer l'ancien encastage, supposé fait avec tout le soin et toute l'économie qu'on a droit d'exiger, avec le nouvel encastage fait avec le même soin ; je le comparerai dans les frais de matière première et de façon, dans la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

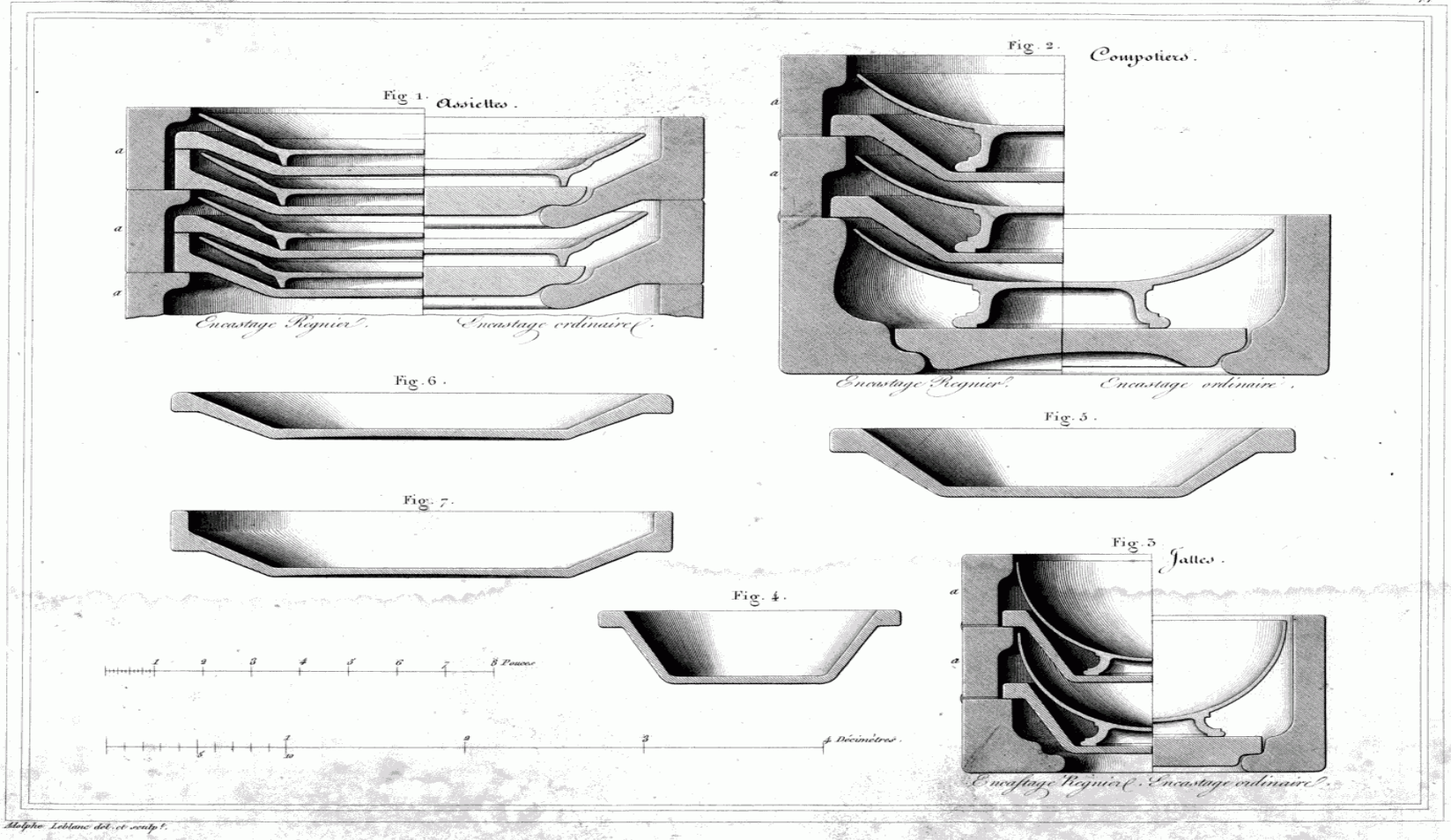
durée des pièces qui le composent, et dans les avaries dont il peut être le sujet ou la cause : en additionnant tous ces éléments, je dois arriver à connaître exactement s'il y a supériorité de l'encastage *Regnier* sur l'ancien encastage, et quelle est la valeur de cet avantage.

Pour avoir des résultats les plus rapprochés d'une moyenne très-admissible, j'ai toujours établi mes calculs et mes comparaisons sur vingt assiettes plates ordinaires.

Tableau de comparaison des résultats de l'encastage ordinaire le plus parfait avec le nouvel encastage, nommé encastage Regnier.

	ENCASTAGE ordinaire ou ancien.	ENCASTAGE Regnier.
A. *Prix des étuis consommés par fournées.*		
1° Prix de la pâte à étuis composée comme il est dit ci-dessus, pour vingt assiettes, à raison de 76 kilogr., à 7 centimes le kilogr., rondeau compris.	5 f. 35 c.	
Cinq doubles cerces pour l'encastage *Regnier*, 58 kilogr. . . . . 2 f. 20 c.	» »	4 f. 05 c.
Vingt étuis ou supports intérieurs. . . 1 f. 85 c.		
2° Façon des étuis. — Pour vingt étuis et rondeaux compris pour l'encastage ordinaire.	4	
Pour vingt étuis ou supports et dix doubles cerces compris pour l'encastage *Regnier*.	» »	4
	9 f. 35 c.	8 f. 05 c.
B. *Durée des étuis.*		
3° Les étuis dans l'encastage ordinaire ne font que quatre fournées, et les rondeaux douze ; par conséquent, il faut mettre des valeurs ci-dessus :		
Le quart pour les étuis ;		
Le douzième pour les rondeaux ; pour chaque fournée.	2 f. 10 c.	» »
Dans l'encastage *Regnier*, les cerces extérieures ne durent que quatre fournées.		
Les étuis intérieurs durent au moins douze fournées.		
C'est-à-dire par fournée.	» »	1 f. 20 c.
Donc il y a par fournée, pour cuire vingt assiettes, de dépense en étuis.	2 f. 10 c.	1 f. 20 c.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



NOUVEAU PROCÉDÉ D'ENCASTAGE DE LA PORCELAINE, PAR M.r REGNIER.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	ENCASTAGE ordinaire ou ancien.	ENCASTAGE Regnier.
D'autre part.	2 f. 10 c.	1 f. 20 c.
C. *Prix de cuisson de vingt assiettes en raison de leur place au four.*		
Vingt assiettes dans l'encastage ordinaire tiennent de place au four 185 décim. cubes à 0 f. 08 c. . .	14 80	» »
Vingt assiettes dans l'encastage *Regnier* ne tiennent que 102 décim. cubes à 0 f. 08 c., ayant égard au plus grand diamètre des piles.	» »	8 20
Par conséquent, la cuisson de vingt assiettes (consommation d'étuis comprise), dans l'encastage ordinaire, à.	16 f. 90 c.	
Dans l'encastage *Regnier*, à.	» »	9 40
D. *Prix à ajouter à celui de la cuisson* en raison des avaries que peuvent éprouver les assiettes par le fait des étuis seulement.		
Nota. On admettra que les assiettes, étant généralement bonnes, peuvent être estimées à 1 f. 50 c. la pièce, ou 30 f. les vingt.		
1° Grains que jettent les étuis sur les assiettes.		
Dans l'encastage ordinaire, en raison de la charge qui fait casser les étuis, et de leur composition nécessaire, parce qu'ils sont exposés immédiatement au feu, nous évaluons les assiettes perdues ou gâtées par les grains à 50 pour 100; elles ne sont pas entièrement perdues, mais elles ont diminué de valeur d'environ un tiers, en sorte que les vingt qui, intactes, auraient valu 30 f., présentant des assiettes réduites à 1 f., ne valent plus que 25 f. Perte.	5	
Dans l'encastage *Regnier*, les grains et sables qui gâtent les assiettes ont rarement été à 22 pour 100; mettons 25 pour 100 sur vingt assiettes, il y en aura cinq réduites à 1 f., qui ne valent plus que 5 f. au lieu de 7 f. 50 c. Perte.	» »	2 50
Par conséquent, les assiettes cuites dans l'encastage ordinaire coûtent.	21 90	
Dans l'encastage *Regnier*.	» »	11 90

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	ENCASTAGE ordinaire ou ancien.		ENCASTAGE Regnier.	
2° En admettant d'autres avaries, telles que celles qui résulteraient d'un gauchissement dû à la déformation des supports généralement minces, ou de l'adhérence de quelques assiettes aux supports, adhérence qui pourrait résulter d'une dimension trop juste des supports qu'il faut faire très-exactement pour ne pas perdre de place, en supposant encore une perte totale de 5 pour 100, c'est-à-dire une assiette sur vingt, cela porterait le prix de la cuisson de ces vingt assiettes à 13 f. 50 c., en nombres ronds.	»	»	14 f.	
De l'autre part, en nombres ronds.	22	»	»	»
C'est-à-dire que, dans les chances les plus défavorables, on doit encore compter sur un bénéfice d'au moins 36 pour 100.				

J'ai fait toutes les évaluations en bénéfice au plus bas taux admissible, et tous les calculs en dépenses, avaries, au taux le plus élevé, arrondissant toujours les nombres suivant ces principes, ainsi qu'on pourra facilement le voir en vérifiant mes calculs sur les données admises. Ces données ont été elles-mêmes vérifiées à plusieurs reprises, en sorte que je puis assurer que le bénéfice de 36 pour 100 que le nouvel encastage donnera sur l'ancien est plutôt au-dessous qu'au-dessus de la vérité.

On sent de quelle importance est un tel bénéfice dans la fabrication de la porcelaine, poterie dont une des plus fortes causes de haut prix appartient à la cuisson. Aussi suis-je instruit que plusieurs fabricants de porcelaine qui ont eu soupçon de ce procédé pratiqué par essais depuis plus de deux ans, dans la manufacture de Sèvres, ont manifesté le plus grand désir de l'acquérir.

Mais j'ai toujours pensé que la manufacture du roi, étant une école destinée à être utile aux industries céramiques, ne devait se réserver que l'honneur de la priorité dans les découvertes ou perfectionnements dont elle pourrait gratifier l'art.

C'est dans cette double pensée de faire jouir l'industrie de toutes les découvertes et progrès qu'on pourrait faire dans la manufacture royale de Sèvres, et de conserver à cet établissement l'honneur de ces perfectionnements

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

et de cette libéralite, que je viens faire à la Société d'encouragement la communication précédente (1).

Explication des figures de la Pl. 773.

Fig. 1. Coupe verticale d'un étui contenant, à gauche, quatre assiettes par l'encastage *Regnier*, et, à droite, deux seulement par l'encastage ordinaire, sur la même hauteur.

Fig. 2. Coupe verticale d'un étui contenant des compotiers.

Fig. 3. Coupe verticale d'un étui renfermant des jattes.

Fig. 4. Section de l'étui intérieur pour les jattes.

Fig. 5. Coupe d'un étui intérieur pour les compotiers.

Fig. 6 et 7. Étuis supérieur et inférieur entre lesquels se place l'assiette.

a, a, a. Cerces à talons.

SOUDE.

Rapport fait par M. Payen, *au nom des comités des arts chimiques et des arts économiques, sur la grande fabrique de produits des varechs, de MM.* Delaunay, Villedieu, Couturier *et compagnie, à Tourlaville, près Cherbourg (Manche).*

Tous les chimistes savent que l'iode fut en 1811, pour la première fois, observé par l'un de nos chimistes manufacturiers les plus habiles, M. *Courtois;* que les propriétés remarquables de ce principe isomorphe du chlore et du brôme, examinées d'abord par M. *Clément,* furent constatées par M. *Gay-Lussac.*

Une des plus belles conséquences de la découverte de l'iode s'offre à nous aujourd'hui, dans des circonstances dignes du plus haut intérêt et qui montrent combien peuvent être parfois importantes certaines observations scientifiques qui, d'abord, s'étaient offertes isolées.

Quelques applications de ce corps simple déterminèrent l'érection de plusieurs fabriques sur les côtes de la Bretagne et de la Normandie.

Après de nombreuses difficultés dépendantes surtout des habitudes anciennes dans ces localités, la Société des usines réunies de Cherbourg et de Tourlaville est parvenue à un degré d'importance et de perfection très-remarquable.

---

(1) Dans sa séance générale du 5 juin dernier, la Société a décerné une médaille de platine à M. *Regnier*, pour son procédé d'encastage. (Voyez *Bulletin* de juin, p. 222.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On s'en fera une idée en songeant que douze cents des familles rapprochées des côtes trouvent une occupation utile, surtout aux vieillards, aux femmes et enfants, dans la récolte, la dessiccation, la mise en meules et l'incinération des algues; qu'elles fournissent annuellement 3 millions de kilogrammes de ces résidus aux usines de Cherbourg et Tourlaville. MM. *Delaunay, Villedieu* et *Couturier* n'ont pas restreint les bienfaits de leur belle industrie au seul département de la Manche; ils l'ont introduite déjà dans le département du Finistère, et cette succursale occupe la population indigente depuis les Pennemarck jusqu'à la chaussée de Saint.

L'aisance, qui commence à se répandre sur ces plages, détruit rapidement les préjugés de ces populations. Avec l'aide des administrations et les encouragements des hommes spéciaux, MM. *Delaunay, Villedieu et Couturier* s'efforceront de donner, à ces travaux, de nouveaux développements dans d'autres contrées.

Les soudes de varechs ainsi obtenues n'avaient été employées, jusqu'à la découverte de l'iode, que comme fondant dans la composition du verre; une grande partie de la matière, par cette application, était perdue, et le surplus était loin de recevoir sa plus utile destination.

Aujourd'hui on extrait un et même deux produits alors inconnus, savoir : 1° l'iode dont cette usine, sur un débouché total de 5,000 kilog. en France, livre 3,500 à 4,000 kilogr. dans un état tellement pur et bien cristallisé que les mélanges de toute autre matière s'y pourraient reconnaître directement.

2° Le brôme, découvert par M. *Balard*, notre compatriote, est extrait dans les mêmes usines; sa production y dépasse les besoins actuels du commerce.

En outre, et ce sont leurs plus intéressantes préparations, on fractionne, dans ces usines, chacun des sels qui trouvent une consommation spéciale; en sorte qu'au lieu de livrer soit la soude brute, soit la soude raffinée, on obtient encore à part, 3° les composés de soude,

4° Le chlorure de potassium,

5° Le sulfate de potasse.

Ces deux derniers produits viennent, bien à point, augmenter très-notablement les sources, trop rares chez nous, de la potasse.

Ils offrent cette utile matière première aux fabrications des aluns et du salpêtre, et permettant de transformer en nitrate de potasse le nitrate de soude, non-seulement ils contre-balancent l'introduction si abondante de celui-ci qu'elle menaçait d'amener une disette de salpêtre, mais, bien plus, ils permettent, par une double transformation, d'obtenir économiquement du nitrate de soude indigène, puis de le convertir en nitrate de potasse.

Les usines en question livrent ces produits cristallisés sous des formes très-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

régulières, tels que les prépare, en effet, une véritable analyse chimique en grand, et c'est par masses de 5 à 600,000 kilogrammes qu'elles les livrent annuellement ainsi.

La fabrication bien complète sur laquelle nous venons d'appeler votre attention est donc toute de premier ordre, soit qu'on la considère au point de vue scientifique, soit qu'on l'envisage dans l'intérêt de notre industrie et de notre commerce, et elle contribue à nous assurer un approvisionnement qui touche aux plus hautes questions de la défense du territoire. Si nous ajoutons enfin que les propriétaires des usines de Cherbourg mettent généreusement à la disposition de la Société les descriptions et même la levée des plans de tous leurs ateliers, nous vous ferons, sans doute, partager la conviction de vos comités des arts chimiques et économiques qui, à l'unanimité, vous proposent de décerner un haut témoignage de votre satisfaction à MM. *Delaunay*, *Villedieu* et *Couturier*, après avoir reçu, à cet égard, l'avis de votre commission des médailles.

Nous venons donc vous demander, messieurs, l'envoi de notre rapport à cette commission (1).

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

TEINTURE.

Rapport fait par M. Bussy, *au nom du comité des arts chimiques, sur les bois de teinture préparés par M.* Vallery.

Messieurs, les bois colorants, pour pouvoir être employés en teinture, exigent toujours une division préalable, division qui doit être d'autant plus complète que le bois est plus compacte et la matière colorante moins facilement soluble dans l'eau. On se contente souvent de réduire ces bois en copeaux, soit au moyen de la hache, soit à l'aide de mécaniques qui agissent à la manière d'une varlope; quelquefois on les soumet à la trituration sous une meule en pierre et l'on obtient ainsi des bois que l'on appelle *affilés* : c'est un mélange de fragments irréguliers, allongés, fibreux, imprégnés d'une poudre très-inégale.

Enfin, dans ces derniers temps, on a introduit, dans la teinture des laines, l'usage des bois réduits en poudre fine par le moyen des pilons.

---

(1) Dans la séance générale du 5 juin 1839, MM. *Delaunay*, *Villedieu* et *Couturier* ont obtenu la médaille d'or pour l'ensemble de leurs travaux. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 231.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les poudres présentées par M. *Vallery* sont préparées par un procédé qui lui est propre et à l'aide d'une machine dont il est l'inventeur ; cette machine n'agit point par écrasement ou trituration, mais à la manière d'une scie et en attaquant le bois perpendiculairement à la direction des fibres : il en résulte une poudre parfaitement égale et qui présente, avec les bois triturés par les anciens procédés, les différences suivantes. Examinée au microscope, ainsi que l'a fait notre collègue M. *Payen* et que nous avons pu l'observer nous-même, elle paraît formée de fragments assez réguliers, la section faite par l'instrument tranchant laisse apercevoir un grand nombre de cellules qui renferment la matière colorante et qui se trouvent divisées perpendiculairement à leur longueur. Les poudres ordinaires sont, au contraire, très-inégales ; les filaments plus ou moins grossiers qui les constituent ont une forme allongée, fibreuse; les cellules y sont moins complétement mises à nu et déchirées le plus ordinairement dans le sens de leur longueur, c'est-à-dire de la direction des fibres.

Il résulte de cette constitution des poudres que la matière colorante doit être plus complétement ou plus promptement extraite de la première que de la seconde, et qu'il doit y avoir économie de temps, de matière et de main-d'œuvre pour ceux qui l'emploient.

Il faut ajouter, de plus, qu'en raison de la forme des fragments ils peuvent se détacher facilement par le lavage de la laine ou des tissus sur lesquels ils se déposent, ce qui est un très-grand avantage, puisqu'il devient possible alors de teindre directement dans le bain même où se trouve le bois de teinture, tandis qu'on ne le peut avec les bois triturés par les procédés ordinaires, leurs fibres s'enchevêtrant dans la laine ou s'engageant dans les tissus de manière à résister au lavage le plus complet.

Les avantages que nous signalons ont été tellement appréciés par les teinturiers, que l'établissement de M. *Vallery*, qui n'a encore que quelques années d'existence, fournit annuellement plus de 3,000,000 de kil. de ses produits au seul département de la Seine-Inférieure. Non-seulement l'emploi des bois en poudre s'est généralisé, mais, ce qui est un grand avantage, on est parvenu, à l'aide de cette extrême division, à pouvoir utiliser certains bois qui, sans cela, n'auraient pu être employés en teinture; tel est particulièrement le bois de santal rouge, qui ne cède sa matière colorante qu'avec une extrême difficulté et qui n'avait aucun emploi jusqu'ici, on en consomme aujourd'hui des quantités considérables à Elbeuf et dans d'autres fabriques, particulièrement pour *piéter* les bleus de cuve ; il en a été vendu à une seule maison d'Elbeuf jusqu'à 25,000 kil. Nous avons entre les mains les certificats d'un grand nombre de teinturiers qui attestent les résultats que nous venons d'énoncer, et nous sa-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vons que plusieurs traitent, en ce moment, avec M. *Vallery* pour établir chez eux la machine à pulvériser de son invention.

D'après les considérations qui viennent d'être exposées, nous avons l'honneur de vous proposer de renvoyer le présent rapport à votre comité des médailles, afin qu'il détermine la nature de la récompense à décerner à M. *Vallery* (1).

Signé BUSSY, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

CUIVRE.

RAPPORT fait par M. A. Chevallier, *au nom du comité des arts chimiques, sur les cuivres estampés présentés par M.* Bouché, *rue Amelot*, 28.

Vous avez renvoyé à l'examen de votre comité des arts chimiques les échantillons de cuivre estampé qui vous ont été présentés par M. *Bouché*, et qui consistent :

1° En un morceau de cuivre non déroché représentant une palmette;

2° En un morceau de cuivre déroché et verni de manière à obtenir *le brillant* et la couleur de l'or ;

3° En un morceau de cuivre déroché de manière à obtenir *le mat* et la couleur de l'or;

4° En un morceau de cuivre déroché de la même manière, verni et présentant du bruni dans quelques-unes de ses parties.

L'examen de ces divers échantillons a démontré à votre comité que M. *Bouché* a trouvé le moyen de dérocher le cuivre en lui donnant, à volonté, le brillant ou le mat, et que les produits qu'il obtient sont de la plus grande beauté.

Nous ne connaissons pas les procédés mis en pratique par cet industriel, nous savons seulement 1° qu'il déroche le cuivre en le passant dans l'acide sulfurique affaibli, qu'il le retire de ce liquide, qu'il le lave à l'eau fraîche; 2° qu'il le trempe ensuite dans l'eau-forte pour l'aviver; 3° enfin qu'il le passe dans une liqueur qui lui donne le mat.

---

(1) M. *Vallery* a obtenu, dans la séance générale du 5 juin dernier, la médaille d'or, tant pour son appareil à conserver les blés que pour son procédé de trituration des bois de teinture. (Voyez *Bulletin* de juin, p. 229.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les membres du comité n'ont point cherché à connaître le procédé de cet industriel; en voici les raisons : M. *Bouché* est un ouvrier qui, entré, en 1835, chez M. *Petitpas*, entendit dire *que le cuivre estampé aurait plus de valeur si l'on pouvait l'obtenir mat au lieu de l'obtenir brillant ;* partant de cette donnée, il fit des recherches, et il parvint, à force d'expériences pratiques, à obtenir le résultat qu'il vous a soumis.

M. *Bouché* a rendu un grand service à l'industrie, puisqu'il a donné une nouvelle vie au commerce du cuivre estampé, en partie délaissé lorsque l'on ne l'obtenait que brillant, recherché depuis qu'on l'obtient mat; il n'a pu prendre un brevet d'invention en raison de son peu de fortune; il a osé s'établir avec la faible somme de 100 fr., sans avoir acquis de l'aisance; il occupe, en ce moment, dans la fabrique rue Amelot, nos 26 et 28, dix-sept ouvriers; mais, ne travaillant qu'à façon, ses gains sont peu considérables, et son secret est toute sa fortune.

Déjà on a cherché à imiter le mat qui est connu sous le nom de *mat Bouché;* mais, au dire des fabricants, et nous pouvons citer M. *Marchal*, rue Saint-Antoine, n° 163, les imitateurs sont loin d'avoir atteint le but.

Votre comité pense que M. *Bouché* mérite la bienveillance de la Société, et il vous propose :

1° De le remercier de sa communication ;
2° D'insérer le présent rapport dans votre *Bulletin ;*
3° De le renvoyer à la commission des médailles;
4° De délivrer à M. *Bouché* 300 exemplaires de ce rapport (1).

Signé A. Chevallier, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 24 avril 1839.

AGRICULTURE. — RÉSINES.

Note sur la purification des résines extraites des arbres verts; par M. le comte de Lambel (2).

Pour extraire la résine, on fait, dans les Landes de Bordeaux, une entaille sur un des côtés des pins; elle aboutit à un petit réservoir pratiqué dans

(1) Une médaille d'argent a été décernée à M. *Bouché*, dans la séance générale du 5 juin dernier. (Voyez *Bulletin* de juin, p. 209.)

(2) Cette note a été lue dans la séance du conseil du 14 août 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les racines mêmes de l'arbre : le résinier l'enlève au fur et à mesure et la porte dans un magasin placé au centre de son exploitation; cette résine, ainsi exploitée, est mêlée avec des esquilles de bois, de petits animaux, de la terre, etc.; pour la livrer au commerce, il faut la dépurer.

Dans les Landes; on la fait bouillir dans des chaudières ouvertes; on jette la liqueur bouillante sur des filtres en paille, puis on porte ce qui passe à travers ce filtre dans un alambic, pour en extraire l'essence de térébenthine.

Le filtre en paille se renouvelle à chaque opération et conserve plus ou moins de résine, qui est ensuite convertie en brai sec et perd ainsi une partie de sa valeur, comme l'ébullition de la résine molle dans les chaudières lui a fait perdre une portion de son essence.

La crainte du feu oblige, en outre, à tenir ces deux établissements à une certaine distance pour éviter les incendies; de là des transports et des mains-d'œuvre plus ou moins considérables.

Occupé, depuis plusieurs mois, de perfectionner la purification des résines, j'ai l'honneur de faire hommage au conseil du résultat des essais qui ont été faits.

Le filtre en paille, outre l'inconvénient de conserver une partie de la résine, a celui de ne donner qu'un résidu opaque, par conséquent impur; il fallait chercher un filtre plus exact qui pût prendre la température de la résine, la laisser constamment couler sans le renouveler, et rendre ensuite toute la résine dont il se serait empreint. Un sable d'une grosseur de grain appropriée a rempli cet objet; toute autre matière grenue minérale peut le remplacer.

Ce filtre peut être employé pour les substances sirupeuses.

La résine a passé pure et transparente, en plaçant sur ce filtre une toile métallique d'un numéro convenable qui arrêtait les matières hétérogènes les plus volumineuses.

Le filtre, refroidi, a été dépouillé entièrement, par l'essence, de la résine qu'il avait conservée; ainsi la principale condition de perfectionnement a été remplie.

Le filtre, placé dans une étuve échauffée à des degrés que l'on peut augmenter successivement, peut faire obtenir de cette manière différentes qualités de résines pures et transparentes.

En plaçant sur cette étuve hermétiquement fermée un chapiteau d'alambic, on peut recueillir l'essence qui, dans les chaudières ouvertes actuelles, se perd pendant l'ébullition. Cette étuve, faite en maçonnerie, peut être placée, sans inconvénient, à peu de distance des appareils distillatoires; elle peut même, au moyen d'un robinet exactement fermé, permettre de laisser couler sans frais de transport, dans ces appareils, la résine molle purifiée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On a trouvé de même que le barras ou le galipot, qui n'est autre chose qu'une résine molle plus consistante, qui se cristallise à une certaine époque de l'année sur les bords et sur la plaie qui a été faite à l'arbre, pouvait être dissous dans l'essence, et purifié de même avec avantage, quand la plus grande valeur de ce produit rectifié surpasse les frais qu'une seconde distillation occasionne.

On donnera plus tard les détails précis qui manquent à cette note en présentant les produits obtenus.

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

Séance du 31 juillet 1839.

Correspondance. M. *Arnand,* mécanicien, à Lyon, annonce avoir apporté des améliorations dans la manutention des soies.

MM. *Lagassée, Maraval, Rivière, Faure, Jan, Bastié* et *Rivals*, tous domiciliés à Lavaur (Tarn), adressent des échantillons de soies qui ont figuré à la dernière exposition et provenant d'éducations de vers à soie faites par eux.

M. *Bernard,* à Vigneux, près Villeneuve-Saint-Georges, adresse une notice sur des améliorations qu'il serait utile, selon lui, d'apporter dans quelques instruments aratoires.

Objets présentés. MM. *Ducrot* et *Drevet,* de Villefranche, présentent un instrument de leur invention qu'ils nomment *métromètre*, destiné à mesurer les surfaces;

M. *Legey*, ingénieur en instruments de mathématiques, rue de Verneuil, n. 54, un pantographe qui a servi à la réduction mathématique du plan de la ville d'Arras;

M. *Leroy* (*Achille*), serrurier à Auxerre (Yonne), le dessin et la description d'une pompe;

Desnyan, arquebusier, rue J.-J. Rousseau, n. 5, une carabine construite d'après le système *Robert*;

Madame *Soria*, rue Férou, n. 4, un système de clavier réduit.

M. *Chaussenot* aîné, ingénieur civil, passage Violet, n. 2, demande des commissaires pour examiner une nouvelle pompe de son invention et annonce qu'une d'elles fonctionne dans l'emplacement où l'on construit l'hospice des jeunes aveugles, boulevard des Invalides.

M. *Boisselot*, à Marseille, appelle l'attention de la Société sur les perfectionnements qu'il a successivement apportés aux pianos.

M. *Esnault*, rue d'Argenteuil, n. 24, annonce avoir imaginé un procédé pour détruire les vers qui se mettent dans le crin des meubles.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il est fait hommage à la Société :

1° Par M. *Laignel*, d'un exemplaire du procès-verbal des expériences faites en Belgique, le 7 mai 1829, sur son système de courbes à petits rayons;

2° Par la Société d'horticulture de Paris, de la 140e livraison, juin 1839, de ses Annales;

3° Du programme des prix proposés par la Société industrielle de Mulhausen, dans son assemblée générale du 29 mai 1839, pour être décernés en 1840 et 1841.

M. le docteur *Hamel*, conseiller d'État de l'empereur de Russie, chargé d'une mission technologique en Angleterre, offre d'adresser à la Société les renseignements qui pourraient l'intéresser sur l'état de l'industrie dans l'empire de Russie.

Rapports des comités. Au nom d'une commission spéciale, M. *Huzard* lit un rapport relatif au *Voyage autour du Monde* du capitaine *Lucas*.

La commission, considérant la haute utilité dont pourront être les recherches qui vont être entreprises, propose de décider que la Société se réserve de reconnaître, par des distributions de médailles et d'autres récompenses, le zèle qui aura été mis

1° A recueillir des documents sur les nouveaux débouchés que notre commerce peut espérer chez les nations maritimes et sur les procédés industriels, économiques et agricoles qu'on peut leur emprunter avec succès;

2° A introduire en France, soit des plantes économiques, soit des races ou espèces nouvelles d'animaux domestiques, au moins aussi utiles que celles que notre pays possède déjà.

La commission propose, en outre, de déclarer que, pour avoir droit aux récompenses à accorder, il faudra que les documents de tous genres aient été transmis à la Société par l'intermédiaire du capitaine *Lucas*, assisté des professeurs et des personnes ayant participé à l'expédition, que les premiers auront trouvé convenable de s'adjoindre. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, M. *Bouriat* fait un rapport sur le café de pulpe de betteraves présenté par M. *Demouy Perint*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et de faire connaître ses produits par la voie du *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *Payen* annonce que M. *Pitay*, fabricant de savon, désire que la Société fasse examiner dans sa manufacture, à la Petite-Villette, les résultats d'un procédé nouveau, à l'aide duquel il obtient un savon dur et marbré en employant l'acide oléique sans autre matière grasse. M. *Payen* fait observer que la progression toujours croissante de la fabrication des bougies stéariques donne lieu à une masse énorme d'acide oléique, et qu'il est important d'en signaler les divers emplois; que déjà MM. *Péligot* et *Alkan* en ont fait une heureuse application au dégraissage des laines.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Exposition publique des produits de l'industrie en 1839 — Discours de M. Thénard, président du jury. 285
Réponse du Roi. 293
État des récompenses accordées par le jury central de l'exposition de 1839. . . 296
Arts mécaniques. — Ponts. Description d'un pont en fer, par M. *Neville* (*Pl.* 771). 304
Couleurs. — Description d'une machine à broyer les couleurs, par M. *Hermann* (Pl. 772). 305
Savon. — Description d'une machine à estamper les tablettes de savon, par *le même.* (Pl. 772). 307
Arts chimiques. — Porcelaine. — Description d'un nouveau procédé d'encastage de la porcelaine inventé par M. *Regnier;* par M. *Brongniart* (*Pl.* 773). 308
Soude. — Rapport de M. *Payen* sur la fabrique de produits des varechs de MM. *Delaunay, Villedieu, Couturier et comp.*, à Tourlaville (Manche). 315
Teinture. — Rapport de M. *Bussy* sur les bois de teinture préparés par M. *Vallery.* 317
Cuivre. — Rapport de M. *Chevallier* sur les cuivres estampés présentés par M. *Bouché.* 319
Agriculture. — Résine. — Note sur la purification des résines extraites des arbres verts, par M. *de Lambel.* 320
Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la *Société d'encouragement.* — Séance du 31 juillet 1839. 322

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXXIII.) SEPT. 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — OPTIQUE.

Extrait d'un rapport fait à la chambre des députés, par M. Arago, *sur le* Daguerréotype, *procédé inventé par M.* Daguerre *pour produire spontanément des images de la nature reçues dans la chambre noire* (1).

Un physicien napolitain, *Jean-Baptiste Porta,* reconnut, il y a environ deux siècles, que si l'on perce *un très-petit trou* dans le volet de la fenêtre d'une chambre bien close, ou, mieux encore, dans une plaque métallique mince appliquée à ce volet, tous les objets extérieurs dont les rayons peuvent atteindre le trou vont se peindre sur le mur de la chambre qui lui fait face, avec des dimensions réduites ou agrandies, suivant les distances; avec des formes et des situations relatives exactes, du moins dans une grande étendue du tableau; avec les couleurs naturelles. *Porta* découvrit, peu de temps après, que le trou n'a nullement besoin d'être petit, qu'il peut avoir une largeur quelconque quand on le couvre d'un de ces verres bien polis qui, à raison de leur forme, ont été appelés des lentilles.

Les images produites par l'intermédiaire du trou ont peu d'intensité. Les autres brillent d'un éclat proportionnel à l'étendue superficielle de la lentille qui les engendre. Les premières ne sont jamais exemptes de confusion. Les images des lentilles, au contraire, quand on les reçoit exactement au foyer, ont des contours d'une grande netteté. Cette netteté est devenue vraiment éton-

(1) Extrait du compte rendu des séances de l'Académie royale des sciences, n. 8, 19 août 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

nante depuis l'invention des lentilles achromatiques, depuis qu'aux lentilles simples, composées d'une seule espèce de verre, et possédant, dès lors, autant de foyers distincts qu'il y a de couleurs différentes dans la lumière blanche, on a pu substituer des *lentilles achromatiques*, des lentilles qui réunissent tous les rayons possibles dans un seul foyer; depuis, aussi, que la forme périscopique a été adoptée.

Porta fit construire des chambres noires portatives. Chacune d'elles était composée d'un tuyau plus ou moins long armé d'une lentille. L'écran blanchâtre, en papier ou en carton, sur lequel les images allaient se peindre, occupait le foyer. Le physicien napolitain destinait ses petits appareils aux personnes qui ne savent pas dessiner. Suivant lui, pour obtenir des vues parfaitement exactes des objets les plus compliqués, il devait suffire de suivre, avec la pointe d'un crayon, les contours de l'image focale.

Ces prévisions de *Porta* ne se sont pas complétement réalisées. Les peintres, les dessinateurs, ceux particulièrement qui exécutent les vastes toiles des panoramas et des dioramas, ont bien encore quelquefois recours à la chambre noire; mais c'est seulement pour tracer, en masse, les contours des objets; pour les placer dans les vrais rappports de grandeur et de position; pour se conformer à toutes les exigences de la *perspective linéaire*. Quant aux effets dépendants de l'imparfaite diaphanéité de notre atmosphère, qu'on a caractérisés par le terme assez impropre de *perspective aérienne*, les peintres exercés eux-mêmes n'espéraient pas que, pour les reproduire avec exactitude, la chambre obscure pût leur être d'aucun secours. Aussi n'y a-t-il personne qui, après avoir remarqué la netteté de contours, la vérité de formes et de couleurs, la dégradation exacte de teintes qu'offrent les images engendrées par cet instrument, n'ait vivement regretté qu'elles ne se conservassent pas d'*elles-mêmes*, n'ait appelé de ses vœux la découverte de quelque moyen de les fixer sur l'écran focal. Aux yeux de tous, il faut également le dire, c'était là un rêve destiné à prendre place parmi les conceptions extravagantes d'un *Wilkins* ou d'un *Cyrano de Bergerac*. Le rêve, cependant, vient de se réaliser. Prenons l'invention dans son germe, et marquons-en soigneusement les progrès.

Les alchimistes réussirent jadis à unir l'argent à l'acide marin. Le produit de la combinaison était un sel blanc qu'ils appelèrent *lune* ou *argent corné* (1).

(1) Dans l'ouvrage de *Fabricius* (*De rebus metallicis*), imprimé en 1566, il est déjà longuement question d'une sorte de *mine d'argent*, qu'on appelait *argent corné*, ayant la couleur et la transparence de la corne, la fusibilité et la mollesse de la cire. Cette substance, exposée à la lumière, passait du *gris jaunâtre au violet*, et, par une action plus longtemps prolongée, *presque au noir*. C'était l'argent corné naturel.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce sel jouit de la propriété remarquable de noircir à la lumière, de noircir d'autant plus vite que les rayons qui le frappent sont plus vifs. Couvrez une feuille de papier d'une couche d'argent corné, ou, comme on dit aujourd'hui, d'une couche de chlorure d'argent : formez sur cette couche, à l'aide d'une lentille, l'image d'un objet; les parties obscures de l'image, les parties sur lesquelles ne frappe aucune lumière resteront blanches, les parties fortement éclairées deviendront complétement noires; les demi-teintes seront représentées par des gris plus ou moins foncés.

Placez une gravure sur du papier enduit de chlorure d'argent, et exposez le tout à la lumière solaire, la gravure en dessus. Les tailles remplies de noir arrêteront les rayons; les parties de l'enduit que ces tailles touchent et recouvrent conserveront leur blancheur primitive. Dans les régions correspondantes, au contraire, à celles de la planche, où l'eau-forte, le burin n'ont pas agi, là où le papier a conservé sa demi-diaphanéité, la lumière solaire passera et ira noircir la couche saline. Le résultat nécessaire de l'opération sera donc une image semblable à la gravure par la forme, mais inverse quant aux teintes : le blanc s'y trouvera reproduit en noir, et réciproquement.

Ces applications de la si curieuse propriété du chlorure d'argent, découverte par les anciens alchimistes, sembleraient devoir s'être présentées d'elles-mêmes et de bonne heure; mais ce n'est pas ainsi que procède l'esprit humain. Il nous faudra descendre jusqu'aux premières années du XIX^e^ siècle pour trouver les premières traces de l'art photographique.

Alors *Charles*, notre compatriote, se servira, dans ses cours, d'un papier enduit, pour engendrer des silhouettes à l'aide de l'action lumineuse. *Charles* est mort sans décrire la préparation dont il faisait usage; et comme, sous peine de tomber dans la plus inextricable confusion, l'historien des sciences ne doit s'appuyer que sur des documents imprimés, authentiques, il est de toute justice de faire remonter les premiers linéaments du nouvel art à un mémoire de *Wedgwood*, ce fabricant si célèbre, dans le monde industriel, par le perfectionnement des poteries et par l'invention d'un pyromètre destiné à mesurer les plus hautes températures.

Le mémoire de *Wedgwood* parut en 1802, dans le numéro de juin du *journal of the royal institution of Great Britain*. L'auteur veut, soit à l'aide de peaux, soit avec des papiers enduits de chlorure ou de nitrate d'argent, copier les peintures des vitraux des églises, copier des gravures. « Les images « de la chambre obscure (nous rapportons fidèlement un passage du mémoire), « il les trouve trop faibles pour produire, dans un temps modéré, de l'effet sur « du nitrate d'argent. » (*The images formed by means of a camera obscura*,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

have been found to be too faint to produce, in any moderate time, an effect upon the nitrate of silver.)

Le commentateur de *Wedgwood*, l'illustre *Humphry Davy*, ne contredit pas l'assertion relative aux images de la chambre obscure. Il ajoute seulement, quant à lui, qu'il est parvenu à copier de très-petits objets au microscope solaire, mais seulement à *une courte distance de la lentille*.

Au reste, ni *Wedgwood*, ni sir *Humphry Davy* ne trouvèrent le moyen, l'opération une fois terminée, d'enlever à leur enduit (qu'on nous passe l'expression), d'enlever à la toile de leurs tableaux la propriété de se noircir à la lumière. Il en résultait que les copies qu'ils avaient obtenues ne pouvaient être examinées au grand jour, car au grand jour tout, en très-peu de temps, y serait devenu d'un noir uniforme. Qu'est-ce, en vérité, qu'engendrer des images sur lesquelles on ne pouvait jeter un coup d'œil qu'à la dérobée, et même seulement à la lumière d'une lampe, qui disparaissaient en peu d'instants, si on les examinait au jour?

Après les essais imparfaits, insignifiants, dont nous venons de donner l'analyse, nous arriverons, sans rencontrer sur notre route aucun intermédiaire, aux recherches de MM. *Niepce* et *Daguerre*.

Feu M. *Niepce* était un propriétaire retiré dans les environs de Châlons-sur-Saône. Il consacrait ses loisirs à des recherches scientifiques. Une d'elles, concernant certaine machine où la force élastique de l'air brusquement échauffé devait remplacer l'action de la vapeur, subit, avec assez de succès, une épreuve fort délicate : l'examen de l'Académie des sciences. Les recherches photographiques de M. *Niepce* paraissent remonter jusqu'à l'année 1814. Ses premières relations avec M. *Daguerre* sont du mois de janvier 1826. L'indiscrétion d'un opticien de Paris lui apprit alors que M. *Daguerre* était occupé d'expériences ayant aussi pour but de fixer les images de la chambre obscure. Ces faits sont consignés dans des lettres que nous avons eues sous les yeux. En cas de contestation, la date *certaine* des premiers travaux photographiques de M. *Daguerre* serait donc l'année 1826.

M. *Niepce* se rendit en Angleterre en 1827. Dans le mois de décembre de la même année, il présenta un mémoire sur ses travaux photographiques à la Société royale de Londres. Le mémoire était accompagné de plusieurs échantillons sur métal, produits des méthodes déjà découvertes alors par notre compatriote. A l'occasion d'une réclamation de priorité, ces échantillons, encore en bon état, sont loyalement sortis naguère des collections de divers savants anglais. Ils prouvent, sans réplique, que *pour la copie photographique des gravures*, que pour la formation, à l'usage des graveurs, des planches à l'état d'ébauches avancées, M. *Niepce* connaissait, en 1827, le moyen de faire cor-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

respondre les ombres aux ombres, les demi-teintes aux demi-teintes, les clairs aux clairs; qu'il savait, de plus, ces copies une fois engendrées, les rendre insensibles à l'action ultérieure et noircissante des rayons solaires. En d'autres termes, par le choix de ses enduits, l'ingénieux expérimentateur de Châlons résolut, dès 1827, un problème qui avait défié la haute sagacité d'un *Wedgwood*, d'un *Humphry Davy*.

L'acte d'association de MM. *Niepce* et *Daguerre*, pour l'exploitation en commun des méthodes photographiques, est du 14 décembre 1829. Les actes postérieurs, passés entre M. *Isidore Niepce* fils, comme héritier de son père, et M. *Daguerre*, font mention, premièrement, de perfectionnements apportés par le peintre de Paris aux méthodes du physicien de Châlons; en second lieu, de procédés entièrement neufs, découverts par M. *Daguerre*, et doués de l'avantage (ce sont les propres expressions d'un des actes) « de reproduire les images avec soixante ou quatre-vingts fois plus de promp- « titude » que les procédés anciens.

Dans ce que nous disions tout à l'heure des travaux de M. *Niepce*, on aura, sans doute, remarqué ces mots restrictifs : *pour la copie photographique des gravures*. C'est qu'en effet, après une multitude d'essais infructueux, M. *Niepce* avait, lui aussi, à peu près renoncé à reproduire les images formées dans la chambre obscure; c'est que les préparations dont il faisait usage ne se modifiaient pas assez vite sous l'action lumineuse; c'est qu'il lui fallait dix à douze heures pour engendrer un dessin; c'est que, pendant de si longs intervalles de temps, les ombres portées se déplaçaient beaucoup; c'est qu'elles passaient de la gauche à la droite des objets; c'est que ce mouvement, partout où il s'opérait, donnait naissance à des teintes plates, uniformes; c'est que, dans les produits d'une méthode aussi défectueuse, tous les effets résultant des contrastes d'ombre et de lumière étaient perdus; c'est que, malgré ces immenses inconvénients, on n'était pas même toujours sûr de réussir; c'est qu'après des précautions infinies, des causes insaisissables, fortuites faisaient qu'on avait tantôt un résultat passable, tantôt une image incomplète ou qui laissait çà et là de larges lacunes; c'est, enfin, qu'exposés *aux rayons* solaires, les enduits sur lesquels les images se dessinaient, s'ils ne noircissaient pas, se divisaient, se séparaient par petites écailles (1).

---

(1) Voici une indication abrégée du procédé de M. *Niepce* et des perfectionnements que M. *Daguerre* y apporta.

M. *Niepce* faisait dissoudre du *bitume sec de Judée* dans de l'huile de lavande. Le résultat de cette évaporation était un vernis épais que le physicien de Châlons appliquait *par tam-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

En prenant la contre-partie de toutes ces imperfections, on aurait une énumération, à peu près complète, des mérites de la méthode que M. *Da-*

---

ponnement sur une lame métallique polie, par exemple, sur du cuivre plaqué, ou recouvert d'une lame d'argent.

La plaque, après avoir été soumise à une douce chaleur, restait couverte d'une couche adhérente et blanchâtre : c'était le bitume en poudre.

La planche ainsi recouverte était placée au foyer de la chambre noire. Au bout d'un certain temps on apercevait sur la poudre de faibles linéaments de l'image. M. *Niepce* eut la pensée ingénieuse que ces traits, peu perceptibles, pourraient être renforcés. En effet, en plongeant sa plaque dans un mélange d'huile de lavande et de pétrole, il reconnut que les régions de l'enduit *qui avaient été exposées à la lumière* restaient presque intactes, tandis que les autres se dissolvaient rapidement et laissaient ensuite le métal à nu. Après avoir lavé la plaque avec de l'eau, on avait donc l'image formée dans la chambre noire, les clairs correspondant aux clairs et les ombres aux ombres. Les clairs étaient formés par la lumière diffuse, provenant de la matière blanchâtre et non polie du bitume ; les ombres, par les parties polies et dénudées du miroir : à la condition, bien entendu, que ces parties se *miraient* dans des objets sombres ; à la condition qu'on les plaçait dans une telle position qu'elles ne pussent pas envoyer *spéculairement* vers l'œil quelque lumière un peu vive. Les demi-teintes, quand elles existaient, pouvaient résulter de la partie du vernis qu'une pénétration partielle du dissolvant avait rendue moins mate que les régions restées intactes.

Le bitume de Judée, réduit en poudre impalpable, n'a pas une teinte blanche bien prononcée. On serait plus près de la vérité en disant qu'il est gris. Le contraste entre les clairs et l'ombre, dans les dessins de M. *Niepce*, était donc très-peu marqué. Pour ajouter à l'effet, l'auteur avait songé à noircir, *après coup*, les parties nues du métal, à les faire attaquer soit par le sulfure de potasse, soit par l'iode ; mais il paraît n'avoir pas songé que cette dernière substance, exposée à la lumière du jour, aurait éprouvé des changements continuels. En tout cas, on voit que M. *Niepce* ne prétendait pas se servir d'iode comme substance *sensitive ;* qu'il ne voulait l'appliquer qu'à titre de substance noircissante, et seulement *après la formation de l'image dans la chambre noire ;* après le renforcement ou, si on l'aime mieux, après le dégagement de cette image par l'action du dissolvant. Dans une pareille opération, que seraient devenues les demi-teintes?

Au nombre des principaux inconvénients de la méthode de M. *Niepce*, il faut ranger cette circonstance qu'un dissolvant trop fort enlevait quelquefois le vernis par places, à peu près en totalité, et qu'un dissolvant trop faible ne dégageait pas suffisamment l'image. La réussite n'était jamais assurée.

M. *Daguerre* imagina une méthode qu'on appela la *méthode Niepce perfectionnée*. Il substitua d'abord le résidu de la distillation de l'huile de lavande au bitume, à cause de sa plus grande blancheur et de sa plus grande sensibilité. Ce résidu était dissous dans l'alcool ou dans l'éther. Le liquide déposé ensuite en une couche très-mince et horizontale sur le métal y laissait, en s'évaporant, un enduit pulvérulent uniforme, résultat qu'on n'obtenait pas par tamponnement.

Après l'exposition de la plaque, ainsi préparée, au foyer de la chambre noire, M. *Da-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

guerre a découverte à la suite d'un nombre immense d'essais minutieux, pénibles, dispendieux.

---

guerre la plaçait horizontalement et à distance au-dessus d'un vase contenant une huile essentielle légèrement chauffée. Dans cette opération, renfermée entre des limites convenables et qu'un simple coup d'œil, au reste, permettait d'apprécier,

La vapeur provenant de l'huile laissait intactes les particules de l'enduit pulvérulent qui avaient reçu l'action d'une vive lumière;

Elle pénétrait partiellement, et plus ou moins, les régions du même enduit qui, dans la chambre noire, correspondaient aux demi-teintes.

Les parties restées dans l'ombre étaient, elles, pénétrées entièrement.

Ici le métal ne se montrait à nu dans aucune des parties du dessin; ici les clairs étaient formés par une agglomération d'une multitude de particules blanches et très-mates; les demi-teintes par des particules également condensées, mais dont la vapeur avait plus ou moins affaibli la blancheur et le mat, les ombres par des particules, toujours en même nombre, et devenues entièrement diaphanes.

Plus d'éclat, une plus grande variété de tons, plus de régularité, la certitude de réussir dans la manipulation, de ne jamais emporter aucune portion de l'image, tels étaient les avantages de la méthode modifiée de M. *Daguerre*, sur celle de M. *Niepce;* malheureusement le résidu de l'huile de lavande, quoique plus sensible à l'action de la lumière que le bitume de Judée, est encore assez paresseux pour que les dessins ne commencent à y poindre qu'après un temps fort long.

Le genre de modification que le résidu de l'huile de lavande reçoit par l'action de la lumière et à la suite duquel les vapeurs des huiles essentielles pénètrent cette matière plus ou moins difficilement nous est encore inconnu. Peut-être doit-on le regarder comme un simple desséchement de particules; peut-être ne faut-il y voir qu'un nouvel arrangement moléculaire. Cette double hypothèse expliquerait comment la modification s'affaiblit graduellement et disparaît à la longue, même dans la plus profonde obscurité.

Le Daguerréotype.

Dans le procédé auquel le public reconnaissant a donné le nom de *Daguerréotype*, l'enduit de la lame de plaqué, *la toile du tableau* qui reçoit les images, est une couche *jaune d'or* dont la lame se recouvre lorsqu'on la place horizontalement, pendant un certain temps et l'argent en dessous, dans une boîte au fond de laquelle il y a quelques parcelles d'iode abandonnées à *l'évaporation spontanée.*

Quand cette plaque sort de la chambre obscure, *on n'y voit absolument aucun trait.* La couche jaunâtre *d'iodure d'argent* qui a reçu l'image paraît encore d'une nuance parfaitement uniforme dans toute son étendue.

Toutefois, si la plaque est exposée, dans une seconde boîte, au courant ascendant *de vapeur mercurielle* qui s'élève d'une capsule où le liquide est monté, par l'action d'une lampe à esprit-de-vin, à 75° centigrades, cette vapeur produit aussitôt le plus curieux effet. Elle s'attache en abondance aux parties de la surface de la plaque qu'une vive *lumière a frappées;* elle laisse intactes les régions restées dans l'ombre; enfin elle se précipite sur les espaces qu'oc-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les plus faibles rayons modifient la substance du Daguerréotype. L'effet se produit avant que les ombres solaires aient eu le temps de se déplacer d'une

---

cupaient les demi-teintes, en plus ou moins grandes quantités, suivant que par leur intensité ces demi-teintes se rapprochaient plus ou moins des parties claires ou des parties noires. En s'aidant de la faible lumière d'une chandelle, l'opérateur peut suivre, pas à pas, la formation graduelle de l'image; il peut voir la vapeur mercurielle, comme un pinceau de la plus extrême délicatesse, aller marquer du ton convenable chaque partie de la plaque.

L'image de la chambre noire ainsi reproduite, on doit empêcher que la lumière du jour ne l'altère. M. *Daguerre* arrive à ce résultat, en agitant la plaque dans de *l'hyposulfite de soude* et en la lavant ensuite avec de *l'eau distillée chaude*.

D'après M. *Daguerre*, l'image se forme mieux sur une lame de plaqué (sur une lame d'argent superposée à une lame de cuivre) que sur une lame d'argent isolée. Ce fait, en le supposant bien établi, semblerait prouver que l'électricité joue un rôle dans ces curieux phénomènes.

La lame de plaqué doit être d'abord poncée, et décapée ensuite avec l'acide nitrique étendu d'eau. L'influence si utile que joue ici l'acide pourrait bien tenir, comme le pense M. *Pelouze*, à ce que l'acide enlève à la surface de l'argent les dernières molécules de cuivre.

Quoique l'épaisseur de la couche jaune d'iode, d'après diverses pesées de M. *Dumas*, ne semble pas devoir s'élever à *un millionième de millimètre*, il importe, pour la parfaite dégradation des ombres et des lumières, que cette épaisseur soit exactement la même partout. M. *Daguerre* empêche qu'il se dépose plus d'iode aux bords qu'au centre, en mettant autour de sa plaque une languette du même métal, large d'un doigt qu'on fixe avec des clous sur la tablette en bois qui porte le tout. On ne sait pas encore expliquer d'une manière satisfaisante le mode physique d'action de cette languette.

Voici une circonstance non moins mystérieuse : si l'on veut que l'image produise le maximum d'effet dans la position ordinaire des tableaux (dans la position verticale), il sera nécessaire que la plaque se présente sous l'inclinaison de 45°, au courant ascendant vertical de la vapeur mercurielle. Si la plaque était horizontale au moment de la précipitation du mercure, au moment de la naissance de l'image, ce serait sous l'angle de 45° qu'il faudrait la regarder pour trouver le maximum d'effet.

Quand on cherche à expliquer le singulier procédé de M. *Daguerre*, il se présente immédiatement à l'esprit l'idée que la lumière, dans la chambre obscure, détermine la vaporisation de l'iode partout où elle frappe la couche dorée; que là le métal est mis à nu ; que la vapeur mercurielle agit librement sur ces parties dénudées, pendant la seconde opération, et y produit un amalgame blanc et mat; que le lavage avec l'hyposulfite a pour but, chimiquement, l'enlèvement des parties d'iode dont la lumière n'a pas produit le dégagement; artistiquement, la mise à nu des parties miroitantes qui doivent faire les noirs.

Mais, dans cette théorie, que seraient ces demi-teintes sans nombre et si merveilleusement dégradées qu'offrent les dessins de M. *Daguerre ?* Un seul fait prouvera d'ailleurs que les choses ne sont pas aussi simples :

La lame de plaqué n'augmente pas de poids d'une manière appréciable en se couvrant de la couche d'iode jaune d'or. L'augmentation, au contraire, est très-sensible sous l'action de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

manière appréciable. Les résultats sont certains, si on se conforme à des prescriptions très-simples. Enfin, les images une fois produites, l'action des rayons du soleil, continuée pendant des années, n'en altère ni la pureté, ni l'éclat, ni l'harmonie.

A l'inspection de plusieurs des tableaux qui ont passé sous vos yeux, chacun songera à l'immense parti qu'on aurait tiré, pendant l'expédition d'Égypte, d'un moyen de reproduction si exact et si prompt; chacun sera frappé de cette réflexion, que, si la photographie avait été connue en 1798, nous aurions aujourd'hui des images fidèles d'un bon nombre de tableaux emblématiques, dont la cupidité des Arabes et le vandalisme de certains voyageurs ont privé à jamais le monde savant.

Pour copier les millions d'hiéroglyphes qui couvrent, même à l'extérieur, les grands monuments de Thèbes, de Memphis, de Karnak, etc., il faudrait des vingtaines d'années et des légions de dessinateurs. Avec le Daguerréotype, un seul homme pourrait mener à bonne fin cet immense travail. Munissez l'institut d'Égypte de deux ou trois appareils de M. *Daguerre*, et sur plusieurs des grandes planches de l'ouvrage célèbre, fruit de notre immortelle expédition, de vastes étendues d'hiéroglyphes réels iront remplacer des hiéroglyphes fictifs ou de pure convention; et les dessins sur-

---

la vapeur mercurielle; eh bien! M. *Pelouze* s'est assuré qu'après le lavage dans l'hyposulfite, la plaque, malgré la présence d'un peu d'amalgame à la surface, *pèse moins qu'avant de commencer l'opération*. L'hyposulfite enlève donc de l'argent. L'examen chimique du liquide montre qu'il en est réellement ainsi.

Pour rendre compte des effets de lumière que les dessins de M. *Daguerre* présentent, il semblait suffisant d'admettre que la lame d'argent se couvrait, pendant l'action de la vapeur mercurielle, de sphérules d'amalgame; que ces sphérules, très-rapprochées dans les clairs, diminuaient graduellement en nombre dans les demi-teintes, jusqu'aux noirs, où il ne devait y en avoir aucune.

La conjecture du physicien a été vérifiée. M. *Dumas* a reconnu au microscope que les clairs et les demi-teintes sont réellement formés par des sphérules dont le diamètre lui a paru, ainsi qu'à M. Adolphe *Brongniart*, être très-régulièrement *d'un huit-centième de millimètre*. Mais alors pourquoi la nécessité d'une inclinaison de la plaque de 45_0, au moment de la précipitation de la vapeur mercurielle? Cette inclinaison, en la supposant indispensable avec M. *Daguerre*, ne semblait-elle pas indiquer l'intervention d'aiguilles ou de filets cristallins qui se prenaient, qui se solidifiaient, qui se groupaient toujours verticalement dans un liquide parfait ou dans un demi-liquide, et avaient ainsi, relativement à la plaque, une position dépendante de l'inclinaison qu'on avait donnée à celle-ci?

On fera peut-être des milliers de beaux dessins avec le *Daguerréotype* avant que son mode d'action ait été bien complétement analysé.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

passeront partout en fidélité, en couleur locale, les œuvres des plus habiles peintres, et les images photographiques, étant soumises, dans leur formation, aux règles de la géométrie, permettront, à l'aide d'un petit nombre de données, de remonter aux dimensions exactes des parties les plus élevées, les plus inaccessibles des édifices.

Ces souvenirs, où les savants, où les artistes, si zélés et si célèbres, attachés à l'armée d'Orient, ne pourraient, sans se méprendre étrangement, trouver l'ombre d'un blâme, reporteront, sans doute, les pensées vers les travaux qui s'exécutent aujourd'hui dans notre propre pays, sous le contrôle de la commission des monuments historiques. D'un coup d'œil chacun apercevra alors l'immense rôle que les procédés photographiques sont destinés à jouer dans cette grande entreprise nationale; chacun comprendra aussi que les nouveaux procédés se distingueront par l'économie, genre de mérite qui, pour le dire en passant, marche rarement dans les arts avec la perfection des produits.

Se demande-t-on, enfin, si l'art, envisagé en lui-même, doit attendre quelques progrès de l'examen, de l'étude de ces images dessinées par ce que la nature offre de plus subtil, de plus délié : par des rayons lumineux? M. *Paul Delaroche* va nous répondre.

Dans une note rédigée à notre prière, ce peintre célèbre déclare que les procédés de M. *Daguerre* « portent si loin la perfection de certaines condi-« tions essentielles de l'art, qu'ils deviendront pour les peintres, même les « plus habiles, un sujet d'observations et d'études. » Ce qui le frappe dans les dessins photographiques, c'est « que le fini, d'un précieux inimaginable, « ne trouble en rien la tranquillité des masses, ne nuit en aucune manière à « l'effet général. La correction des lignes, dit ailleurs M. *Delaroche*, la pré-« cision des formes est aussi complète que possible dans les dessins de « M. *Daguerre*, et l'on y reconnaît en même temps un modelé large, éner-« gique, et un ensemble aussi riche de ton que d'effet.... Le peintre trouvera « dans ce procédé un moyen prompt de faire des collections d'études qu'il ne « pourrait obtenir autrement qu'avec beaucoup de temps, de peine et d'une « manière bien moins parfaite, quel que fût d'ailleurs son talent. » Après avoir combattu par d'excellents arguments les opinions de ceux qui se sont imaginé que la photographie nuirait à nos artistes et surtout à nos habiles graveurs, M. *Delaroche* termine sa note par cette réflexion : « En résumé, l'admirable « découverte de M. *Daguerre* est un immense service rendu aux arts. »

Nous ne commettrons pas la faute de ne rien ajouter à un pareil témoignage.

Parmi les questions que nous nous sommes posées, figure nécessai-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rement celle de savoir si les méthodes photographiques pourront devenir usuelles

Sans divulguer ce qui est, ce qui doit rester secret jusqu'à l'adoption, jusqu'à la promulgation de la loi, nous pouvons dire que les tableaux sur lesquels la lumière engendre les admirables dessins de M. *Daguerre* sont des tables de plaqué, c'est-à-dire des planches de cuivre recouvertes, sur une de leurs faces, d'une mince feuille d'argent : il eût été, sans doute, préférable, pour la commodité des voyageurs et, aussi, sous le point de vue économique, qu'on pût se servir de papier. Le papier imprégné de chlorure ou de nitrate d'argent fut, en effet, la première substance dont M. *Daguerre* fit choix; mais le manque de sensibilité, la confusion des images, le peu de certitude des résultats, les accidents qui résultaient souvent de l'opération destinée à transformer les clairs en noirs et les noirs en clairs, ne pouvaient manquer de décourager un si habile artiste. S'il eût persisté dans cette première voie, ses dessins photographiques figureraient peut-être dans les collections, à titre de produits d'une expérience physique curieuse; mais, assurément, les chambres n'auraient pas eu à s'en occuper. Au reste, si 3 ou 4 francs, prix de chacune des plaques dont M. *Daguerre* fait usage, paraissent un prix élevé, il est juste de dire que la même planche peut recevoir successivement cent dessins différents.

Le succès inouï de la méthode actuelle de M. *Daguerre* tient en partie à ce qu'il opère sur une couche de matière d'une minceur extrême, sur une véritable pellicule.

Le Daguerréotype ne comporte pas une seule manipulation qui ne soit à la portée de tout le monde. Il ne suppose aucune connaissance de dessin, il n'exige aucune dextérité manuelle. En se conformant de point en point à certaines prescriptions très-simples et très-peu nombreuses, il n'est personne qui ne doive réussir aussi certainement et aussi bien que M. *Daguerre* lui-même.

La promptitude de la méthode est peut-être ce qui a le plus étonné le public. En effet, dix à douze minutes sont à peine nécessaires, dans les temps sombres de l'hiver, pour prendre la vue d'un monument, d'un quartier de ville, d'un site.

En été, par un beau soleil, ce temps peut être réduit de moitié. Dans les climats du Midi, deux à trois minutes suffiront certainement. Mais, il importe de le remarquer, ces dix à douze minutes d'hiver, ces cinq à six minutes d'été, ces deux à trois minutes des régions méridionales, expriment seulement le temps pendant lequel la lame de plaqué a besoin de recevoir l'image lenticulaire. A cela, il faut ajouter le temps du déballage et de l'arrangement de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chambre noire, le temps de la préparation de la plaque, le temps que dure la petite opération destinée à rendre le tableau, une fois créé, insensible à l'action lumineuse. Toutes ces opérations réunies pourront s'élever à trente minutes ou à trois quarts d'heure. Ils se faisaient donc illusion, ceux qui, naguère, au moment d'entreprendre un voyage, déclaraient vouloir profiter de tous les moments où la diligence gravirait lentement des montées, pour prendre des vues du pays. On ne s'est pas moins trompé lorsque, frappé des curieux résultats obtenus par des reports de pages, de gravures des plus anciens ouvrages, on a rêvé la reproduction, la multiplication des dessins photographiques par des reports lithographiques. C'est au poli parfait, à l'incalculable minceur de la couche sur laquelle M. *Daguerre* opère, que sont dus le fini, le velouté, l'harmonie des dessins photographiques. En frottant, en tamponnant de pareils dessins, en les soumettant à l'action de la presse ou du rouleau, on les détruirait sans retour (1).

L'académicien qui connaissait déjà depuis quelques mois les préparations sur lesquelles naissent de si beaux dessins n'a pas cru devoir tirer encore parti du secret qu'il tenait de l'honorable confiance de M. *Daguerre*. Il a pensé qu'avant d'entrer dans la large carrière de recherches que les procédés photographiques viennent d'ouvrir aux physiciens, il était de sa délicatesse d'attendre qu'une rémunération nationale eût mis les mêmes moyens d'investigation aux mains de tous les observateurs. Nous ne pourrons donc guère, en parlant de l'utilité scientifique de l'invention de notre compatriote, procéder que par voie de conjectures. Les faits, au reste, sont clairs, palpables, et nous avons peu à craindre que l'avenir nous démente.

La préparation sur laquelle M. *Daguerre* opère est un réactif beaucoup plus sensible à l'action de la lumière que tous ceux dont on s'était servi jus-

(1) La nécessité de préserver de tout conctact les dessins obtenus à l'aide du Daguerréotype m'avait paru devoir être un obstacle sérieux à la propagation de la méthode. Aussi, pendant la discussion des chambres, demandais-je, d'essayer quels seraient sur ces dessins les effets d'un vernis. M. *Daguerre* étant peu enclin à rien adopter qui nuise, même légèrement, aux propriétés artistiques de ses productions, j'ai adressé ma prière à M. *Dumas*. Ce célèbre chimiste a trouvé que les dessins provenant du Daguerréotype peuvent être vernis. Il suffit de verser sur la plaque métallique une dissolution bouillante *d'une* partie de dextrine dans *cinq* parties d'eau. Si l'on trouve que ce vernis n'agit pas *à la longue* sur les composés mercuriels dont l'image est formée, un important problème sera résolu. Le vernis, en effet, disparaissant quand on plonge la plaque au milieu d'une masse d'eau bouillante, on sera toujours le maître de replacer toutes choses comme M. *Daguerre* le veut, et, d'autre part, pendant un voyage on n'aura pas couru le risque de gâter ses collections. M. *Dumas* n'a pas trouvé, au reste, que son vernis nuisît sensiblement à l'harmonie des images.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'ici. Jamais les rayons de la lune, nous ne disons pas à l'état naturel, mais condensés au foyer de la plus grande lentille, au foyer du plus large miroir réfléchissant, n'avaient produit d'effet physique perceptible. Les lames de plaqué préparées par M. *Daguerre* blanchissent, au contraire, à tel point sous l'action de ces mêmes rayons et des opérations qui lui succèdent, qu'il est permis d'espérer qu'on pourra faire des cartes photographiques de notre satellite. C'est dire qu'en quelques minutes on exécutera un des travaux les plus longs, les plus minutieux, les plus délicats de l'astronomie.

Une branche importante des sciences d'observation et de calcul, celle qui traite de l'intensité de la lumière, la *photométrie*, a fait jusqu'ici peu de progrès. Le physicien arrive assez bien à déterminer les intensités comparatives de deux lumières voisines l'une de l'autre et qu'il aperçoit simultanément; mais on n'a que des moyens imparfaits d'effectuer cette comparaison, quand la condition de simultanéité n'existe pas; quand il faut opérer sur une lumière visible à présent, et une lumière qui ne sera visible qu'après et lorsque la première aura disparu.

Les lumières artificielles de comparaison auxquelles, dans le cas dont nous venons de parler, l'observateur est réduit à avoir recours, sont rarement douées de la permanence, de la fixité désirables; rarement, et surtout quand il s'agit des astres, nos lumières artificielles ont la blancheur nécessaire. C'est pour cela qu'il y a de fort grandes différences entre les déterminations des intensités comparatives du soleil et de la lune, du soleil et des étoiles, données par des savants également habiles; c'est pour cela que les conséquences sublimes qui résultent de ces dernières comparaisons, relativement à l'humble place que notre soleil doit occuper parmi les milliards de soleils dont le firmament est parsemé, sont encore entourées d'une certaine réserve, même dans les ouvrages des auteurs les moins timides.

N'hésitons pas à le dire, les réactifs découverts par M. *Daguerre* hâteront les progrès d'une des sciences qui honorent le plus l'esprit humain. Avec leur secours, le physicien pourra procéder, désormais, par voie d'intensités absolues : il comparera les lumières par leurs effets. S'il y trouve de l'utilité, le même tableau lui donnera des empreintes des rayons éblouissants du soleil, des rayons trois cent mille fois plus faibles de la lune, des rayons des étoiles. Ces empreintes, il les égalisera, soit en affaiblissant les plus fortes lumières, à l'aide de moyens excellents, résultat des découvertes récentes, mais dont l'indication serait ici déplacée, soit en ne laissant agir les rayons les plus brillants que pendant une seconde, par exemple, et continuant, au besoin, l'action des autres jusqu'à une demi-heure. Au reste, quand des observateurs appliquent un nouvel instrument à l'étude de la nature, ce qu'ils en ont es-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

péré est toujours peu de chose relativement à la succession de découvertes dont l'instrument devient l'origine. En ce genre, c'est sur l'imprévu qu'on doit particulièrement compter (1). Cette pensée semble-t-elle paradoxale? Quelques citations en montreront la justesse.

Des enfants attachent fortuitement deux verres lenticulaires de différents foyers aux deux bouts d'un tube. Ils créent ainsi un instrument qui grossit les objets éloignés, qui les représente comme s'ils étaient rapprochés. Les observateurs s'en emparent avec la seule, avec la modeste espérance de voir un peu mieux des astres, connus de toute antiquité, mais qu'on n'avait pu étudier jusque-là que d'une manière imparfaite. A peine, cependant, est-il tourné vers le firmament, qu'on découvre des myriades de nouveaux mondes; que, pénétrant dans la constitution des six planètes des anciens, on la trouve analogue à celle de notre terre, par des montagnes dont on mesure les hauteurs, par des atmosphères dont on suit les bouleversements, par des phénomènes de formation et de fusion de glaces polaires, analogues à ceux des pôles terrestres; par des mouvements rotatifs semblables à celui qui produit ici-bas l'intermittence des jours et des nuits. Dirigé sur Saturne, le tube des enfants du lunetier de Middelbourg y dessine un phénomène dont l'étrangeté dépasse tout ce que les imaginations les plus ardentes avaient pu rêver. Nous voulons parler de cet anneau, ou, si l'on aime mieux, de ce pont sans piles, de 71,000 lieues de diamètre, de 11,000 lieues de largeur, qui entoure de tous côtés le globe de la planète, sans en approcher nulle part, à moins de 9,000 lieues. Quelqu'un avait-il prévu qu'appliquée à l'observation des quatre lunes de Jupiter, la lunette y ferait voir que les rayons lumineux se meuvent avec une vitesse de 80,000 lieues à la seconde; qu'attachée aux instruments gradués, elle servirait à *démontrer* qu'il n'existe point d'étoiles dont la lumière nous

---

(1) Voici une application dont le Daguerréotype sera susceptible, et qui me semble très-digne d'intérêt :

L'observation a montré que le spectre solaire n'est point continu, qu'il y existe des solutions de continuité transversales, des raies entièrement noires. Y a-t-il des solutions de continuité pareilles dans les rayons obscurs qui paraissent produire les effets photogéniques? S'il y en a, correspondent-elles aux raies noires du spectre lumineux?

Puisque plusieurs des raies transversales du spectre sont visibles à l'œil nu, ou quand elles se peignent sur la rétine sans amplification aucune, le problème que je viens de poser sera aisément résolu. On fera une sorte d'œil artificiel en plaçant une lentille entre le prisme et l'écran où tombera le spectre, et l'on cherchera ensuite, fût-ce même à l'aide d'une loupe, la place des raies noires de l'image photogénique, par rapport aux raies noires du spectre lumineux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

parvienne en moins de trois ans; qu'en suivant enfin, avec son secours, certaines observations, certaines analogies, on irait jusqu'à conclure, avec une immense probabilité, que le rayon par lequel, dans un instant donné, nous apercevons certaines nébuleuses, en était parti depuis plusieurs millions d'années; en d'autres termes, que ces nébuleuses, à cause de la propagation successive de la lumière, seraient visibles de la terre, plusieurs millions d'années après leur anéantissement complet.

La lunette des objets voisins, *le microscope*, donnerait lieu à des remarques analogues; car la nature n'est pas moins admirable, n'est pas moins variée dans sa petitesse que dans son immensité. Appliqué d'abord à l'observation de quelques insectes dont les naturalistes désiraient seulement amplifier la forme afin de la mieux reproduire par la gravure, le microscope a dévoilé ensuite et inopinément dans l'air, dans l'eau, dans tous les liquides, ces animalcules, ces infusoires, ces étranges reproductions où l'on peut espérer de trouver un jour les premiers linéaments d'une explication rationnelle des phénomènes de la vie. Dirigé récemment sur des fragments menus de diverses pierres comprises parmi les plus dures, les plus compactes dont l'écorce de notre globe se compose, le microscope a montré, aux yeux étonnés des observateurs, que ces pierres ont vécu, qu'elles sont une pâte formée de milliards de milliards d'animalcules microscopiques soudés entre eux.

On se rappellera que cette digression était destinée à détromper les personnes qui voudraient, à tort, renfermer les applications scientifiques des procédés de M. *Daguerre* dans le cadre actuellement prévu dont nous avions tracé le contour; eh bien! les faits justifient déjà nos espérances. Nous pourrions, par exemple, parler de quelques idées qu'on a eues sur les moyens rapides d'investigation que le topographe pourra emprunter à la photographie. Nous irons plus droit à notre but, en consignant ici une observation singulière dont M. *Daguerre* nous entretenait naguère; suivant lui, les heures du matin et les heures du soir, également éloignées du midi et correspondant, dès lors, à de semblables hauteurs du soleil au-dessous de l'horizon, ne sont pas, cependant, également favorables à la production des images photographiques. Ainsi, dans toutes les saisons de l'année, et par des circonstances atmosphériques en apparence exactement semblables, l'image se forme un peu plus promptement à sept heures du matin, par exemple, qu'à cinq heures de l'après-midi, à huit heures qu'à quatre heures, à neuf heures qu'à trois heures. Supposons ce résultat vérifié, et le météorologiste aura un élément de plus à consigner dans ses tableaux; et aux observations anciennes de l'état du thermomètre, du baromètre, de l'hygromètre et de la diaphanéité de l'air, il devra ajouter un élément que les premiers instruments

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

n'accusent pas; et il faudra tenir compte d'une absorption particulière, qui peut ne pas être sans influence sur beaucoup d'autres phénomènes, sur ceux même qui sont du ressort de la physiologie et de la médecine (1).

Nous venons d'essayer de faire ressortir tout ce que la découverte de M. *Daguerre* offre d'intérêt, sous le quadruple rapport de la nouveauté, de l'utilité artistique, de la rapidité d'exécution et des ressources précieuses que la science lui empruntera. Nous nous sommes efforcé de vous faire partager nos convictions, parce qu'elles sont vives et sincères, parce que nous avons tout examiné, tout étudié avec un scrupule religieux; parce que, s'il eût été possible de méconnaître l'importance du Daguerréotype et la place qu'il occupera dans l'estime des hommes, tous nos doutes auraient cessé en voyant l'empressement que les nations étrangères mettaient à se saisir d'une date erronée, d'un fait douteux, du plus léger prétexte, pour soulever des questions de priorité, pour essayer d'ajouter le brillant fleuron que formeront toujours les procédés photographiques à la couronne de découvertes dont chacune d'elles se pare. N'oublions pas de le proclamer, toute discussion sur ce point a cessé, moins encore en présence de titres d'antériorité authentiques, incontestables, sur lesquels MM. *Niepce* et *Daguerre* se sont appuyés, qu'à raison de l'incroyable perfection que M. *Daguerre* a obtenue. S'il le fallait, nous ne serions pas embarrassé de produire ici des témoignages des hommes les plus éminents de l'Angleterre, de l'Allemagne, et devant lesquels pâlirait complétement ce qui a été dit chez nous de plus flatteur, touchant la découverte de notre compatriote.

---

(1) La remarque de M. *Daguerre* sur la dissemblance comparative et *constante* des effets de la lumière solaire, à des heures de la journée où l'astre est également élevé au-dessus de l'horizon, semble, il faut l'avouer, devoir apporter des difficultés de plus d'un genre dans les recherches photométriques qu'on voudra entreprendre avec le Daguerréotype.

En général, on se montre peu disposé à admettre que le même instrument servira jamais à faire des portraits. Le problème renferme, en effet, deux conditions, en apparence, inconciliables. Pour que l'image naisse rapidement, c'est-à-dire pendant les quatre ou cinq minutes d'immobilité qu'on peut exiger et attendre d'une personne vivante, il faut que la figure soit en plein soleil; mais en plein soleil, une vive lumière forcerait la personne la plus impassible à un clignotement continuel; elle grimacerait; toute l'habitude faciale se trouverait changée.

Heureusement, M. *Daguerre* a reconnu, quant à l'iodure d'argent dont les plaques sont recouvertes, que les rayons qui traversent certains verres bleus y produisent la presque totalité des effets photogéniques. En plaçant un de ces verres entre la personne qui pose et le soleil, on aura donc une image photogénique presque tout aussi vite que si le verre n'existait pas, et cependant, la lumière éclairante étant alors très-douce, il n'y aura plus lieu à grimace ou à clignotements trop répétés.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cette découverte, la France l'a adoptée; dès le premier moment elle s'est montrée fière de pouvoir en doter libéralement le monde entier (1).

Description du procédé de M. Daguerre, *et de la manière d'en faire usage.*

M. le président de la Société d'encouragement ayant prié M. *Daguerre* de vouloir bien faire l'explication de son ingénieux procédé, en présence des membres de conseil, cet artiste distingué a déféré à cette invitation avec un empressement dont tous les spectateurs lui ont témoigné leur reconnaissance. L'annonce de cette séance avait attiré un concours nombreux d'amateurs. Les détails dans lesquels M. *Daguerre* est entré, pour faire comprendre la simplicité de son procédé et la facilité de son exécution, ont pleinement satisfait l'assemblée, et chacun est resté convaincu qu'avec du soin et un peu d'habitude on parviendra aisement à produire les curieux résultats de cette belle et importante découverte.

Aussi M. le président a-t-il été l'interprète de la vive sympathie qu'éprouvait la Société pour la persévérance et le talent avec lesquels M. *Daguerre* a surmonté toutes les difficultés de son procédé, en exprimant à cet artiste

---

(1) On s'est demandé si, après avoir obtenu avec le Daguerréotype les plus admirables dégradations de teintes, on n'arrivera pas à lui faire produire les couleurs; à substituer, en un mot, les tableaux aux sortes de gravures à l'*aqua-tinta* qu'on engendre maintenant.

Ce problème sera résolu, le jour où l'on aura découvert *une seule et même* substance que les rayons rouges coloreront en rouge, les rayons jaunes en jaune, les rayons bleus en bleu, etc. M. *Niepce* signalait déjà les effets de cette nature où, suivant moi, le phénomène des anneaux colorés jouait quelque rôle. Peut-être en était-il de même du *rouge* et du *violet* que *Seebeck* obtenait simultanément sur le chlorure d'argent, aux deux extrémités opposées du spectre. M. *Quetelet* vient de me communiquer une lettre dans laquelle *sir John Herschel* annonce que son papier sensible, ayant été exposé à un *spectre solaire très-vif*, offrait ensuite toutes les couleurs prismatiques, le rouge excepté. En présence de ces faits, il serait certainement hasardé d'affirmer que les couleurs naturelles des objets ne seront jamais reproduites dans les images photogéniques.

M. *Daguerre*, pendant ses premières expériences de phosphorescence, ayant découvert une poudre qui émettait une lueur rouge après que la lumière rouge l'avait frappée; une autre poudre à laquelle le bleu communiquait une phosphorescence bleue; une troisième poudre qui, dans les mêmes circonstances, devenait lumineuse en vert par l'action de la lumière verte, mêla ces poudres mécaniquement et obtint ainsi un composé unique qui devenait rouge dans le rouge, vert dans le vert et bleu dans le bleu. Peut-être en opérant de de même, en mêlant diverses résines, arrivera-t-on à engendrer un vernis où chaque lumière imprimera non plus phosphoriquement, mais photogéniquement sa couleur!

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tout l'intérêt qu'avait excité une démonstration faite avec tant de clarté et une si rare complaisance.

Les explications qui vont suivre ont été recueillies, par nous, dans la séance que M. *Daguerre* avait honorée de sa présence; nous avons emprunté aussi quelques détails à la Notice sur le Daguerréotype qui vient de paraître chez Susse, place de la Bourse, n° 31.

Le procédé de M. *Daguerre* comprend cinq opérations distinctes, savoir : 1° la préparation de la planche de plaqué pour la rendre propre à recevoir la couche d'iode; 2° l'application de cette couche; 3° l'introduction dans la chambre noire de la plaque préparée, pour y recevoir l'image de la nature; 4° l'exposition de la plaque à la vapeur du mercure qui fait apparaître l'image; 5° le lavage de la plaque pour enlever la couche d'iode.

1° *Préparation de la plaque.* On se procure une planche parfaitement dressée, en cuivre plaqué d'argent très-pur, et de l'épaisseur d'une forte carte à jouer; ses dimensions sont en raison de la grandeur des appareils. On lui donne ordinairement $0^m,215$ de largeur sur $0^m,164$ de hauteur. Pour la rendre propre à l'usage, on commence par la polir; pour cet effet, on la pose sur une feuille de papier qu'on a soin de renouveler de temps en temps, et on la saupoudre de pierre-ponce pulvérisée très-fin et bien sèche, qu'on étend avec du coton imbibé d'un peu d'huile d'olive; on frotte légèrement en faisant des circonvolutions indiquées *fig.* 1, pl. 774. Quand la plaque a été bien polie et qu'on n'y aperçoit plus aucune raie, on la dégraisse, ce qui se fait en la saupoudrant de ponce et la frottant à sec avec du coton; puis, avec un petit tampon de coton qu'on imbibe d'acide nitrique étendu d'un peu d'eau, on frotte de manière à ce que l'acide s'étende très-également sur toute la surface de la plaque, après quoi on la saupoudre de ponce, et on la frotte très-légèrement avec du coton qui n'a pas servi. Cela fait, on pose la plaque sur un trépied, *fig.* 4, et on promène dessous, pendant cinq minutes, la lampe à esprit-de-vin, *fig.* 6; dès qu'il se forme à la surface de l'argent une couche blanchâtre, on retire la plaque, et on la porte sur une table de marbre pour la faire refroidir promptement; ensuite on la polit de nouveau avec un tampon de coton et de la ponce qu'on remet à plusieurs reprises, en ayant soin de changer fréquemment de coton. Enfin, l'argent étant bien bruni, on le frotte avec de l'acide étendu, et on y répand un peu de ponce en frottant très-légèrement avec un tampon de coton; on remet de l'acide jusqu'à trois reprises, ayant soin de saupoudrer chaque fois avec de la ponce, et de frotter légèrement avec du coton sec bien propre.

2° *Application de la couche d'iode.* Après avoir fixé la plaque A sur la planchette D, *fig.* 8, au moyen des languettes métalliques en plaqué *b* et de petits

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

clous qu'on enfonce avec le manche, *fig.* 11, destiné à cet usage, on met de l'iode dans la capsule *e* qu'on place au fond de la boîte E, *fig.* 12 et 13, et qu'on couvre d'une gaze *f* tendue sur un anneau et ayant pour but de régulariser l'évaporation de l'iode, et d'empêcher, quand on ferme la boîte, que la compression de l'air ne fasse voltiger des particules d'iode qui s'attacheraient à la plaque et y produiraient des taches. Après avoir placé la planchette D, le métal en dessous, sur les petits goussets *h* fixés aux quatre angles de la boîte, on ferme doucement le couvercle, et on laisse les choses en cet état jusqu'à ce que la surface de l'argent soit couverte d'une belle couche couleur jaune d'or. Le temps nécessaire pour cette opération dépend de la température de la pièce où l'on se trouve, et qui doit être égale à celle de l'intérieur de la boîte; il est ordinairement de cinq à trente minutes, rarement davantage. Il est préférable d'employer une boîte qui a déjà servi et dont le bois est imprégné d'iode; la vapeur de cette substance se répandra alors plus promptement et plus uniformément sur toute la surface de la plaque. On devra examiner celle-ci de temps en temps, afin de s'assurer si la couleur jaune est assez foncée; pour cet effet la boîte sera placée dans une pièce obscure, où le jour n'arrive que très-faiblement par la porte, qu'on laisse entr'ouverte; après avoir enlevé le couvercle, on prend la plaque par les bords avec les deux mains, on la retourne promptement et l'on examine; si la teinte n'est pas assez foncée, on la remet aussitôt; dans le cas contraire, il faut recommencer toute l'opération.

La plaque étant arrivée au ton voulu, on emboîte la planchette D dans le châssis F, *fig.* 14, en évitant que le jour frappe sur la plaque; on rabat les deux battants G G de la porte, et on les arrête par les tourniquets *jj*. Les portes doivent être garnies, dans l'intérieur, de velours noir.

L'opération que nous venons de décrire est délicate; mais avec un peu d'habitude on parvient à s'assurer du temps nécessaire pour arriver à la couleur jaune, ainsi qu'à examiner la plaque avec une grande promptitude, afin de la soustraire à l'influence de la lumière.

3° *Introduction de la plaque dans la chambre noire.* La chambre noire, représentée en coupe et en plan, *fig.* 18 et 19, n'a rien de particulier; seulement l'objectif est achromatique et périscopique, et couvert d'un diaphragme qui se ferme au moyen d'une plaque à pivot. On met facilement au foyer, en avançant ou reculant, la double boîte I I, et l'arrêtant ensuite avec le bouton à vis *n*. Cette boîte doit être doublée de velours noir, pour éviter les reflets de lumière.

La chambre noire a l'inconvénient de transposer les objets de droite à gauche, ce qui est indifférent pour une multitude d'objets; toutefois, si l'on

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

veut obtenir une vue dans l'état naturel, on place en avant de l'orifice *k* du diaphragme une glace *m*; mais, comme cette réflexion occasionne une perte de lumière, il faut plus de temps pour obtenir les épreuves.

Avant d'introduire la plaque préparée dans la chambre noire, on ferme la glace L, qu'on arrête au moyen de petits crochets entrant dans les pièces percées *v*; puis on la retire en même temps que le châssis J portant le verre dépoli K, auquel elle est attachée par des charnières.

Dans cette troisième opération il faut, autant que possible, choisir les objets éclairés par le soleil, parce qu'alors l'action est plus prompte.

Après avoir dirigé la chambre noire en face du point de vue ou des objets dont on désire de fixer l'image, on met au foyer de façon que les objets soient représentés avec une grande netteté, ce qui se fait, comme nous venons de l'expliquer; ensuite on engage le châssis D, portant la plaque, dans les coulisses du châssis J qu'on a retiré au préalable, et on ferme exactement la chambre noire. On ouvre alors les deux battants G G à l'aide des croissants *i i*, et la plaque se trouvera prête à recevoir l'impression de la vue ou des objets que l'on a choisis; il ne reste plus qu'à tirer la coulisse *l* pour découvrir l'orifice *k* du diaphragme.

Le temps nécessaire pour cette opération dépend de l'intensité de la lumière qui éclaire les objets que l'on veut produire; il varie pour Paris de trois à trente minutes au plus. Les saisons et l'heure du jour influent aussi beaucoup sur la promptitude de l'opération; le moment le plus favorable est de sept heures du matin à trois heures de l'après-midi; pendant les mois de juin et de juillet, l'image se produira en trois ou quatre minutes, cinq ou six en août et ainsi de suite, à mesure que la saison avance.

Il est impossible de préciser le temps nécessaire pour obtenir les épreuves; mais avec un peu d'habitude on parviendra facilement à l'apprécier. Il est important de ne pas dépasser le temps exigé pour la reproduction, parce qu'alors les clairs seront noircis par l'action trop prolongée de la lumière; si, au contraire, le temps n'est pas suffisant, l'épreuve sera vague. Dans le cas où l'on aurait manqué une première épreuve, on en commence une seconde immédiatement, et on sera plus sûr d'arriver juste.

4° *Moyen de faire paraître l'image sur la plaque.* On emploie pour cette opération l'appareil, *fig.* 20 et 21, qui est une boîte carrée en bois P, posée sur un pied et terminée par des parois inclinées *p p*; le fond de cette boîte est occupé par une capsule *q* contenant environ 1 kilogramme de mercure, que l'on y verse à l'aide d'un entonnoir en verre à long cou; à partir de ce moment, on ne doit s'éclairer qu'à l'aide d'une bougie.

On retire la planchette D, avec sa plaque, du châssis F qui l'a préservée

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du contact de la lumière, et on fait entrer cette planchette entre les coulisses de la planche noire Z, *fig.* 21; on place celle-ci dans l'appareil sur les tasseaux qui la tiennent inclinée à 45°, le métal en dessous, de manière qu'on puisse le voir à travers la glace *s*; puis on ferme le couvercle Q très-lentement, afin que l'air refoulé ne fasse pas voltiger des parcelles de mercure.

Tout étant ainsi disposé, on allume la lampe à esprit-de-vin *u* qu'on place sous la capsule *q*, et qu'on y laisse jusqu'à ce que le thermomètre *r*, dont le bout plonge dans le mercure, indique une chaleur de 60° centigrades; alors on retire la lampe.

L'empreinte de l'image de la nature existe sur la plaque; mais elle ne commence à paraître qu'au bout de quelques minutes par l'effet des vapeurs mercurielles; on s'en assure en regardant à travers la glace *s*, et s'éclairant de la bougie, dont on évitera de laisser trop longtemps frapper la lumière sur la plaque; l'épreuve reste dans l'appareil jusqu'à ce que le thermomètre soit descendu à 45°; alors on la retire, et on la détache de la planchette, en enlevant les quatre petites languettes métalliques *b*, qu'il faudra nettoyer avec de la ponce et un peu d'eau à chaque épreuve. Ensuite on place la plaque dans la boîte à coulisse, *fig.* 2, jusqu'à ce qu'on procède à la cinquième et dernière opération, qu'on peut se dispenser de faire immédiatement, pourvu qu'on évite de regarder l'épreuve souvent et au grand jour.

Après chaque opération, on doit essuyer l'intérieur de la boîte P et la planche noire Z, afin d'enlever la petite couche de mercure qui s'y serait attachée.

5° *Lavage de la plaque.* Le but de cette opération est d'enlever de la plaque l'iode qui continuerait à se décomposer et la détruirait, si l'épreuve restait trop longtemps exposée à la lumière. Pour cet effet, on a préparé à l'avance une solution de muriate de soude (sel marin) dans l'eau, qu'on filtre sur du papier gris, afin qu'elle soit parfaitement limpide, et qui se conserve dans des bouteilles bouchées.

On verse dans l'une des bassines en cuivre étamé V, *fig.* 24 et 25, la solution saline, l'autre est remplie d'eau pure ordinaire; les deux liquides seront chauffés, mais non pas jusqu'à l'ébullition.

Lorsqu'on emploie de l'hyposulfite de soude pur, qui est préférable parce qu'il enlève plus complétement l'iode, il n'est pas nécessaire de le chauffer; il suffit que la plaque en soit couverte, dans le fond de la bassine.

On commence par la tremper dans l'eau pure, contenue dans l'une des bassines, d'où on la retire immédiatement pour la plonger dans l'eau salée dont on facilite l'action en agitant la plaque, sans la faire sortir du liquide, et la saisissant avec le petit crochet en cuivre étamé X. Quand la couleur jaune a

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

disparu, on soulève la plaque par les bords, et on la plonge immédiatement dans la bassine d'eau pure, après quoi on la porte dans l'appareil, *fig.* 22 et 23, qui est un plateau incliné et à rebords R; on verse sur la surface de la plaque, en commençant par le haut, de l'eau distillée, chaude (1), de manière qu'en tombant cette eau forme une nappe sur toute l'étendue de l'épreuve, et entraîne avec elle la solution saline ou d'hyposulfite qui est déjà bien affaiblie par l'immersion de la plaque dans la première bassine contenant de l'eau chaude.

L'eau distillée employée pour ce lavage doit être parfaitement pure, car, si elle contenait quelque matière en disssolution, elle produirait des taches ineffaçables.

Après ce lavage, l'épreuve est terminée; il ne reste plus qu'à la préserver de la poussière et des vapeurs qui pourraient ternir l'argent. Le mercure qui dessine les images est en partie décomposé; il adhère à l'argent, mais il ne résiste pas au frottement.

Pour conserver les épreuves, il suffit de les mettre sous verre et de coller les bords; elles sont alors inaltérables, même au soleil.

Les plaques peuvent servir plusieurs fois, tant qu'on ne met pas le cuivre à nu; il est important d'enlever chaque fois le mercure, en ponçant avec de l'huile, et en changeant souvent de coton, comme il a été dit ci-dessus.

Explication des figures des planches 774 et 775.

Pl. 774, fig. 1, Plaque mince de cuivre recouverte d'une feuille d'argent; on y voit les courbes à décrire en ponçant.

Fig. 2, Section verticale de la boîte servant à conserver les plaques pour les garantir de la poussière et du frottement.

Fig. 3, La même boîte vue en plan.

Fig. 4, Élévation du trépied sur lequel on pose la plaque pour être chauffée.

Fig. 5, Le trépied vu en dessous.

Fig. 6, Lampe à esprit-de-vin qu'on promène sous la plaque pour la chauffer.

Fig. 7, Nouet de mousseline contenant de la ponce pulvérisée très-fin, destinée à polir la plaque.

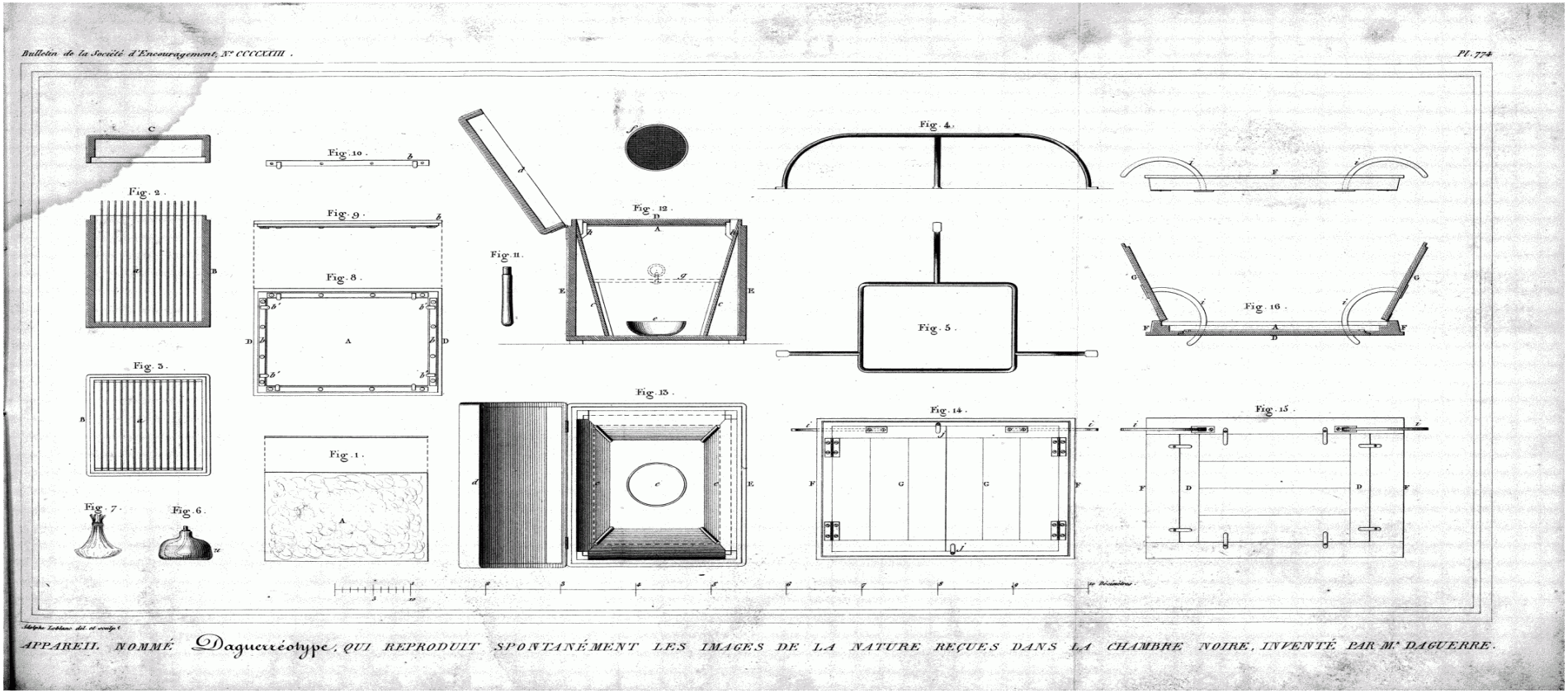
Fig. 8, Planchette qui reçoit la plaque, après qu'elle a été décapée et poncée.

---

(1) En employant l'hyposulfite, l'eau distillée doit être versée moins chaude qu'avec le sel marin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



APPAREIL NOMMÉ Daguerréotype, QUI REPRODUIT SPONTANÉMENT LES IMAGES DE LA NATURE REÇUES DANS LA CHAMBRE NOIRE, INVENTÉ PAR M.r DAGUERRE.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 9, La même vue de profil.

Fig. 10, Languette métallique détachée de la planchette.

Fig. 11, Outil pour enfoncer les clous qui retiennent les languettes dans la planchette.

Fig. 12, Boîte à iode, vue en coupe verticale.

Fig. 13, La même, en projection horizontale, et le couvercle rabattu pour laisser voir l'intérieur.

Fig. 14, Châssis qui reçoit la plaque montée dans sa planchette, vu en dessus.

Fig. 15, Le même, vu en dessous.

Fig. 16, Le même, vu de profil.

Fig. 17, Le même, vu en élévation.

Pl. 775, *fig.* 18, Chambre noire munie de toutes ses pièces, vue en coupe verticale.

Fig. 19, Section horizontale de la même, montrant la manière dont le châssis et la planchette y sont placés.

Fig. 20, Élévation de la boîte à mercure posée sur son pied.

Fig. 21, La même, vue en coupe verticale.

Fig. 22, La bassine qui reçoit la solution saline destinée à laver la planche, vue en plan.

Fig. 23, La même, vue en élévation latérale.

Fig. 24, Le plateau incliné à rebords qui reçoit l'eau distillée, vu en plan.

Fig. 25, Coupe verticale du même.

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

A, Plaque en plaqué d'argent.

B, Boîte qui reçoit les plaques qu'on veut conserver.

C, Couvercle de cette boîte.

D D, Planchette sur laquelle on fixe la plaque, pour pouvoir la manier plus facilement.

E E, Boîte à iode.

F, Châssis qui reçoit la plaque après sa sortie de la boîte à iode.

G, Porte à deux battants fixée à charnière au châssis, et qu'on ferme avant d'introduire la plaque dans la chambre noire.

H, Chambre noire.

I, Boîte glissant dans l'intérieur de cette chambre.

J, Châssis portant le verre dépoli K placé au fond de la chambre, et la glace L inclinée à 45 degrés sur laquelle se réfléchit l'image.

L', Tringle qui retient la glace.

M, Lentille achromatique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

N, Boîte en cuivre couvrant cette lentille.

O O, Pied portant la boîte à mercure P, dans laquelle la plaque est placée sous un angle de 45 degrés.

Q, Couvercle de cette boîte, qu'on ferme pendant l'opération pour empêcher l'évaporation de mercure.

R, Bassine à lavage recevant l'eau distillée.

S, Support de cette boîte.

T, Table sur laquelle elle est placée.

U, Tuyau emmanché à baïonnette au bord inférieur de la bassine R pour laisser écouler le liquide qui a servi au lavage.

V, Capsule contenant la solution de sel marin ou d'hyposulfite de soude.

X, Crochet à manche servant à soulever la plaque, après qu'elle a été lavée.

a, Disposition des plaques dans la boîte B.

b, Languettes métalliques adaptées à la planchette D et maintenues par de petits clous qu'on y fait entrer à l'aide du manche, *fig.* 11, portant une virole terminée par une calotte sphérique creuse.

b' b', Petits becs fixés aux languettes *b*, et destinés à retenir la plaque sur la planchette.

c c, Parois inclinées de la boîte E.

d, Couvercle de cette boîte.

e, Capsule contenant l'iode.

f, Couvercle de la capsule précédente, garni d'une gaze qui divise les vapeurs d'iode.

g, Obturateur à anneau qu'on place dans l'intérieur de la boîte E, et qui empêche la déperdition des vapeurs d'iode pendant qu'on a retiré la plaque pour l'examiner.

h, Goussets sur lesquels on pose la planchette D, la plaque en dessous.

i i, Croissants attachés aux battants G G, et au moyen desquels on peut les ouvrir et les fermer.

j j, Tourniquets du châssis F.

k, Orifice percé dans la boîte N, et donnant accès à la lumière dans l'intérieur de la chambre noire.

l, Coulisse qu'on tire pour découvrir cet orifice.

m, Miroir qu'on place devant la lentille, quand on veut voir les objets tels qu'ils sont dans la nature.

n, Bouton glissant dans la coulisse *o*, et attaché à la boîte intérieure I; on le serre après avoir mis au foyer.

p, Parois inclinées formant le fond de la boîte à mercure P.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

q, Capsule métallique contenant le mercure.

r, Thermomètre centigrade dont la boule plonge dans le mercure, et dont l'échelle s'applique contre les parois extérieures de la boîte.

s, Glace qui permet de voir dans l'intérieur de la boîte P la marche de l'opération.

t, Robinet pour soutirer le mercure.

u, Lampe à esprit-de-vin placée sous la capsule *q* pour chauffer le mercure; cette même lampe sert à chauffer la plaque pour le décapage. (D.)

CONSTRUCTIONS HYDRAULIQUES.

Rapport fait par M. Mallet, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un nouveau mémoire de M.* Fiard aîné, *concernant les digues qu'il a exécutées, depuis* 1825, *dans le lit de la Durance, d'après son nouveau système d'encaissement des rivières.*

Messieurs, ainsi que vous devez vous le rappeler, M. *Fiard* vous soumit, en 1832, un premier mémoire sur les moyens d'encaisser les rivières, moyens dont il avait fait l'application dans le lit de la Durance; il avait joint à ce mémoire une suite de dessins destinés à en faciliter l'intelligence.

Le tout ayant été renvoyé à l'examen de votre comité des arts mécaniques, il nous chargea d'en faire le rapport, et il vous proposa par notre organe :

1° De donner des marques authentiques de votre satisfaction à M. *Fiard*;

2° De faire insérer dans votre *Bulletin* le mémoire qu'il vous avait adressé, concernant les moyens d'encaisser les rivières, ainsi que les dessins qui y étaient joints;

3° D'inviter votre commission des médailles à tenir en vue M. *Fiard* dans les premières propositions qu'elle vous ferait;

4° De recommander à M. le ministre des travaux publics et du commerce cet intéressant artiste, comme paraissant avoir des titres à ses encouragements.

Ces propositions ayant été adoptées, vous avez délivré à M. *Fiard*, dans votre séance générale du 27 juin 1832, une médaille d'or de deuxième classe.

D'un autre côté, M. le directeur général des ponts et chaussées ayant chargé M. *Plainchant*, ingénieur en chef des Hautes-Alpes, de faire un rapport sur les travaux de M. *Fiard*, le premier s'est empressé de remplir sa mission.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Aujourd'hui M. *Fiard* vous adresse, 1° ce rapport; 2° un nouveau mémoire sur ses travaux.

M. l'ingénieur en chef, dans son rapport du 8 juillet 1828, relate les faits avancés par M. *Fiard* dans son premier mémoire; mais il entre dans des détails qui, en confirmant ces faits, leur donnent encore plus d'intérêt; cependant il ne peut affirmer que ce système soit susceptible de recevoir des applications aussi heureuses aux torrents dont la pente est beaucoup plus forte; néanmoins il termine par la conclusion que les ouvrages exécutés par M. *Fiard*, à l'époque où il les a visités, avaient résisté à des crues des plus considérables, et que leur auteur méritait d'être encouragé par le gouvernement.

Quant au mémoire adressé par cet auteur, on y voit que, depuis l'époque du rapport de M. *Plainchant* sur ces travaux, et la reconnaissance qui en a été faite en 1831 par M. *Devilliers*, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, qui lui en a témoigné toute sa satisfaction, jusqu'en 1837, l'expérience n'a pas cessé d'en confirmer les succès, malgré les crues considérables qui ont eu lieu dans cet intervalle de temps; il avait eu soin d'annoncer auparavant que M. le ministre du commerce lui avait accordé, le 24 juin 1833, une somme de 3,000 francs, à titre de récompense et d'encouragement.

De là, il cite la visite que nous avons faite des lieux en août 1832, et notamment en juillet 1834, et il rappelle la satisfaction que nous avons également éprouvée; en effet, nous avons parcouru un espace immense qui, n'offrant naguère que le triste spectacle de graviers arides, était déjà couvert d'arbres de toute nature, arbres forestiers et fruitiers, enfin de vignobles rapportant d'excellents raisins, le tout dominé dans la partie supérieure par de riches et verdoyantes luzernières.

Conclusions.

Dans ces circonstances, et d'après l'exposé de ces faits, votre comité des arts mécaniques a l'honneur de vous proposer, 1° de faire, dans la prochaine assemblée générale, une nouvelle mention honorable des travaux de M. *Fiard*, et de déclarer que le conseil d'administration le juge de plus en plus digne de la médaille d'or qui lui a été décernée;

2° De renvoyer à la commission du *Bulletin* le rapport de M. l'ingénieur en chef des Hautes-Alpes, et le nouveau mémoire qui vous a été adressé par M. *Fiard*, pour déterminer les parties qui doivent être publiées par vous.

Approuvé en séance, le 14 août 1839.

Signé CH. MALLET, *rapporteur*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

État des récompenses accordées par le jury central de l'exposition de 1839 (suite) (1).

MÉDAILLES DE BRONZE.

1re *division. Tissus.* § 1er. *Laines filées et peignées.* MM. *Lejeune* et compagnie, à Roubaix (Nord); *Petit,* à Paris; *Cosnier* (*Prosper*), à Angers (Maine-et-Loire); Mme *Charpentier,* à Saint-Souplet (Marne).

§ 2. *Tissus de laine foulés et drapés.* MM. *Rastier* fils, à Elbeuf (Seine-Inférieure); *Durieu* (*Armand*) et compagnie, à Elbeuf; *Dupont* et *Charvet,* aux Andelys (Eure); *Goudchaud-Picart* fils, à Elbeuf; *Goudchaud-Picart* frères, à Nancy (Meurthe); *Couperie, Michel* et compagnie, à Elbeuf; *Grenier* père et fils, à Vienne (Isère); *Guillot* aîné et *Auguste Chapot,* à Vienne (Isère); *Berthaud* fils, à Vienne; *Germain,* à Moutiers (Moselle), *Muret, Solanet* et *Palarguié,* à Saint-Geniez (Aveyron); *Lascola* et compagnie, à Paris; *Vallier,* à Paris.

§ 3. *Étoffes de laine diverses, flanelles, couvertures, étoffes de fantaisie.* MM. *Cormouls* (*Ferdinand*), à Mazamet (Tarn); *Bigot* et compagnie, à Paris; *Pagès-Baligot,* à Paris; *Degrandel,* à Roubaix (Nord); *Lecreux* (*Victor*), à Amiens (Somme); *David* (*André* et *Jules*), à Saint-Quentin (Aisne); *Lambert-Blanchard,* à Paris; *Jardin* (*Charles*), à Saint-Quentin; *Dugué* frères, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir); *Pierquin-Grandin,* à Reims; *Léger Francolin,* à Patay (Loiret); *Bouillet* et compagnie, à Condamine (Ain); *Bournhonet,* à Paris; *Cheguillaume* et compagnie, à Cugand (Vendée).

§ 4. *Tapis de laine et autres.* MM. *Redarès* (*Victor* et *Antoine*), à Nîmes (Gard); *Sallandrouze,* à Aubusson (Creuse); *Rouget-Delisle,* à Paris.

§ 5. *Châles de cachemire et imitations.* MM. *Brunet,* à Paris; *Bachelot* (*Léon*), à Paris; *Bonnot* et *Moreau,* à Lyon; *Constant* (*François*), à Nîmes; *Mirabaud* et compagnie, à Nîmes; *Jarrin* et *Trotton,* à Lyon; *Noury* et *Noury,* frères, à Nîmes.

§ 6. *Fils et tissus de lin.* MM. *Billon* (*Jacques*), à Fresnay (Sarthe); *Debeine* et compagnie, à Paris; *Defontaine-Cuvillier,* à Turcoing (Nord); *Fournier-Lamotte* et *Dufay,* à Condé-sur-Noireau (Calvados); *Jolli et Go-*

(1) Voyez le *Bulletin* d'août, p. 303.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dard, à Cambrai (Nord); *Lhabitant* et *Guinet,* à Paris; *Mary,* à Saint-Rimault (Oise); *Rousseau,* à Fresnay (Sarthe).

§ 7. *Dentelles.* M. *Violard,* à Caen.

§ 8. *Cotons filés et tissus de coton.* MM. *Courmont,* à Wazemmes (Nord); *Lalizel* aîné, à Barentin (Seine-Inférieure); *Bresson* aîné, à Paris; *Loumailler* et *Froidot,* à Paris; *Yon* (*Adolphe*), à Lille; *Feugé-Fessart,* à Troyes (Aube); *Pluquet,* à Lannoy (Nord); *Lemonnier,* à Yvetot (Seine-Inférieure); *Maleire,* à Yvetot; *Moutier-Huet,* à Rouen; *Mohler* frères, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin); *Vautier,* à Rouen; *Vicquesnel,* à Rouen; *Lefébure,* à Orbay (Haut-Rhin); *Dambrun* frères, à Vandrelle (Aisne); *Estragnat* fils aîné, à Tarare (Rhône); *Poisson-Livorel,* à Saint-Quentin; *Renaudière,* à Saint-Symphorien-de-Lay (Loire); *Daudeville,* à Saint-Quentin.

§ 9. *Bonneterie.* MM. *Roussel* frères, à Anduze (Gard); *Cazes,* au Vigan (Gard); *Guérin* et *Paillier,* à Nîmes; *Agniel, Lafont* et compagnie, à Uzès (Gard); *Cabanne* (*Alexandre*), à Nîmes; *Troupel* fils, à Nîmes.

§ 10. *Soies filées et tissus de soie.* MM. *Alexandre,* à Lyon; *Cornud,* à Montélimar (Drôme); *Dumaine,* à Tournon (Ardèche); *Pradier,* à Annonay (Ardèche); *Millet* et *Robinet,* à Poitiers (Vienne); *Bernier* père, à May (Seine-et-Marne); *Amblet,* à Lyon; *Baragnon* (*Maximilien*), à Nîmes (Gard); *Boyer* aîné, à Lyon; *Chastel* et *Rivoire,* à Lyon; *Rouvières* frères, à Nîmes; *Schmaltz,* à Metz; *Troupel, Turs* et *Favre,* à Embrun; *Vacher, Reynier* et *Perrier,* à Lyon; *Lecène,* à Nîmes; *Bailly,* à Lyon.

§ 11. *Rubans.* MM. *Grangier* frères, à Saint-Chamond (Loire); *Magnin* père et fils, à Saint-Chamond; *Mesnager* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Tezenas-Calay,* à Saint-Étienne.

§ 12. *Tissus de crin.* MM. *Genevois,* à Paris; *Oudinot,* à Paris.

§ 13. *Broderies.* MM. *Popelin-Ducarré,* à Paris; *Dreuille,* à Paris; *Bertrand* et *Vidil,* à Paris; *Husson* et ses sept filles, à Nancy.

§ 14. *Toiles peintes et impressions sur tissus.* MM. *Hofer* frères, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Josué Hofer,* à Mulhausen; *Koechlin,* à Darnetal (Seine-Inférieure); *Dupont* (*Sophie*), à Valence (Drôme); *Lambert-Lhotel,* à Paris; *Carré,* à Paris; *Fanfernot* et *Dulac,* à Belleville (Seine).

§ 15. *Teinture et apprêts.* MM. *Panay,* à Puteaux (Seine); *Jannet,* à Paris; *Féau-Béchard,* à Passy (Seine); *Dier,* à Paris; *Caplet,* à Rouen.

§ 16. *Tissus imperméables.* MM. *Champion,* à Paris; *Meynadier,* à Montrouge.

2e *division. Arts métallurgiques.* — § 1er. *Fonte et fer.* MM. *Muel* (*Gustave*), à Sionne (Vosges); *Doé* et compagnie, à Saint-Maur, près Paris (Seine); *Toury* et compagnie, à Grenelle (Seine); *Vasseur,* à Anzin (Nord).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 2. *Acier*. MM. *Blanchet* frères, à Tullins (Isère); *Gourju*, à Rives (Isère); *Schmidt*, à Paris; *Vautier*, à Paris.

§ 3. *Tréfilerie, aiguilles*. MM. *Pelletier* et compagnie, à Amboise (Indre-et-Loire); *Roger*, à Paris; *Jecker*, à Paris.

§ 4. *Fer-blanc*. M. *Muhlberger* (*Gaspard*), à Wissembourg (Bas-Rhin).

§ 5. *Étain, plomb*. MM. *Clancau*, à Paris; *Voisin*, à Paris; *Piéren*, à Paris.

§ 6. *Cuivre*. MM. *Lacarrière*, à Paris; *Pompon*, à Paris.

§ 7. *Limes, quincaillerie, outils et instruments divers*. MM. *Pupil*, à Paris; *Raoul*, à Paris; *Mougin*, à Paris; *Soyer*, à Paris; *Bricard* et *Gautier*, à Paris; *Prudhomme*, à Paris; *Lemarchand*, à Paris; *Cellier* et *Rigaud*, à Raucourt (Ardennes); *Delarue* et *Gautier*, à Paris; *Blanchard*, à Paris; *Geslin*, à Paris; *Melzessard*, à Paris; *Rouffet*, à Paris; *Camus*, à Paris; *Bainée*, à Paris; *Cliquot*, à Paris; *Waldeck*, à Paris; *Gouet*, aux Thernes, près Paris; *Hutin*, à Paris; *Renard*, à Paris; *Margoz*, à Paris; *Beleurgey*, à Troyes (Aube); *Buignier*, à Paris; *Ribou*, à Paris; *Bernard* et *Bonne*, à la Chapelle-Saint-Denis, près Paris; *Piot*, à Paris; *Lesage*, à Paris.

3e *division. Bijouterie et dorure sur métaux*. MM. *Bernauda*, à Paris; *Dafrique*, à Paris; *Morize* et *Vatard*, à Paris; *Houdaille*, à Paris; *Langevin*, à Paris; *Mourey*, à Paris; *Maréchal*, à Paris; *Delamarre*, à Paris; *Truchy*, à Paris; *Bœuf et Garaudy*, à Marseille (Bouches-du-Rhône); *Van-Zwoll*, à Paris.

4e *division. Substances minérales*. — § 1er. *Marbres*. MM. *Cafler*, aux Thernes, près Paris; *Delinas*, à Fontainebleau; *Henri* fils aîné, à Laval; *Guiffroy, Janet* et compagnie, à Toulouse; *Virebent, Moucraux* et compagnie, à Toulouse; *Landeau* frères, à Sablé (Sarthe); *Bourguignon*, à Paris.

§ 2. *Pierres meulières et autres*. MM. *Guevin, Bouchon* et compagnie, à la Ferté-sous-Jouarre; *Houel* et compagnie, à Paris.

§ 3. *Ardoises, bitumes*. La compagnie des ardoisières de Rimogne (Ardennes); *Digeon* et compagnie, à Savron (Ardennes); *Dournay* et compagnie, à Lobsann (Bas-Rhin); *Coignet* et compagnie, à Seyssel (Ain).

5e *division. Machines et mécaniques*. — § 1. *Machines propres aux transports, aux mouvements, etc*. MM. *Chomeau*, à Paris; *Dewild* et *Buffet*, à Arras (Pas-de-Calais); *Frey*, à Paris; *Lemoine*, à Rouen; *Rouffet*, à Paris.

§ 2. *Machines hydrauliques, pompes*. MM. *Klemm* et *Torasse*, aux Batignolles (Seine); *Kres*, à Colmar (Haut-Rhin); *L'huilier*, à Remiremont (Vosges); *Stoltz* et compagnie, à Paris; *Haize*, à Paris; *Lelogé*, à Paris.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

§ 3. *Machines pour la fabrication des tissus.* MM. *Bourcier (Jules)* et *Morel*, à Lyon; *Allyre Bourbon*, à Chatte (Isère); *Farconnet-Regis*, à Saint-Bonnet-de-Chavagne (Isère); *Scheibel* et *Loos*, à Thann (Haut-Rhin); *Chatelard* et *Perrin*, à Lyon; *Huguenin* et *Ducommun*, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Mainot*, à Rouen; *Hermann*, à Bitschwiller (Haut-Rhin); *Risler*, à Cernay (Haut-Rhin); *Fumière*, à Rouen.

§ 4. *Machines et instruments aratoires.* MM. *Dumerin*, à Aiguerande (Indre); *Dupont (Louis-Ghuislin)*, à Estaves et Bocquiaux (Aisne); *Alliez*, à Gap (Hautes-Alpes); *Jaulin Dusentre*, à Corne-Royal (Charente-Inférieure); *Fontenelle*, à Avon (Seine-et-Marne); *Kœning*, à Meaux (Seine-et-Marne); *Saint-Étienne*, à Paris; *Houyau*, à Angers (Maine-et-Loire); *Eck*, à Paris; *Bataille*, à Paris.

§ 5. *Armes, ustensiles de chasse.* MM. *Beringer*, à Paris; *Roche*, à Paris; *Brunon* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Claudin*, à Paris; *Delabachée*, à Paris; *Desmyan*, à Paris; *Gevelot*, à Paris; *Bernard (Léopold)*, à Paris; *Lefaucheux*, à Pont-de-Gennes (Sarthe); *Daguenne*, à Saint-Étienne (Loire); *Alexandre*, à Paris.

§ 6. *Presses.* MM. *Villeroi*, à Paris; *Quinet*, à Paris; *Poirier*, à Paris.

§ 7. *Serrurerie.* MM. *Grangoir*, à Paris; *Tissier* et *Beugé*, à Paris; *Lepaul*, à Paris; *Lebihan*, à Paris.

§ 8. *Voitures et objets de sellerie.* MM. *Daldringue*, à Paris; *Raulin*, à Paris; *Fimbel*, à Paris; *Lemercier*, à Paris.

§ 9. *Mécanismes et appareils divers.* MM. *Ehrenberg*, à Paris, machine pour travailler le bois; *Cartier*, à Paris, roues et engrenages; *Feuillâtre*, à Paris, garde-robes; *Huck*, à Paris; *Chavepeyre*, à Paris, chaudière à vapeur; *Clair*, à Paris, modèles divers; *Delaforge*, à Paris, soufflets; *Painchaut*, à Lambezellec (Finistère), ridages en fer pour navires; *Blanchin*, à Paris, mécanismes divers; *Stoltz* fils, à Paris, machine à fabriquer les clous; *Beaudot*, à Paris, machine à scier l'ivoire; *Latte*, à Château-Renard (Loiret), mécanisme d'embrayage; *Benoist*, à Rouen, métier à couper les mèches; *Carpentier*, à Paris; *Contamin*, à Paris; *Nicole*, à Paris, lits pour malades.

6e *division. Instruments de précision.* — § 1er. *Instruments de mathématiques et d'optique.* MM. *Vande* et *Jeanray*, à Paris; *Dumoutier*, à Paris; *Leconte*, à Paris; *Touboulic*, à Brest; *Hunzinger*, à Paris; *Beringer*, à Paris; *Richer*, à Paris; *Sagnier*, à Montpellier (Hérault).

§ 2. *Horlogerie.* MM. *Vérité*, à Beauvais; *Henriot*, à Dijon; *Campbell*, à Paris; *Hobert Houdin*, à Paris; *Numa Conte*, à Périgueux; *Brisbart-Gobert*, à Paris; *Bérolla*, à Paris; *Gourdin*, à Mayet (Sarthe); *Callaud*, à Paris.

§ 3. *Instruments de musique à cordes et à vent.* MM. *Côte*, à Paris; *Gui-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

don, à Paris; *Cavalié-Colle*, à Paris; *Leté*, à Paris; *Halary*, à Paris; *Mercier*, à Paris; *Mermet*, à Paris; *Schoen*, à Paris; *Koska*, à Paris; *Hatzenbuhler* et *Faure*, à Paris; *Bresson*, à Paris; *Bernhardot*, à Paris; *Bernardel*, à Paris; *Buthod*, à Paris; *Clair* (*Godefroy*), à Paris; *Brod*, à Paris; *Buffet*, à Paris; *John Abbey*, à Paris; *Adler*, à Paris.

7e *division. Arts et produits chimiques.* — § 1er. *Produits chimiques.* MM. *Brosson* frères, à Vichy (Allier); *Guillemin* frères, à Paris; *Capdeville-Lillet*, à Budos (Gironde); *Cartier* et *Grieu*, à Paris; *Ducoudré*, à Paris; *Gallet*, à Ingouville (Seine-Inférieure); *Guichard*, à Nantes (Loire-Inférieure); *Hulot*, à Monceaux, près Paris; *Milius* frères, à Paris; *Mevolhon d'Auchel*, à Nevers; *Thiboumery* et *Dubosc*, à Paris; *Roumestan*, à Paris; *Gisclard* fils, à Albi (Tarn); *Mero* et *Curaut*, à Grasse (Var); *Mathieu*, à Paris; *Tilly-Bérard*, à Marcennay-le-Bois (Côte-d'Or).

§ 2. *Colles.* MM. *Landini*, à Grenoble; *Sigoret*, à Marseille.

§ 3. *Savons.* MM. *Demarson*, à Paris; *Bonamy de Conink*, à Nantes; *Pitay*, à Paris.

§ 4. *Objets divers.* MM. *Antonin*, à Paris; *Marie* et *Charpentier*, à Paris; *Bourré*, à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); *Gronnier*, à Paris.

8e *division. Économie domestique.* — § 1er. *Éclairage.* MM. *Gotten*, à Paris; *Rouen*, à Paris; *Breuzin*, à Paris; *Dubois*, à Paris; *Duriez*, à Paris; *Binet*, à Paris.

§ 2. *Appareils de chauffage, fourneaux.* MM. *Chevalier Curt*, à Paris; *Lespinasse*, à Paris; *Cerbelaud*, à Paris; *Perrève*, à Paris; *Gervais*, à Paris; *Duvoir*, à Melun (Seine-et-Marne).

§ 3. *Substances alimentaires.* MM. *Boudet-Drelon*, à Clermont (Puy-de-Dôme); *Drouet*, aux Sables-d'Olonne (Vendée); *Grandury* frères, à Nancy; *Groult*, à Paris; *Levraud*, à Nantes.

9e *division. Arts céramiques.* — § 1er. *Poteries et porcelaines.* MM. *Boudier* et *Rondu*, à Paris; *Jacob Petit*, à Fontainebleau; *Michel* et *Valin*, à Limoges; veuve *Langlois*, à Bayeux; *Virebent* frères, à Toulouse; *Dupuis*, à Conflans-Charenton (Seine); *Barré Rusin*, à Orchamps (Jura); *Halot*, à Montreuil-sur-Bois (Seine).

10e *division. Verrerie.* MM. *Marrel* et compagnie, à Chatou (Seine); *Marchal* et *Gagnon*, à Metz; *Deroche*, à Paris; *Blum*, à Épinac (Saône-et-Loire); *de Poilly*, à Folembray (Aisne); *Billard*, à Paris; *Rozan*, à Marseille.

11e *division. Beaux-arts.* — § 1er. *Dessins lithographiques.* MM. *Leblanc* (*Adolphe*), à Paris; *Armengaud* frères, à Paris; *Tronquoy*, à Paris; *Espinquette*, à Perpignan (Pyrénées-Orientales); *Châtenet*, à Angoulême (Charente);

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Villain, à Paris; *Bœbeuf*, à Paris; *Jobard*, à Paris; *Houbloup*, à Paris; *Martinot* et compagnie, à Paris; *Kœpelin*, à Paris.

§ 2. *Gravures*. MM *Derriey*, à Paris; *Lœuillet*, à Paris; *Cherrier*, à Bièvre (Seine-et-Oise); *Barre*, à Paris.

§ 3. *Sculpture*. MM. *Dutel*, à Paris; *Bauchery*, à Paris; *Bordeaux*, à Paris; *Lequart*, à Paris; *Bernard*, à Paris; *Cruchet*, à Paris; *Hallé*, à Paris.

§ 4. *Bronzes d'art*. MM. *Debraux d'Anglure*, à Paris; *Serrurot*, à Paris; *Courcelles*, à Paris; *Servais*, à Paris; *Chaumont*, à Paris; *Michel* et *Ubaudi*, à Paris; *Coletta*, à Paris.

§ 5. *Ébénisterie, travail du bois*. MM *Berg*, à Paris; *Barbier*, à Paris; *Hœfer*, à Paris; *Royer*, à Paris; *Kugel*, à Nancy; *Osmond*, à Paris; *Baudry*, à Paris; *Ringuet*, à Paris; *Petit* (*G.*), à Paris; *Cremer*, à Paris, *Jonval*, à Paris; *Picot*, à Châlons-sur-Marne; *Pinson*, à Paris.

§ 6. *Typographie, reliure*. MM. *Lion* et *Laboullaye* frères, à Paris; *Fessin* et *Deschamps*, à Paris; *Périaux*, à Rouen; *Tautenstein* et *Cordel*, à Paris; *Gohier Desfontaines*, à Paris; *Lardières*, à Paris; *Reichmann*, à Paris.

§ 7. *Objets divers*. MM. *Valerius*, à Paris, bandages; *Bauerkeller*, à Paris, impressions en relief sur papier; *Hardelet*, à Paris, plaqué; madame *Breton*, à Paris, biberons; *Chagot*, à Paris, numéros pour lanternes de rues.

12e *division. Arts divers*. — § 1er. *Papiers*. MM. *Durieux*, à Paris; *Breton*, à Pont-de-Claix (Isère); *Tavernier-Obry*, à Prouzel (Somme); veuve *Bécoulet* et *Vaissier*, à Arcier (Doubs); *Cardon*, à Buges (Loiret).

§ 2. *Papiers peints*. MM. *Lapeyre* et compagnie, à Paris; *Bonnot*, à Paris; *Prévost-Wenzel*, à Paris.

§ 3. *Cuirs et peaux*. MM. *Javal*, à Paris; *Heulte*, à Paris; *l'Hoste*, à Corbeil (Seine-et-Oise); *Gagin*, à Clignancourt (Seine); *Debeyme*, à Paris; *Deglesne*, à Paris; *Pierre Durand*, à Rully (Calvados); *Lioud* et compagnie, à Annonay (Ardèche); *Mellier*, à Paris; *Gauthier* et *Belleville*, à Paris.

§ 4. *Ganterie*. MM. *Matton*, à Grenoble (Isère); *Jouvin*, à Grenoble.

§ 5. *Couleurs et vernis*. MM. *Ferrand*, à Paris; *Langlois*, à Paris; *Poinsot*, à Paris; *Binet*, à Paris; veuve *Houel*, à Paris; *Bignon*, à Paris; *Léon*, à Paris.

§ 6. *Objets divers*. MM. *Maurin*, à Paris, peinture en bâtiments; *Drains*, à Paris, pinceaux; *Merkel*, à Paris, briquets; *Jacquand*, à Lyon (Rhône), cirage; *Jacquet*, à Paris, chaussure; *Flamet*, à Paris, bretelles; *Lamothe*, à Paris, *id.*; *Bellamy*, à Paris, *id.*; *Cazal*, à Paris, parapluies; *Bonjour* à Paris, toiles cirées; *Dutertre*, à la Chapelle-Saint-Denis (Seine), *id.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Chevallier, *au nom du comité des arts chimiques, sur les brisures à mouler le plaqué de M.* Duval, *rue du Temple*, 105.

Vos comités des arts mécaniques et chimiques viennent vous signaler un procédé mis en pratique par M. *Duval*, pour donner, avec économie, au plaqué, des formes diverses, procédé qui permet de soutenir la concurrence avec le plaqué anglais.

Ce procédé est dû à un ouvrier, car M. *Duval* n'était qu'ouvrier lorsqu'il en fit la découverte en 1822. Il travaillait alors pour MM. *Michel* et *Cottiau*, fabricants de doublé, rue Aumaire, n° 43, et ces fabricants lui ont délivré un certificat qui atteste ce fait.

L'idée de fabriquer des brisures fut suggérée à M. *Duval* par la vue d'un coulant de serviette en plaqué, et qui présentait la forme d'un baril : travaillant dans sa chambre et pour le compte de MM. *Michel* et *Cottiau*, il pensa qu'il serait plus facile de façonner le plaqué sur le tour, et de lui donner toutes les formes voulues en se servant d'un moule ; mais, comme il eût été difficile de retirer ce moule de l'objet fabriqué, il conçut l'idée de faire un moule, de l'évider dans son milieu, de manière à pouvoir le monter sur un mandrin pour le porter au tour, et lorsque ce moule eut été confectionné, il le fendit en diverses portions destinées à être réunies et à former ce qu'on appelle *des brisures*.

L'emploi de ces brisures démontra qu'on pouvait faire, avec économie et au tour, une foule de pièces de formes diverses qui ne se faisaient, jusque-là, qu'au marteau.

M. *Duval* n'a pas tiré parti de son procédé ; il n'a point pris de brevet d'invention, et son mode de faire, porté dans les ateliers, a mis les fabricants à même de confectionner des objets de formes élégantes à un prix très-modique, qui permet de soutenir la concurrence. En effet, depuis l'application de ce moyen, on peut constater que des flambeaux de dix pouces, qui étaient vendus, forme ordinaire, de dix à quinze francs la paire, sont livrés aujourd'hui, quoique d'une forme plus élégante, au prix de cinq à six francs.

L'application de ce procédé a encore donné lieu à des améliorations successives. Avant 1822, on comptait trente à quarante tourneurs en plaqué, aujourd'hui on en compte deux cents. Autrefois, on regardait comme une forte commande une demande de quarante à cinquante paires de flambeaux, aujourd'hui il y a des commissions de deux à trois mille paires.

Vos comités voulant mettre la Société à même de remplir le but qu'elle s'est proposé, l'encouragement de l'industrie, sont d'avis :

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1° De remercier M. *Duval* de sa communication;
2° D'imprimer le présent rapport dans le *Bulletin;*
3° De le renvoyer à la commission des médailles (1).

Signé CHEVALLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1839.

ARTS ÉCONOMIQUES. — CHAPELLERIE.

RAPPORT fait par M. Labarraque, *au nom du comité des arts économiques, sur les chapeaux de M.* Gibus, *rue Vivienne, n°* 20.

Messieurs, la chapellerie a pris une face nouvelle et une grande extension depuis une vingtaine d'années; et, à l'usage des chapeaux de poil de lièvre ou de castor feutrés, ont succédé des chapeaux en tissu de soie, qui sont d'un aspect plus brillant, d'un prix moins élevé, mais aussi d'une durée moins longue. L'emploi du poil de lièvre, dont l'exportation était défendue, était tellement considérable dans nos fabriques de Lyon et de Paris, que, cette matière première d'origine française ne suffisant plus pour alimenter nos fabriques, on eut recours aux peaux de lièvre de Russie, dont le prix s'éleva d'une manière excessive; ces mêmes peaux se sont vendues, en 1836, environ huit fois moins, attendu que la consommation en était presque nulle. Le discrédit dans lequel était tombée cette matière première, sa supériorité pour fabriquer des chapeaux solides, et aussi l'espèce de répugnance que la classe aisée de la société, et surtout les Anglais, éprouvaient pour les chapeaux de soie, ont fait naître à M. *Gibus* la pensée d'utiliser de nouveau le poil de lièvre dans la chapellerie; il a cru que, s'il était possible de fabriquer une étoffe avec cette matière et de la bourre de soie, on satisferait un besoin réel et on redonnerait une valeur convenable à une production qui se renouvelle chaque jour.

Pour parvenir à son but, M. *Gibus* a fait filer par parties égales la bourre de soie avec le poil de lièvre débarrassé de la *jarre,* et il a fait tisser le fil qu'il avait obtenu, puis ce tissu a été soumis à toutes les manipulations nécessaires pour le terminer, et, après en avoir recouvert des chapeaux, il les a présentés,

(1) La Société d'encouragement a décerné, dans sa séance générale du 5 juin 1839, une médaille de bronze à M. *Duval.* (Voy. *Bulletin* de juin, p. 198.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ainsi que l'étoffe, au jugement de la Société d'encouragement. Nous avons examiné ces produits avec le plus grand soin, et, de nos recherches, il est résulté la conviction que le tissu qui nous avait été soumis ne contenait pas de poil de lièvre. Nous ne pouvions soupçonner la probité de M. *Gibus*, et, par conséquent, nous l'avons averti de ce que nous avions observé. Cet artiste nous a dit qu'il avait remis les matières premières à un fabricant qui a son établissement hors de la capitale, et qu'il avait appris qu'au *chardonnage* le poil de lièvre n'avait pas tenu; qu'il allait se livrer à de nouveaux essais pour fixer le poil dans l'étoffe et qu'il ne nous soumettrait que les produits confectionnés sous ses yeux. A cet effet, il a eu recours à M. *Chevais*, fabricant d'étoffes pour la chapellerie, demeurant rue Sainte-Avoie, n° 44, lequel a mis un grand zèle à seconder M. *Gibus*. Nous mettons sous les yeux du conseil plusieurs échantillons remarquables de cette étoffe qui a pris, par la teinture, diverses nuances très-riches en couleur.

M. *Gibus* a pensé que, pour fixer le poil de lièvre dans un tissu, il devait lui faire subir une sorte de *sécrétage*, opération indispensable pour fabriquer des chapeaux selon l'ancienne méthode; le succès a couronné son ingénieuse pensée. Voici comment il opère : il fait dissoudre, dans une livre d'acide nitrique à 32 degrés, 3 onces de mercure, et, quand la dissolution est complète, il prend une partie de cette liqueur qu'il mêle avec trente parties d'eau; il laisse tremper, pendant quelques instants, le tissu de poil de lièvre et de bourre de soie dans ce liquide, il l'exprime, le laisse sécher à l'air, et il met ensuite ce tissu dans une autre liqueur préparée avec une partie d'acide sulfurique et neuf cents parties d'eau. Après nouvelle exposition à l'air et l'étoffe restant encore humide, on la passe aux *chardons ;* ce qui relève le poil de lièvre et la bourre de soie sans détacher plus de l'une que de l'autre matière première.

La composition du sécrétage de M. *Gibus* diffère, par les proportions des matières employées, de celui qui est en usage pour faire des chapeaux en feutre. Dans ce dernier cas, le mercure y est dans des proportions du double et l'eau dix fois moins considérable. Dans l'ancien procédé, on faisait sécher rapidement à l'étuve les peaux recouvertes de nitrate de mercure; M. *Gibus* ne fait qu'exposer à l'air l'étoffe sécrétée avant de l'immerger dans un bain acide. N'étant pas fabricant de tissus et persuadé que son procédé serait très-utile dans plusieurs genres de fabrication, notamment pour introduire le poil de lièvre dans le drap qui sert à faire nos habits, M. *Gibus* a publié son procédé dans plusieurs journaux quotidiens, en avril 1837. Nous devons le louer de son désintéressement.

Malgré la confiance que nous inspire, à juste titre, M. *Gibus*, le comité des arts économiques a cru devoir suivre, avant de porter un jugement dé-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

finitif, toutes les opérations nécessaires pour confectionner la nouvelle étoffe, et il a dû aussi examiner avec soin la nature et les proportions des matières premières employées. A cet effet, nous avons convoqué dans le cabinet de l'un de nous M. *Gibus*, inventeur, et M. *Chevais*, fabricant et marchand de tissus pour la chapellerie : ce dernier nous a déclaré qu'il avait trouvé plus d'avantage, sous tous les rapports, à faire confectionner ses produits par des ouvriers en chambre et séparés qu'à les réunir dans un même local, où souvent ils se coalisent pour faire augmenter le prix de la main-d'œuvre ou pour quitter brusquement le travail; que cette méthode d'avoir des ouvriers disséminés dans tous les quartiers de Paris offrait bien l'inconvénient de lui occasionner de longues et fréquentes courses dans de petits ateliers, mais que néanmoins il s'en trouvait très-bien, et qu'il nous offrait de nous conduire dans ces divers ateliers, ce que nous avons accepté.

Après avoir examiné chacune des matières premières, c'est-à-dire la bourre de soie, première qualité nommée *fantaisie*, dont le prix actuel est de 15 fr. le kilogramme, et le poil de lièvre au *soufflé*, ainsi appelé parce que c'est la partie la plus légère enlevée par le vent et qui coûte 56 fr. le kil., nous avons fait mélanger ces deux substances par égales parties. Le sieur *Bastegine*, ouvrier fort habile, demeurant rue Basfroid, n° 41, l'a fait carder et filer sous nos yeux; cet ouvrier occupe huit ou dix personnes adultes, femmes ou enfants. Le comité des arts économiques s'est ensuite transporté, accompagné de MM. *Chevais et Gibus*, chez le sieur *Auffay*, tisseur, rue Popincourt, n° 85. La pièce d'étoffe terminée a été mise dans le bain du sécrétage *Gibus*, puis le bain acide, et confiée au sieur *Blanchard*, garnisseur, demeurant rue des Boulangers, n° 13, qui, à l'aide d'espèces de cardes faites avec des chardons des bonnetiers placés l'un à côté de l'autre, a fait sortir les poils de lièvre et la bourre de soie, sans que ces substances fussent entraînées en plus grande quantité que si on avait agi sur un tissu fait avec la bourre de soie seule, effet dont nous nous sommes assurés par une expérience comparative. Ce travail, qui exige beaucoup de soin, est exécuté avec une grande adresse par le sieur *Blanchard*, qui raisonne parfaitement son métier dans toutes ses parties; cet ouvrier mérite les éloges des amis de l'industrie, et en le voyant opérer nous les lui avons adressés avec la plus vive satisfaction. Le peu de bourre de soie qui adhère aux chardons est enlevée par des enfants à l'aide d'un large peigne en fer. Les premiers chardons qui passent sur la pièce d'étoffe sont en partie usés, puis on en passe qui aient moins servi et enfin de tout à fait neufs. La bourre de soie enlevée par les chardons est le profit de l'ouvrier, qui la vend à vil prix, pour mêler à la laine des matelas de qualité inférieure.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La teinture des tissus de poil de lièvre et de bourre de soie exige une attention particulière pour une bonne réussite, attendu que le principe colorant doit être fixé sur deux substances de qualités différentes; ces dernières opérations ont été faites hors de notre présence.

Après que l'étoffe est rentrée de la teinture, on opère le *tondage*, et ce travail est fait avec une grande promptitude et une régularité parfaite par le sieur *Raffard*, demeurant rue du Pas-de-la-Mule, qui donne ensuite l'apprêt convenable à l'étoffe. Ici encore, nous avons pu constater que le talent modeste et laborieux habite fort souvent les mansardes et les greniers. Pendant le tondage, nous avons voulu savoir si le duvet ou poil coupé pendant cette opération recevait un emploi, et s'il n'était pas utilisé particulièrement pour appliquer sur les papiers de tenture veloutés : M. *Raffard* nous a dit que ce duvet était refusé, parce qu'il ne peut être réduit en poudre; il le vend néanmoins 3 fr. les 50 kil. Il est probable que cette matière animale favoriserait la végétation; nous ferons des expériences pour nous en assurer.

Depuis que M. *Gibus* a appris à fixer, au moyen d'une sorte de sécrétage, le poil de lièvre et de lapin dans les tissus de bourre de soie, la consommation de cette étoffe est devenue assez considérable pour déterminer plusieurs fabricants à en faire confectionner en quantité suffisante pour satisfaire à tous les besoins; toutefois, comme M. *Chevais* est le premier qui se soit livré à cette fabrication avec succès, le comité des arts économiques est d'avis et il vous propose d'adresser des félicitations à cet industriel.

Le comité des arts économiques a pu apprécier, depuis plusieurs années, l'esprit inventif de M. *Gibus*, et la Société d'encouragement lui a décerné, dans sa séance du mois d'août 1836, une médaille de bronze pour son chapeau mécanique, qui, ayant reçu de son auteur de très-remarquables améliorations sous le point de vue de la légèreté et de la solidité du mécanisme, a donné lieu à un nouvel examen du comité. Le rapport qui vous a été lu, dans la séance du 5 décembre 1838, a été renvoyé à la commission des médailles et inséré dans le *Bulletin* de la Société (1). Nous sollicitons le même acte de justice pour la communication qui fait le sujet de ce rapport, et nous pensons que M. *Gibus* a rendu un service désintéressé à l'industrie en faisant connaître un procédé dont il aurait pu faire son profit particulier.

Signé LABARRAQUE, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 24 avril 1839.

---

(1) Voy. *Bulletin de la Société*, cahier de janvier 1839, p. 26.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

Séance du 14 août 1839.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse une lettre de M. *Lavaud*, de Périgueux, qui annonce avoir découvert un procédé pour transporter sur pierre les vieilles impressions, et un nouveau mode d'autographie.

M. le comte *de Préval* fait connaître que M. *Lefèvre*, qui dirige la sucrerie de Cellettes, près Blois, croit avoir rempli les conditions du troisième prix de 4,000 fr. proposé par la Société pour la conversion du sucre brut de betteraves en sucre raffiné, sans retirer le sucre brut des formes dans lesquelles on a versé le sirop pour le faire cristalliser. M. *de Préval* prie la Société de vouloir bien faire examiner l'échantillon de sucre joint à la lettre. M. *Lefèvre* prend l'engagement de faire remettre quelques pains de sucre, et surtout de renouveler l'expérience de son mode de fabrication en présence des commissaires de la Société.

M. *Cailly*, fabricant d'horlogerie à Saint-Nicolas, près Dieppe, présente un nouveau compteur du gaz d'éclairage.

M. *Cartier*, chimiste-manufacturier, à Pontoise, demande que la Société nomme des commissaires pour visiter son établissement dans lequel il fabrique la salpêtre indigène qu'il livre à l'administration des poudres et salpêtres au même prix que le salpêtre exotique.

M. *Dufour*, ancien notaire à la Gardette (Basses-Alpes), a construit une machine à battre le blé qu'il présente au concours pour le prix proposé à ce sujet par la Société. Il dit avoir imaginé aussi une charrue pour la culture des terrains en pente dont il demande la publication dans le *Bulletin*.

M. *Courageot*, à Châtillon-sur-Seine, annonce être l'auteur d'un procédé de conservation des substances alimentaires qui s'applique indistinctement aux viandes, au gibier et aux poissons.

Objets présentés. M. *Rougeot*, rue Neuve-Saint-George, n. 5, présente des appareils de sauvetage en cas d'incendie;

M. *de Villeneuve*, à Vaugirard, des échantillons de lait solide de sa préparation ainsi que diverses combinaisons qu'il en a faites avec le thé, le café, la crème de riz, le chocolat, etc.;

M. *Chabrerat*, poêlier-fumiste, boulevart du Temple, n. 88, un appareil qui garantit de la fumée;

M. *Paumier*, rue du Four-Saint-Germain, n. 78, des modèles de bottes sans clous ni coutures pour lesquelles il a pris un brevet d'invention;

M. *Maurin* jeune, rue Saint-Honoré, n. 344, des peintures imitant le marbre;

M. *Cambray* père, rue Saint-Maur-du-Temple, n. 47, une machine à battre le blé.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le prince de *Santa-Severina* transmet, de la part de M. *Lorenzo Lancelotti*, architecte à Naples, un manuscrit intitulé : *Memorie di cui la prima su novi da stampa, la seconda sul un nuovo modello di plancetta.*

Il est fait hommage à la Société, par M. *A. Chevallier*, du huitième numéro (août 1839), du journal *des Connaissances nécessaires;*

Par la Société royale d'agriculture et de commerce de Caen, du programme des courses de chevaux du Calvados et des procès-verbaux des séances des 19 avril et 31 mai 1839;

Par la Société d'agriculture, des sciences, belles-lettres et arts du département d'Indre-et-Loire, du numéro 3 (juin et juillet 1839) de ses annales.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Mallet* lit un rapport sur un nouveau mémoire de M. *Fiard* aîné, architecte à Gap, concernant les travaux d'endiguement de la Durance qu'il a exécutés depuis 1825, d'après son système, et sur les effets qui en sont résultés jusqu'en 1837.

Le comité propose, 1° de faire, dans la prochaine assemblée générale, une nouvelle mention honorable des travaux de M. *Fiard* et de déclarer que le conseil d'administration le juge de plus en plus digne de la médaille d'or qui lui a été décernée;

2° De renvoyer à la commission du *Bulletin* le rapport de M. l'ingénieur en chef des Hautes-Alpes et le nouveau mémoire de M. *Fiard*, pour déterminer les parties qui doivent être publiées dans le *Bulletin.* (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. le comte *de Lambel* fait un rapport sur un mémoire de M. *Viollet*, ingénieur civil, sur les limites des erreurs que l'on peut commettre dans la mesure de la puissance des moteurs par le frein dynamométrique de M. *de Prony* et sur les moyens d'augmenter l'exactitude de cet appareil.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et de renvoyer à la commission du *Bulletin* le mémoire et le rapport. Le comité propose, en outre, de reconnaître l'opportunité et l'utilité de faire de nouvelles expériences sur le frein dynamométrique. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre fait un rapport verbal sur le modèle de frein de M. *Corrége.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et de le prévenir que, lors des prochaines expériences sur le frein, les modifications qu'il y a apportées seront examinées. (Approuvé.)

M. *de Lambel* rappelle que, dans sa séance du 3 juillet dernier, le conseil a renvoyé à l'examen du comité des arts mécaniques la description et le dessin d'un bateau nageur présenté par M. *Geslin*, à Paris; mais, comme l'auteur se propose de faire de nouvelles expériences, M. *de Lambel* pense qu'il convient d'attendre le résultat de ces expériences avant de se prononcer sur le mérite de ce nouveau système.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Francœur* fait un rapport sur le niveau à réflexion de M. *Burel*, simplifié par M. *Leblanc*, capitaine du génie.

Le comité propose de remercier M. *Leblanc* de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin* avec une figure représentant le niveau *Burel* tel qu'il a été simplifié. (Approuvé.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Francœur*, en présentant le nouveau manuel des poids et mesures, des monnaies, du calcul décimal et de la vérification, par M. *Tarbé*, fait observer que l'édition de cet ouvrage, que publie le libraire *Roret*, offre un travail tout nouveau, et qu'elle a été entièrement refondue par le fils de l'auteur. Cet ouvrage, le plus complet qui ait paru sur cette matière, est d'autant plus utile que le système métrique deviendra obligatoire pour chacun, à partir du premier janvier 1840.

Communications. M. le comte *de Lambel* lit une note sur la purification des résines extraites des arbres verts.

Le conseil ordonne la publication de cette note dans le *Bulletin*.

M. *Michelin* exprime le désir que la Société nomme une commission pour assister à la séance de l'Académie royale des sciences dans laquelle M. *Arago* doit donner communicton du procédé de M. *Daguerre* pour reproduire les images de la nature dans la chambre noire, et que le prochain *Bulletin* renferme la description de ce procédé.

M. *Gourlier*, demande que le bureau et la commission du *Bulletin* soient priés de prendre des mesures pour que, sans préjudicier au rapport spécial qui sera fait ultérieurement au conseil, le prochain *Bulletin* comprenne la publication de ce qui sera communiqué à l'Académie.

M. *Chevallier*, en considérant toute l'importance du procédé dont il s'agit, est d'avis qu'outre la publication demandée, M. *Daguerre* pourrait être invité à expliquer, dans l'une des prochaines séances, son ingénieux procédé.

Cette proposition est adoptée.

SOMMAIRE DU CAHIER DE SEPTEMBRE 1839.

ARTS MÉCANIQUES. — *Optique*. Extrait d'un rapport de M. *Arago* sur l'appareil inventé par M. *Daguerre* pour reproduire spontanément des images de la nature reçues dans la chambre noire. 325

Description du daguerréotype et de la manière d'en faire usage (Pl. 774 et 775). . 341

Constructions hydrauliques. — Rapport de M. *Mallet* sur les travaux d'endiguement de la Durance exécutés par M. *Fiard*. 349

État des récompenses accordées par le jury central de l'exposition de 1839 (*suite*). 351

ARTS CHIMIQUES. — *Placage*. Rapport de M. *Chevallier* sur les brisures à mouler le plaqué de M. *Duval*. 357

ARTS ÉCONOMIQUES. — *Chapellerie*. Rapport de M. *Labarraque* sur les chapeaux de M. *Gibus*. 358

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la *Société d'encouragement*. — Séance du 14 août 1839. 362

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXXIV.) OCTOBRE 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — MACHINES A VAPEUR.

DESCRIPTION d'une machine à vapeur à haute pression et de la force de quatre chevaux, perfectionnée par M. Hermann, *ingénieur-mécanicien, rue de Charenton*, 102.

Cette machine, construite d'après le système des machines de *Maudsley*, se distingue par sa bonne exécution, le peu d'emplacement qu'elle occupe, la simplification de plusieurs de ses parties et par son prix modéré.

La *fig.* 1, *Pl.* 776, représente une élévation, vue de face, de la machine.

La *fig.* 2 est une élévation latérale de la même, avec le cylindre et le tiroir vus en coupe.

Fig. 3. Piston métallique en élévation.

Fig. 4. Section horizontale du même.

Fig. 5. Le piston vu en dessous.

Fig. 6. Coupe verticale du tiroir.

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

A, Cylindre de 22 centimètres de diamètre intérieur.

B, Tuyau de distribution faisant passer la vapeur dans le haut et dans le bas du cylindre.

C, Boîte de distribution renfermant un tiroir *a* mû par deux leviers à fourchette *b* montés sur le même axe, et dont l'un est caché dans la boîte.

D, Plaque d'assise du cylindre reposant sur quatre colonnes D'D' fondues avec les plaques de fondation GG.

E, tuyau de décharge servant en même temps à condenser une partie de la vapeur sortant du cylindre, et qui retourne en eau à 80 degrés dans le ré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

servoir de la pompe alimentaire, d'où elle est refoulée dans la chaudière.

F, Volant.

GG, Plaques de fondation de la machine.

H, Manivelle en fer forgé faisant corps avec l'arbre moteur.

I, Traverse en fer portant un coussinet en cuivre *c* au milieu qui reçoit le tourillon de la manivelle; ce balancier est terminé, à chaque bout, par des douilles *dd* dans lesquelles sont emmanchées les bielles ZZ.

J, Traverse ou balancier en fer forgé percé d'une mortaise au milieu pour recevoir la tige du piston L et l'arbre K muni de deux galets et servant de parallélogramme. Cette traverse est terminée, comme la précédente, par deux douilles *ee* dans lesquelles passent les bielles.

K, Arbre en fer traversant la mortaise du balancier J et l'œil de la tige du piston, et portant deux galets *ff* qui roulent dans les guides MM garnis intérieurement en bois de gaïac.

L, Tige du piston.

L′, Piston métallique composé de six segments *gg* et de trois ressorts *hh* en acier. Le piston a une course de 55 centimètres dans le cylindre.

MM, Deux guides ou directeurs pour maintenir la verticalité de la tige du piston pendant sa course.

N, Fond supérieur du cylindre portant une presse à étoupes *i* et un robinet pour graisser l'intérieur du cylindre.

O, Tuyau d'introduction de la vapeur dans la boîte de distribution, muni d'un robinet *k*.

P, Modérateur à force centrifuge pour régler la marche de la machine; il est mis en mouvement par les deux poulies à frottement TT′, dont l'une est montée sur l'arbre moteur et l'autre sur la tige *l* du modérateur.

QQ, Paliers de l'arbre moteur R sur lequel sont montés la manivelle et le volant.

S, Excentrique destiné à faire mouvoir, par sa tringle *m*, les leviers *a* du tiroir.

TT′, Poulies du modérateur.

U, Tige du piston de la pompe alimentaire V.

X, Leviers articulés qui transmettent le mouvement du modérateur à la boîte de distribution.

Z, Bielles de la machine.

a, Tiroir de distribution de la vapeur.

b, Levier à fourchette faisant mouvoir ce tiroir.

c, Coussinet en cuivre de la traverse I.

dd, Douilles de cette traverse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ee, Douilles de la traverse JJ.
ff, Galets qui roulent dans les guides MM.
gg, Segments du piston métallique.
hh, Ressorts qui pressent ces segments.
i, Presse à étoupes.
k, Robinet de distribution de la vapeur.
l, Tige du modérateur.
m, Tringle de l'excentrique S. (D).

TEINTURE.

Description d'une machine propre à triturer les bois de teinture, inventée par M. Vallery (1).

Cette machine, qui réduit en poudre toute espèce de bois de teinture, avec une perfection remarquable, est représentée sur ses diverses faces et avec tous les détails nécessaires, *Pl.* 777 et 778.

Pl. 777, *fig.* 1. Élévation longitudinale de la machine.
Fig. 2. Plan de la même.
Pl. 778, *fig.* 3. Élévation vue par le bout.
Fig. 4. Coupe transversale.
Fig. 5. Le plateau armé de ses couteaux, vu de face.
Fig. 6. Le même, vu de profil, avec la mèche qui occupe le centre.
Fig. 7. Porte-couteaux vus sous différents aspects.
Fig. 8. Couteau pris entre deux petites plaques, et serré dans son porte-couteau, vu en coupe.
Fig. 9. Pièce centrale du plateau, vue en élévation et dessinée sur une plus grande échelle ; elle sert de support à la bûche soumise à l'action de la machine.
Fig. 10. La même vue en plan.
Fig. 11. Élévation et profil du chariot à crémaillère qui pousse la bûche contre le plateau à mesure qu'elle est rongée par les couteaux.
Fig. 12. Vue de face du même chariot montrant les mâchoires au moyen desquelles la bûche est maintenue très-fixe par son extrémité postérieure.
Fig. 13. Traverse et coussinet dans lequel tourne l'axe du plateau.

---

(1) Voyez un rapport de M. *Bussy*, sur cette machine, *Bulletin* d'août 1839, p. 317. L'établissement de M. *Vallery* est situé à Saint-Paul-sur-Risle, près de Pont-Audemer (Eure).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

AA, Bâtis en fonte de la machine.

BB, Croix de Saint-André servant à assembler les deux côtés du bâtis.

C, Coussinet de l'arbre du plateau.

D, Chariot qui glisse dans des coulisses sur des tringles *hh*, *fig*. 2, fixées le long de l'intérieur du bâtis sur de petites portées.

E, Crémaillère fixée sous le chariot.

F, Pignon engrenant dans cette crémaillère.

GG, Mâchoires armées de dents qui saisissent fortement l'extrémité de la bûche.

H, Plateau circulaire et vertical monté sur un arbre I, et portant les couteaux ou lames d'acier K qui rongent la bûche.

JJ, Boîtes saillantes fondues d'une seule pièce avec le plateau, et recevant les couteaux, serrés entre deux plaques par une vis de pression. Ces boîtes sont disposées en double spirale sur le plateau, au nombre de six; l'intervalle occupé par chacune d'elles est un peu plus grand que le sixième du rayon du plateau, afin que les couteaux se recouvrent un peu les uns les autres, et coupent bien toute la surface que présente le bout de la bûche soumise à leur action et qui est attaquée perpendiculairement à la direction de ses fibres. On n'emploie que le nombre de couteaux nécessaire, suivant le diamètre de la bûche.

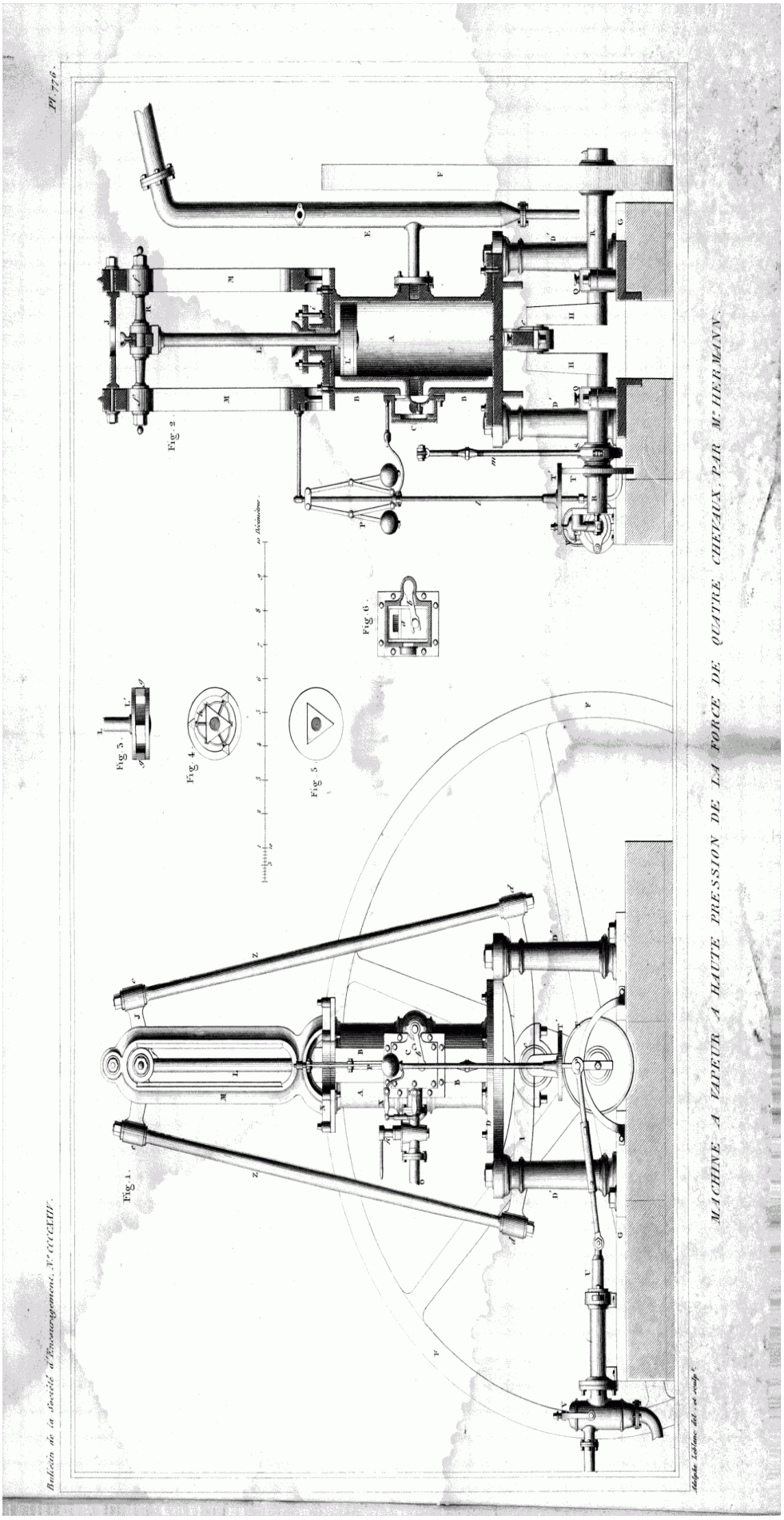
L, Pièce en fer solidement fixée dans le centre du plateau et terminée par une pointe quadrangulaire mobile armée d'une lame d'acier maintenue par une petite vis. La lame peut être avancée à mesure qu'elle est usée par le travail et le repassage; une encoche pratiquée dans la pièce L donne passage au bois coupé par la lame. Cette pièce est taraudée à sa base et sert d'écrou pour recevoir la vis de l'arbre du plateau, et faire appuyer fortement celui-ci contre son embase M. Elle saille de 2 à 3 centimètres plus que les boîtes JJ. Son objet est de pénétrer dans la bûche que l'on veut réduire en poudre, au moyen de la pointe quadrangulaire et de sa lame, et, en précédant les autres couteaux du plateau, de soutenir (comme le pourrait faire une forte pointe de tour) cette bûche d'une manière invariable.

N, Anneau recevant l'extrémité de la bûche que l'on veut réduire en poudre; il est fixé au moyen de deux boulons sur le chariot, et soutenu derrière par une jambe de force.

O, Roue d'angle montée sur l'arbre I et recevant son mouvement d'un pignon P ajusté sur l'arbre Q; sur cet arbre sont aussi montées les deux poulies RR′, dont l'une est fixe et l'autre folle.

L'arbre Q tourne dans des coussinets dont l'un est fixé sur le bâti et l'autre sur une chaise en fonte S.

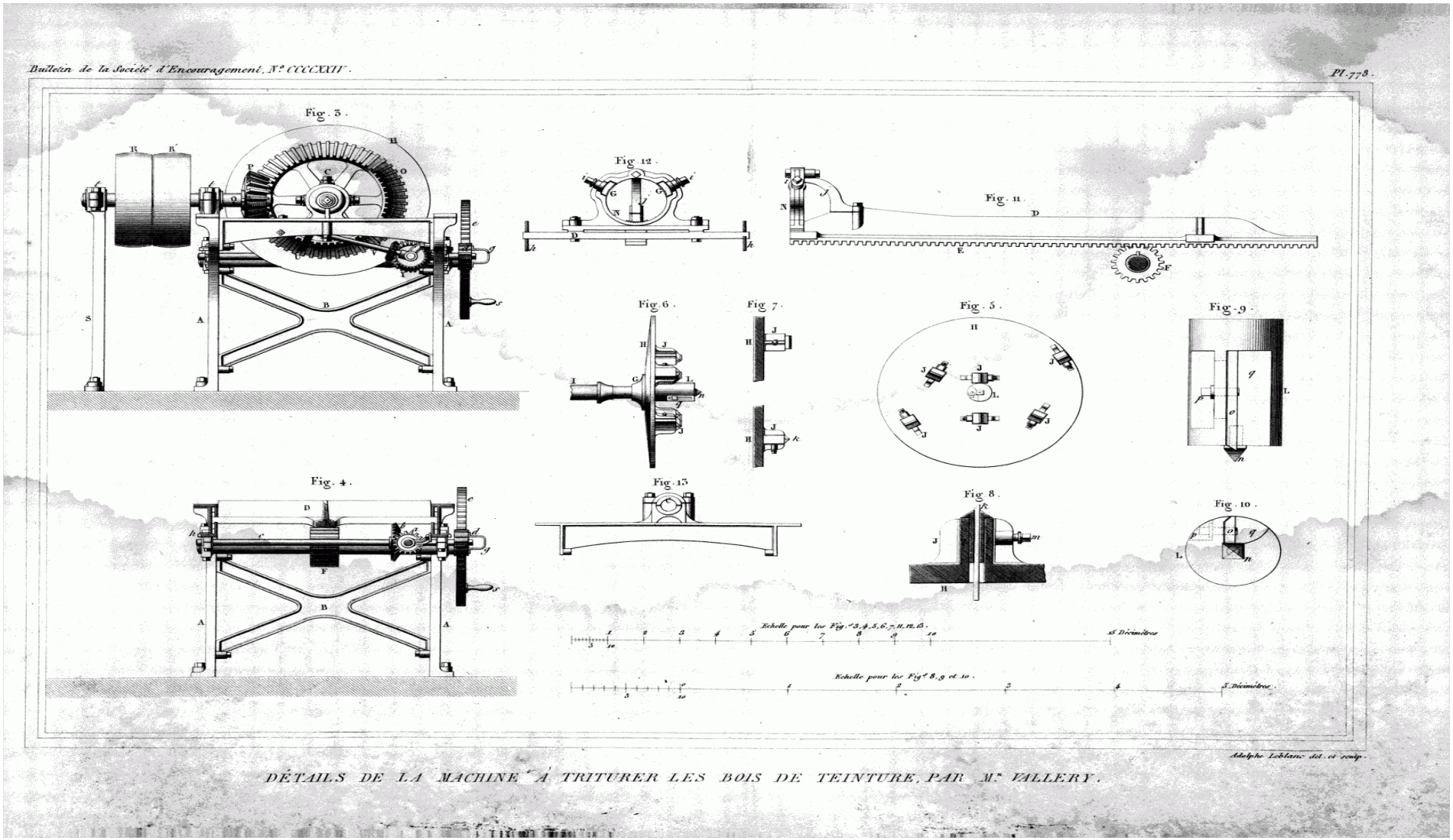
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



DÉTAILS DE LA MACHINE A TRITURER LES BOIS DE TEINTURE, PAR M.r VALLERY.

L'arbre I porte une vis sans fin T qui fait mouvoir la roue U. L'arbre incliné V de cette roue est muni, à son extrémité, d'un pignon d'angle X engrenant avec une roue Y montée sur l'arbre Z.

A l'autre extrémité de cet arbre est monté un pignon *a* communiquant le mouvement à la roue *b* fixée sur l'arbre *c*, lequel porte un pignon *d* qui commande la roue *e*; cette roue, en faisant tourner l'arbre *f*, entraîne le pignon F, qui, en engrenant dans la crémaillère E, fait avancer le chariot.

Le pignon *d* n'est qu'enfilé sur l'arbre *c*; il peut en être retiré à volonté au moyen de la poignée *g*, ce qui permet de faire fonctionner le pignon F, et en même temps de reculer le chariot pour remplacer la bûche qui vient d'être rongée par une nouvelle.

Les engrenages qui font mouvoir le chariot sont calculés de manière à ce que celui-ci avance d'un quinzième de millimètre pendant une révolution entière du plateau H.

hh, Règles sur lesquelles chemine le chariot; elles sont attachées contre les côtés intérieurs du bâtis.

ii, Vis destinées à serrer fortement les mâchoires qui retiennent la bûche sur le chariot.

j, Jambe de force qui soutient l'anneau N.

k, Couteaux ou lames d'acier qui rongent la bûche ; ils sont pris entre deux petites plaques *ll* (*fig.* 8) et serrés par des vis de pression *m*.

n, Pointe quadrangulaire mobile fixée au bout de la pièce L.

o, Lame d'acier adaptée à cette pointe et serrée par la vis *p* (*fig.* 9 et 10).

q, Encoche pratiquée dans la pièce L donnant passage au bois coupé.

r, Crapaudine de l'arbre I.

s, Poignée adaptée à l'un des rayons de la roue *e* pour ramener le chariot lorsque la bûche est débitée.

tt, Coussinets de l'arbre Q.

Jeu de la machine. La courroie, passée autour de la poulie R, fait tourner l'arbre Q, qui, par l'intermédiaire des roues d'angle OP, imprime une vitesse de 30 à 40 tours par minute au plateau H. Le mouvement est transmis par la vis sans fin T fixée sur l'arbre I, à la roue U, et successivement aux pignons XY, qui, en faisant tourner l'arbre *Z* et les pignons *ab*, puis le pignon *d* et la roue *e*, font avancer le chariot à l'aide du pignon F et de la crémaillère E d'un mouvement lent et régulier.

Le produit de la machine est de 175 à 200 kilogram. de poudre par jour; cette poudre est passée dans un blutoir à brosses, d'où elle sort d'une finesse et d'une égalité parfaites. (D.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS CHIMIQUES. — BITUME.

Rapport fait par M. Pelletier, *au nom du comité des arts chimiques, sur un appareil de M.* Lamy, *pour prévenir les dangers résultant de la cuisson du bitume.*

Messieurs, l'art de préparer et d'appliquer les bitumes, tant naturels qu'artificiels, a pris une grande extension, et constitue en ce moment toute une industrie. Les moyens d'abord pratiqués étaient grossiers; mais depuis peu on a apporté, dans l'art du *bitumier*, des perfectionnements par suite desquels les inconvénients que cette industrie semblait devoir entraîner à sa suite ont presque entièrement disparu. C'est ainsi que la cuisson du bitume, cette opération par laquelle on le débarrasse d'un excès d'huile volatile, et qui se faisait autrefois dans des vases ouverts, ayant lieu maintenant presque partout à l'aide d'appareils distillatoires, ne jette plus, dans l'atmosphère, ces masses de vapeurs huileuses qui se répandaient au loin avec leur odeur flagrante et tenace. Les dangers d'incendie auxquels cette cuisson donnait lieu sont aussi diminués depuis que les vapeurs des huiles volatiles sont condensées au moyen des *réfrigérants* adaptés aux alambics. Toutefois, il est encore, dans la préparation des bitumes, un moment où l'inflammation a souvent lieu, inflammation qu'il faut toujours tendre à prévenir, ou du moins à faire immédiatement cesser; c'est lorsque les matières bitumineuses, étant extraites de l'appareil distillatoire, sont de nouveau chauffées dans des vases ouverts pour être mélangées et brassées avec la craie, le sable et autres ingrédients qu'on veut y incorporer pour achever la préparation de l'enduit bitumineux qu'on doit appliquer dans un temps plus ou moins éloigné. Comme alors le bitume n'est pas encore et ne doit pas même être entièrement dépouillé des huiles pyrogénées qui l'accompagnent; comme la température à laquelle on le porte pour le faire entrer en pleine liquéfaction est très-élevée, il arrive souvent que la vapeur huileuse s'enflamme, et que le feu prend à la masse du bitume. Pour l'éteindre, il faut bien se garder d'y jeter de l'eau; mais il faut l'étouffer en arrêtant l'accès de l'air. C'est un moyen prompt et sûr pour arriver à cette fin qu'a trouvé M. *Lamy*, à l'aide d'un couvercle à soupape de son invention.

Un simple coup d'œil jeté sur le dessin de ce couvercle en fera comprendre le mécanisme et le jeu.

C'est un couvercle en très-forte tôle assez pesant, ayant la forme de l'orifice de la chaudière où se fait la fonte du bitume, et qu'il peut fermer exactement; il tient à la chaudière par une charnière. Pendant la fonte du bitume

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

et le mélange des matières qu'on y introduit, il est relevé et tenu dans cette position par une chaînette dont le dernier anneau s'accroche à un clou placé à quelque distance. Si le feu vient à prendre, l'ouvrier décroche l'anneau, et le couvercle suspendu retombe par l'effet de son poids et de sa position, et ferme exactement la chaudière. Mais, comme l'expansion de la vapeur dilatée et enflammée pourrait faire relever le couvercle ou même le détacher de la chaudière, une soupape de 15 centimètres d'ouverture est pratiquée au centre du couvercle; cette soupape se relève au moment où le couvercle tombe, et donne issue aux vapeurs enflammées, puis se referme lorsque le dégagement de la vapeur et du gaz ne fait plus équilibre au poids de la soupape. Tel est, en peu de mots, le mécanisme de cet appareil qui atteint le but qu'on se propose, et fait honneur au simple ouvrier qui l'a imaginé.

Votre comité des arts chimiques, en lui donnant son approbation, vous propose d'accorder à M. *Lamy* une médaille de bronze, comme encouragement et marque de votre satisfaction (1).

Signé PELLETIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 24 avril 1839.

Explication des figures de la planche 779.

Fig. 1. Élévation, vue de face, d'une chaudière pour la fabrication des mastics bitumineux, vernis, etc.

Fig. 2. Élévation latérale de la même.

Fig. 3. Plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans ces trois figures.

a, Chaudière en fonte garnie d'un couvercle *b* fixé à la chaudière au moyen de charnières. Au milieu du couvercle est une soupape *e*.

d, Balancier supporté par le montant *e* et retenu dans la position horizontale où il se trouve par une bride *f*.

Le balancier *d* retient le couvercle dans une position verticale au moyen de l'anneau *g*.

h, Ressort tendant à faire fermer la chaudière.

i, Tringle de bois supportée par un pivot placé à 2 ou 3 mètres de la chaudière. Cette disposition permet de fermer instantanément la chaudière sans cependant être obligé d'en approcher; il suffit, pour cela, de mouvoir la bride *f* de manière à ce qu'elle lâche le balancier par son poids; ce dernier tombe, et le couvercle n'étant plus retenu ferme la chaudière.

---

(1) La Société d'encouragement a accordé à M. *Lamy* une médaille de bronze dans sa séance générale du 5 juin 1839. (Voy. *Bulletin* de juin, p. 202.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

k, Tuyau de trop-plein qui plonge dans un vase rempli d'eau.
l, Foyer.
m, Cendrier.
n, Châssis en fonte sur lequel sont ajustées deux portes fermant hermétiquement.
o, Cheminée. (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES. — LAMPES.

Description du perfectionnement ajouté par M. Chapuy *à sa lampe hydrostatique à gardes à double effet.*

Cette lampe est une nouvelle application du principe des gardes à double effet qui a déjà reçu l'approbation de la Société (1).

La première lampe présentée résolvait le problème de la suppression de tout bouchon, robinet ou soupape dans un appareil à huile seule, dans le cas de l'introduction de l'huile par le bec.

Celle-ci présente la même suppression dans une lampe à la *Girard*, c'est-à-dire à renversement. L'introduction de l'huile a lieu par une ouverture qui reste constamment béante.

Description.

La lampe, *fig. 4, Pl.* 779, offre les trois capacités et les deux tubes principaux d'une lampe à la *Girard* ordinaire. Les capacités supérieure et inférieure ont également des gardes identiques à celles de *Girard;* mais la pression dans la capacité intermédiaire B est réglée par l'appareil suivant.

d d' est un petit tube fixé à la cloison inférieure de la seconde capacité B coiffé par le tube *c* qui n'est qu'un prolongement de cette capacité; à l'extrémité *d'* est adaptée une capsule *b* également placée au-dessous du tuyau d'égouttures *e; a* est le tube d'introduction de l'huile.

Lorsqu'on verse l'huile par l'orifice *a*, après le renversement préalable de la lampe, l'air contenu dans la capacité B se dégage par le tube *d d'* et le tuyau d'égouttures, en n'ayant à vaincre que la pression des quelques lignes d'huile contenues dans la cuvette *b*. La lampe remplie, les premières gouttes de dégorgement tombent dans la capsule *b*, bouchent l'orifice *d'*, et sont aspirées dans le tube *a'* jusqu'à ce que la colonne d'huile élevée soit égale à celle de

(1) Voy. la description de la première lampe de M. *Chapuy*, 34e année du *Bulletin* (1835), pag. 125.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chute. Alors l'équilibre se rétablit, le dégorgement cesse, et, lors de la combustion, l'air ne peut rentrer qu'en se dégageant par l'orifice *a'*, et règle ainsi la pression dans cette capacité.

Cette disposition, qui livre passage à l'air lors du service, et l'intercepte lors de la combustion, justifie son titre de garde à double effet.

Cette garde a son application immédiate aux lampes à réservoir supérieur, telles que lampes à tringles, astrales, lampes antiques, etc.; elle supprime, soit la nécessité du renversement du réservoir, soit le bouchon rodé, et réduit le service à la seule introduction de l'huile par un orifice ouvert. Les *fig.* 5 et 6 suffiront, d'après ce qui précède, pour l'intelligence de ces appareils. Enfin elle est applicable à tous les cas de lampisterie, quels qu'ils soient, où le bouchon rodé, armé d'un tube à air, a été jusqu'ici employé.

Les lampes de M. *Chapuy* se vendent chez M. *Bernet*, lampiste, rue Saint-André-des-Arcs.

ALLAITEMENT.

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du comité des arts économiques, sur des biberons et bouts de sein en tetine de vache imputrescibles, présentés par M.* Pâque, *pharmacien à Orléans.*

On reproche et avec raison à la plupart des biberons en tetine de vache, qui sont répandus dans le commerce, de s'altérer facilement, de se corrompre et d'exhaler une mauvaise odeur, de faire tourner le lait, et enfin, ce qui est grave, de déterminer, chez plusieurs enfants, des ulcérations dans la bouche connues sous le nom de *muguet*, maladie dont les suites deviennent souvent mortelles.

Déjà, il y a quelques années, l'un de nos honorables collègues, M. le comte *de Perrochel*, a fait des recherches très-intéressantes sur la meilleure manière de préparer les tetines de vache destinées à l'allaitement artificiel.

Voici en peu de mots la préparation que M. le comte *de Perrochel* indique comme la meilleure.

On enlève d'abord les chairs qui tapissent les parois extérieures de la tetine; on la met ensuite dans un lait de chaux assez épais; on la laisse pendant quinze jours, après quoi, on la lave; on la monte ensuite sur un moule en bois blanc; on adoucit les deux surfaces de la tetine en la frottant avec de la pierre ponce à l'eau; on retire le moule lorsque la tetine est à demi sèche, et on laisse la dessiccation s'achever à l'air libre et à l'ombre.

La tetine ainsi préparée se ramollit suffisamment lorsqu'on la trempe dans l'eau, et conserve la souplesse et l'élasticité convenables.

Le prix de revient d'un bout de sein préparé comme nous venons de le dire, et armé d'un chapeau en bois, est d'environ 35 cent.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Pâque*, pharmacien à Orléans, membre du conseil de salubrité et du jury médical de cette ville, paraît avoir apporté quelques modifications avantageuses au procédé qu'a fait connaître M. *de Perrochel*.

Des témoignages fort honorables attestent qu'en effet les tetines préparées par M. *Pâque* ne présentent pas les inconvénients que l'on reproche à d'autres objets analogues.

Afin d'apprécier le degré d'inaltérabilité des préparations de M. *Pâque*, nous les avons soumises à quelques expériences dont nous allons vous rendre compte en peu de mots.

1° Une tetine qui nous a été remise par M. *Pâque* a été placée dans un bocal rempli d'eau ordinaire : ce vase a été exposé à l'action de l'air et du soleil pendant six semaines consécutives; seulement on y a remis plusieurs fois de nouvelle eau, lorsque l'évaporation spontanée avait diminué notablement la quantité du liquide dans le bocal, et laissait le mamelon à demi découvert.

Après ce laps de temps, ni l'eau du bocal ni la tetine n'avaient contracté aucune odeur putride ou infecte; la tetine ne paraissait avoir subi aucune altération.

2° Un autre mamelon, également préparé par M. *Pâque*, a été mis alternativement, un jour dans du lait tiédi, un autre jour dans de l'eau, et ainsi de suite pendant huit jours; après quoi, il a été abandonné, comme le précédent, pendant six semaines, dans un bocal rempli d'eau, et exposé à l'action de l'air et du soleil.

Après ce temps, l'eau du bocal était verte; examinée au microscope, elle présentait de nombreux animalcules informes et des flocons filamenteux de *conferves*, mais elle n'exhalait aucune odeur putride : la tetine, quoique très-ramollie, n'était pas cependant altérée et n'avait aucune espèce d'odeur désagréable.

Vous pourrez vous convaincre, messieurs, par l'examen des deux mamelons qui ont été soumis aux expériences que nous venons de rapporter, qu'une macération aussi longtemps prolongée ne les a pas sensiblement altérés.

Les préparations de M. *Pâque* sont donc évidemment supérieures à bon nombre de préparations du même genre qui se trouvent dans le commerce, et elles possèdent un degré très-remarquable d'inaltérabilité.

Toutefois, messieurs, nous ne voulons préjuger en aucune manière la question fort délicate, sous le rapport médical, des inconvénients que peuvent présenter les substances animales de la nature de celles dont nous parlons, pour la santé des enfants ou le développement de certaines affections de la bouche; c'est à l'académie royale de médecine qu'il appartient de décider cette question importante.

J'ai l'honneur de vous proposer, messieurs, au nom du comité des arts économiques,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

1° De remercier M. *Páque* de sa communication et d'insérer le présent rapport au *Bulletin ;*

2° D'inviter M. *Páque* à déposer sous cachet, dans vos archives, une note descriptive des procédés qu'il emploie pour la préparation des tetines imputrescibles.

Signé HERPIN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 3 juillet 1839.

SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

RAPPORT fait par M. Bouriat, *au nom du comité des arts économiques, sur le café indigène de M.* Dumouy-Perint, *rue du Faubourg-Saint-Denis,* 64.

Messieurs, dans le temps du blocus continental, où le prix du café exotique tripla de valeur, par la difficulté de s'en procurer, Napoléon fit un appel aux agronomes et industriels pour découvrir, parmi nos substances indigènes, un succédané qui pût le remplacer en présentant une saveur et un arôme analogues à cette semence. Bientôt après, une foule de produits végétaux furent adressés au ministre de l'intérieur; les uns tels que la nature les offre ou desséchés et torréfiés, les autres mélangés entre eux et réduits en poudre. De ce nombre (ceux qui avaient fixé l'attention de plusieurs concurrents) se trouvaient la racine de chicorée sauvage, l'avoine, l'orge, le maïs, le pois chiche, la betterave, le gland. M. *Guyton de Morveau,* ce savant distingué, proposa la semence du pseudo-acorus (glaïeul jaune des marais), qui fut examinée avec le même soin que les précédents, et comparée avec le café exotique par un des membres de votre comité des arts économiques. Les conclusions de son rapport fait à l'autorité furent qu'aucune de ces substances, soit seules, soit mélangées entre elles, ne présentait l'odeur et la saveur du café exotique, mais qu'en y ajoutant un tiers ou la moitié de ce dernier plusieurs de ces succédanés pouvaient suffisamment tromper le goût du consommateur, pour qu'il n'établît pas une différence sensible avec le pur café, ce qui pouvait, alors comme à présent, diminuer de moitié au moins l'importation de cette semence.

De tous les succédanés offerts à la consommation, un seul a été favorablement accueilli du public, et l'est encore, non pas pour remplacer le vrai café, mais pour y être associé en plus ou moins grande proportion : c'est la racine de chicorée torréfiée et pulvérisée. Cette substance est devenue d'un usage si fréquent, qu'on compte par millions de kilogrammes l'emploi qui s'en fait en France, et dont la majeure partie nous vient de l'étranger, et nous rend ses tributaires. C'est le motif qui a peut-être déterminé M. *Demouy-Perint* à remplacer par la betterave, plus abondante en France et d'un prix moins élevé, la racine de chicorée sauvage.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Achard avait déjà parlé de la racine de betterave comme un succédané du café.

M. *Auguste Caron* la signalait de même, dans son *Manuel de Santé et d'Economie domestique*, en 1810.

François de Neufchâteau préconisait cette racine dans le *Dictionnaire chronologique et raisonné des Découvertes*, en 1820, pour remplacer le café d'une manière économique, agréable et hygiénique, en indiquant la manière de la préparer.

A cette époque, on n'avait pas encore extrait de la betterave une aussi grande proportion de sucre qu'on le fait aujourd'hui, ce qui a augmenté sa valeur. La perte qu'elle éprouve dans son poids par la dessiccation et la torréfaction n'offrirait peut-être pas un avantage réel sur le prix de la chicorée; mais la pulpe de la betterave, qui a perdu, par la pression qu'elle a subie, une grande partie de son suc, devient plus facile à sécher et à torréfier. M. *Demouy-Perint* a pensé que cette substance, d'un prix si minime, pourrait être utilisée avec avantage, et à très-peu de frais, en plaçant sa fabrique auprès d'une sucrerie de betteraves. Il a pris un brevet d'invention pour exploiter en grand cette pulpe torréfiée ou mêlée avec la racine entière de betterave, ou même en ajoutant à cette dernière un cinquième de café exotique. C'est à ce mélange qu'il donne le nom de café-chocolat, parce qu'il procure, par l'infusion, une liqueur trouble, sucrée et pâteuse. Cette dénomination n'est pas heureuse, car le café n'a aucun rapport avec le théobroma-cacao. M. *Demouy-Perint* lui attribue aussi des propriétés hygiéniques attestées par deux ou trois médecins et quelques consommateurs, mais non par l'Académie royale de médecine, seule compétente pour prononcer sur cet objet.

Votre comité a désiré savoir, avant tout, si le café que vend M. *Demouy-Perint* était bien conforme à celui dont il lui a donné la formule. Pour cela, il a fait acheter à son dépôt, pour les comparer avec les produits qu'il devait obtenir, la pulpe, la betterave entière et celle mêlée au café exotique. Les infusions de ces substances ont été faites avec égale quantité d'eau bouillante sur chacune de ces poudres, qui ont donné des résultats semblables à ceux que nous avait annoncés l'auteur, c'est-à-dire que l'infusion de la pulpe a fourni une liqueur de couleur foncée, mais transparente; celle de betterave entière, une liqueur un peu trouble, sucrée et pâteuse, moins agréable que la première; quant à la troisième, la saveur du café exotique n'y entrant que pour un cinquième, son arome s'y fait sentir faiblement.

D'après ces observations, il paraît que la pulpe de betterave, non privée entièrement de son suc, mais à quelque chose près, serait plus propre à remplacer la racine de chicorée que la betterave pure, qui donne à l'infusion une saveur sucrée et une liqueur opaque, peu appréciée des consommateurs, mais qui, cependant, est préférée à l'amertume de la chicorée, lorsqu'elle est en trop

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grande proportion dans le café exotique. Au surplus, la pulpe de betterave est une nouvelle substance qui peut être introduite dans le commerce, et offerte aux consommateurs pour diminuer, par son emploi, l'importation en France du café exotique et celle de la chicorée. C'est sous ce double rapport que votre comité des arts économiques vous propose, par mon organe, de remercier l'auteur de sa communication et de faire connaître par le *Bulletin* les produits qu'a obtenus M. *Demouy-Perint.*

Signé BOURIAT, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 31 *juillet* 1839.

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

Séance du 28 *août* 1839.

Objets présentés. M. *Marie,* mécanicien, rue Sainte-Apolline, n. 31, présente une lampe mécanique pour laquelle il a pris un brevet d'invention;

M. *Contamin,* mécanicien, rue de Montmorency, n. 40, les dessins et la description de deux machines, l'une propre à scier les blocs d'albâtre et d'agate en feuilles, pour cages de pendules, l'autre pour pousser les moulures sur les socles et chapiteaux de pendules en albâtre;

M. *Guillon,* rue de la Coutellerie, n. 9, un nouveau système de fermeture de portes et fenêtres;

M. *Beray,* rue Notre-Dame-des-Victoires, n. 9, des coulisses pour faire rouler les lits;

M. *Demange* et compagnie, rue de l'Université, n. 12, un appareil qui peut s'appliquer à la cuisson de tous les liquides dont l'ébullition produit une expansion considérable dans l'usage domestique;

M. *Robine,* maître boulanger, à Paris, 1° des échantillons de biscuit de mer non animalisé, composé moitié de farine de froment et moitié de fécule de pommes de terre préparée; 2° de la fécule pure également préparée.

M. *Contamine,* fabricant de bronzes, rue Geoffroy-l'Asnier, n. 18, appelle l'attention de la Société sur sa fabrique d'espagnolettes et de râpes qui se ploient, quoique trempées.

M. *Clémandot,* à Évremont (Seine-et-Oise), annonce qu'il est auteur d'un nouvel emploi de force motrice applicable à toute espèce de machines.

M. *Vauquelin,* boulevard de l'Hôpital, n. 40, demande que la Société nomme des commissaires pour examiner ses nouveaux procédés de tannage et de corroyage des peaux.

M. *Marsuzi di Aguirre,* rue d'Antin, n. 3, dépose des échantillons de sa fabrique de chanvre imperméable.

M. *Antoine,* marchand de bois, quai d'Austerlitz, se déclare l'inventeur d'un nouveau procédé de dessiccation des bois, dans lequel il n'emploie ni vapeur, ni air chaud, ni ventilation, procédé qui, loin d'altérer le bois, ajoute, au contraire, à sa force, l'empêche de se gercer et préserve l'aubier de toute décomposition.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Madame *Iitez*, aux Batignolles, communique un mémoire manuscrit de *Lavoisier* sur la composition d'un bleu analogue à l'indigo.

M. *Viollet* (*J.-B.*), ingénieur civil, fait hommage d'une notice imprimée sur l'exactitude et l'usage du frein dynamométrique pour la mesure de la puissance des usines;

M. *Girardin*, professeur de chimie à l'école municipale de Rouen, d'un ouvrage intitulé : *Mémoires de chimie appliquée à l'industrie, à l'agriculture, à la médecine et à l'économie domestique ;*

La Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Charente, du n. 2 (mars et avril 1839) de ses annales;

La Société d'agriculture, sciences et arts du Mans, du quatrième trimestre de son *Bulletin*.

M. le président annonce que d'après le vœu, exprimé dans la dernière séance, d'entendre M. *Daguerre* exposer son ingénieux procédé pour fixer les objets représentés dans la chambre noire, cet artiste a bien voulu, sur sa demande, se rendre dans le local des séances de la Société, et qu'il est prêt à expliquer les opérations successives nécessaires pour obtenir les résultats qui excitent l'étonnement et l'admiration.

M. *Daguerre* prend la parole, et, après avoir mis sous les yeux des membres du conseil les appareils dont il fait usage, il donne la description des diverses manipulations assez délicates qu'il faut suivre pour réussir. (*Voy.* les détails des procédés et la figure des appareils, *Bulletin* de septembre, pag. 341.)

M. le président adresse à M. *Daguerre* les remercîments de la Société pour cette intéressante communication.

Séance du 11 *septembre* 1839.

Correspondance. M. *Lavallée*, directeur de l'école centrale des arts et manufactures, annonce que les quatre élèves boursiers de la Société viennent de terminer leurs trois années d'études, et il rend compte du résultat des dernières épreuves qu'ils ont subies devant le conseil des professeurs. MM. *Bourgougnon* et *Savignon* ont obtenu, le premier un diplôme d'ingénieur dans la spécialité de la mécanique, et le second, le certificat de capacité dans la même spécialité; M. *Latapie de Lagarde*, le certificat de capacité pour les arts métallurgiques. M. *Antmann*, après avoir mérité, par ses travaux et ses réponses aux examens généraux, d'être admis au concours des diplômes, n'a pu réussir dans cette dernière épreuve; il concourra de nouveau à la fin d'une autre année scolaire.

M. *Lavallée* observe que ce résultat paraîtra d'autant plus satisfaisant qu'un grand nombre de jeunes gens, bien que convenablement préparés, ne réussissent point dans ce genre d'études. En effet, sur cent vingt élèves admis à l'école il y a trois ans, après examen, il ne s'en trouve que quarante-deux qui aient mérité soit le diplôme, soit le certificat de capacité.

M. *Pagnon-Vautrin*, fabricant à Reims, annonce que, par un procédé très-simple, d'une exécution facile et d'une grande économie, il est parvenu à dégraisser les laines et fils sans employer le savon.

M. *Roard*, de Clichy, adresse un exemplaire d'un rapport fait au conseil de la chambre des entrepreneurs de peinture et de vitrerie, sur les céruses de sa fabrique, et demande qu'il soit publié dans le *Bulletin*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Objets présentés. M. *Favre,* rue du Bac, n° 126, présente un instrument linéaire perfectionné, qu'il nomme *métrocycle*;

M. *Follen de Banville,* Palais-Royal, galerie de Valois, n. 174, une serrure de sûreté;

M. *Monturié*, rue Saint-Jacques-la-Boucherie, n. 15, une serrure qu'il annonce comme incrochetable;

M. *Véron,* à Montmartre, des échantillons de cuirs factices qu'il croit propres à remplacer avec économie les divers systèmes de toitures;

M. *Lassalle,* rue Saint-Dominique-Saint Germain, n. 25, une nouvelle application des cheminées à foyer mobile, ayant pour résultat de chauffer, avec un même corps de cheminée, deux ou trois chambres qui seraient contiguës;

M. *Braconnier,* rue Tiquetonne, n. 23, un plan géométrique pour la coupe des vêtements d'hommes;

M. *Crisafulli,* rue Laffitte, n. 35, un calorifère-manomètre qui, suivant lui, procure une chaleur égale et constante de 10 à 25 degrés, ne répand point de mauvaise odeur, économise le combustible, est facilement applicable à tous les services du chauffage sans déranger les foyers existants, et garantit de tout incendie.

M. le baron *Bourgnon de Layre,* conseiller à la cour royale de Poitiers, fait hommage d'un rapport sur la situation de l'industrie sérigène et sur l'éducation des vers à soie opérée en 1839 à la magnanerie-modèle du département de la Vienne;

M. *A. Chevallier,* membre du conseil, du numéro 9 (septembre 1839) du journal des *Connaissances nécessaires;*

M. *Gigault d'Olincourt,* du numéro 8, quatrième année, du journal progressif de l'*Instruction populaire.*

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Vauvilliers* fait un rapport sur un appareil de sauvetage en cas d'incendie présenté par M. *Thibault,* sergent des sapeurs-pompiers de Saint-Mandé, près Paris.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et de faire connaître, dans le *Bulletin,* le système qu'il a proposé, décrit et expérimenté. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, M. *Gourlier* lit un rapport sur des lunettes jumelles de M. *Margraz,* opticien à Paris.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport dans le *Bulletin*, accompagné d'une figure des lunettes. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre lit un rapport sur une réclamation de M. *Mignard-Billinge* relativement à la priorité d'invention du mécanisme du parapluie de M. *Cazal.*

Le conseil décide que ce rapport sera consigné au procès-verbal.

Communications. M. le baron *Séguier*, membre du conseil, annonce que M. *Rouffet,* rue du Marché-Neuf, n. 6, vient de construire une petite machine à vapeur portative qu'il demande à soumettre à l'examen de la Société.

M. *Jomard* présente des épis de deux espèces de blé cultivées par lui dans un terrain qui lui appartient à Lozère, près Orsay (Seine-et-Oise). Le premier blé, connu sous le nom de *blé de miracle,* est originaire de Smyrne; il est cultivé avec succès dans la ferme de Courtabœuf, près Villejust; sa fécondité est très-grande, chaque épi est chargé de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plusieurs autres ; il a rendu deux cents pour un dans un terrain sablonneux et sans irrigation.

L'autre blé vient de Mogador, en Afrique. Les épis présentés sont de la seconde génération ; il mûrit plus promptement que les blés ordinaires. M. *Jomard* en a semé une partie le 14 avril et une autre le 15 mai de cette année ; le premier a mûri en quatre mois et a été récolté le 15 août ; le deuxième a mûri en trois mois et demi, ayant été récolté le 31 août, malgré une position défavorable, les blés étant privés de soleil du côté du levant et du sud.

Le blé de Mogador est dur, corné, rouge, pesant et de bonne qualité ; il paraît présenter quelque avantage sous le rapport de la promptitude de la maturation ; il suffirait de le semer le 1er juin et de le faire précéder d'une autre culture.

M. *Gaultier de Claubry* annonce avoir fait l'essai des patins-nageoires présentés à la Société par M. *Delatour;* il a reconnu que, dans certaines circonstances, cet appareil pourrait être utile pour soutenir l'homme au-dessus de l'eau.

Le même membre entretient le conseil d'une balance d'essai inventée par M. *Breton;* il demande que le comité des arts mécaniques, après avoir examiné cet appareil, fasse connaître son opinion à ce sujet.

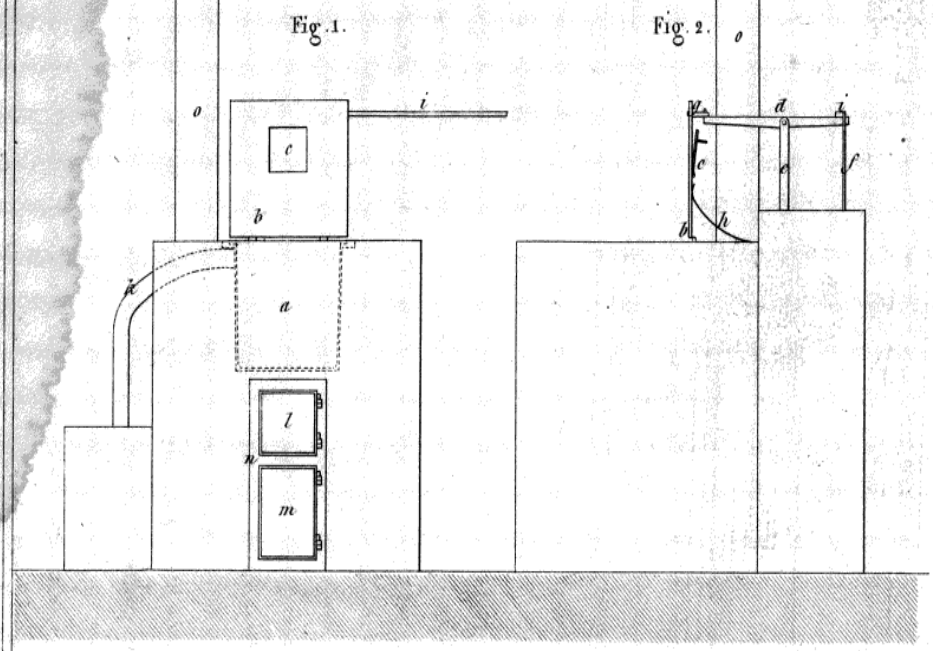
M. *Castera* présente des considérations sur la nécessité de trouver un traitement curatif et préservatif de l'hydrophobie dont les accidents se multiplient d'une manière déplorable ; il pense que la Société pourrait, par son influence, contribuer à hâter la solution d'un problème qui intéresse à un aussi haut degré l'humanité.

M. le président remercie M. *Castera* de cette communication, et le conseil ordonne que sa notice sera adressée à M. le ministre de l'intérieur.

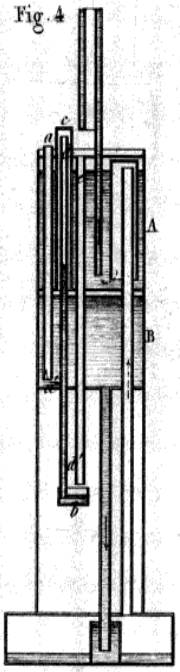
SOMMAIRE DU CAHIER D'OCTOBRE 1839.

ARTS MÉCANIQUES. — *Machines à vapeur.* Description d'une machine à vapeur à haute pression perfectionnée par *H. Hermann.* (*Pl.* 776.) 365
Teinture. Description d'une machine à triturer les bois de teinture inventée par M. *Vallery.* (*Pl.* 777, 778.) 367
ARTS CHIMIQUES. — *Bitume.* Rapport de M. *Pelletier* sur un appareil de M. *Lamy*, pour prévenir les dangers de la cuisson du bitume. 370
Description de l'appareil. (*Pl.* 779.) 371
ARTS ÉCONOMIQUES. — *Lampes.* Description du perfectionnement ajouté par M. *Chapuy* à sa lampe à gardes à double effet. (*Pl.* 779) 372
Allaitement. Rapport de M. *Herpin* sur des biberons et bouts de sein en tetine de vache, de M. *Pâque.* 373
Substances alimentaires. Rapport de M. *Bouriat* sur le café indigène de M. *Demouy-Perint.* 375
Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement. — Séance du 28 août 1839, 377. — Séance du 11 septembre, 381. 378
Tableau, par ordre alphabétique, des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés en France pendant l'année 1838. 381

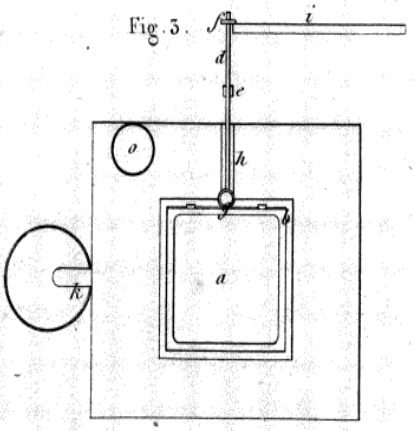
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

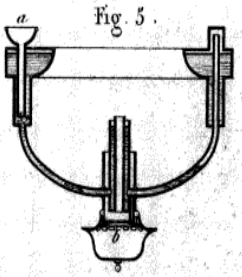


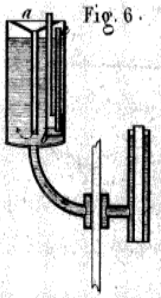
A.

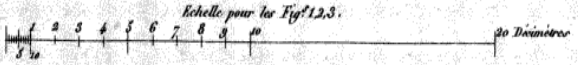


B.









Adolphe Leblanc delin. et sculp.t

A. *CHAUDIERE POUR LA FABRICATION DES MASTICS BITUMINEUX, PAR M.r LAMY.*

B. *LAMPE HYDROSTATIQUE, PAR M.r CHAPUY.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU, par ordre alphabétique, des Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés en France pendant l'année 1838.

Nota. Les lettres (B. I.) placées après l'énoncé des Brevets signifient *Brevet d'invention*; (B. I. P.), *Brevet d'invention et de perfectionnement*; (B. P.), *Brevet de perfectionnement*; (B. Imp.), *Brevet d'importation*; (B. Imp. P.), *Brevet d'importation et de perfectionnement*; (B. I. Imp.), *Brevet d'invention et d'importation.*

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.
Achet (J.), Sandford (H.) et Varral (W.)	Paris, r. Rochechouart 61.	Seine.	29 sept.	15 ans.	Machine propre à pulvériser les noyaux de coton et les chènevottes qui se trouvent dans les grosses toiles et dans les étoupes de lin et de chanvre, à nettoyer les déchets de coton, les chiffons de grosse toile employés dans la fabrication du papier et les étoupes de lin et de chanvre. (B. Imp.)
Ackermann (J.)	*id.* r. N.-Ménilmontant, 5 *bis*.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Procédés propres à empêcher l'incrustation des chaudières à vapeur et autres vases employés dans différents genres d'industrie. (B. Imp.)
Adcock (R.)	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	22 nov.	10 ans.	Nouveau système d'épuisement de l'eau des puits et galeries de mines. (B. Imp.)
Ajasson de Grandsagne	*id.* r. N.-Samson, 1.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Améliorations apportées tant à la fabrication qu'à la qualité du plâtre et à la revivification des vieux plâtras. (B. I. P.)
Albrecht (T.)	*id.* r. St-Honoré, 383.	*id.*	12 sept.	10 ans.	Appareil nouveau propre à décanter les vins sujets à former un sédiment ou un dépôt dans les bouteilles qui les contiennent. (B. I. P.)
Alliot	Nantes.	Loire-Infér.	28 fév.	15 ans.	Fourneau fumivore par le moyen d'un ventilateur aspirant, procurant un bon tirage et économie de combustible. (B. I.)
Amérigo (T.)	Bordeaux.	Gironde.	17 nov.	10 ans.	Nouveau système économique de navigation générale, à marche constante, sûre et rapide, sans emploi de feu, système avantageusement applicable à toute espèce de vaisseau. (B. I.)
Anderson (J.) et d'Est (Ch.)	Paris, pass. Cendrier, 7.	Seine.	5 sept.	15 ans.	Diverses inventions et améliorations dans les chaudières à vapeur appliquées aux machines locomotives, soit pour des voitures à roues, des bateaux, des navires à demeure, etc. (B. I. Imp.)
Ardin-Delteil	*id.* r. de Richelieu, 28.	*id.*	6 juin.	5 ans.	*Nadolika*, ou savon végétal, dont se servent les odalisques. (B. Imp.)
Ardoin (A.)	*id.* r. du Mont-Blanc, 64.	Seine.	5 sept.	15 ans.	Conservation des matières animales et végétales en général, et préservation des bois et cordages contre la corruption, la pourriture et la carie sèche. (B. I.)
Arnaud frères	Saint-Bonnet-le-Château.	Loire.	27 mars.	5 ans.	Nouveau système de serrures à foliot. (B. I.)
Arnoux (E.)	Paris, r. du Mont-Parnasse, 3.	Seine.	20 mars.	15 ans.	Nouveau système de viabilité sur les chemins de fer. (B. I. P.)
Arosa (F.)	*id.* r. Rameau, 6.	*id.*	18 mai.	5 ans.	Procédés de fabrication et de perfectionnement des asphaltes. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
ARRAULT (H.)	Montmartre, près Paris.	Seine.	7 sept.	5 ans.	Substance alimentaire qu'il nomme *pâte de lait* ou *lait solidifié*. (B. I.)
ARTAUD (P.-A.)	Paris, faub. Poissonn., 93.	*id.*	14 nov.	10 ans.	Appareil de sûreté applicable aux convois sur les chemins de fer. (B. I.)
ASSELIN aîné	*id.* r. des Blancs-Manteaux, 42.	*id.*	27 mars.	5 ans.	Produits d'application du caoutchouc à la fabrication des chapeaux. (B. I. P.)
AUBIN jeune	Rouen.	Seine-Infér.	1er juin.	5 ans.	Machine dite *bobinoir-apprêteur*, pour l'aspiration et la pression. (B. I. P.)
AULNETTE (J.-M.)	Paris, r. de Bellefonds, 14.	Seine.	3 mai.	10 ans.	Nouveaux procédés de pavage et dallage, constructions de murs et digues, et fabrication de gargouilles au moyen du bitume et de composition bitumineuse. (B. I. P.)
AURIAS (P.)	Pézenas.	Lot.	13 fév.	15 ans.	Nouvelle méthode d'ameublement. (B. I.)
AUSTIN (J.)	Paris, b. Montmartre, 8.	Seine.	13 fév.	5 ans.	Moyen d'amélioration dans la fabrication du tulle. (B. I.)
AYALA (DE) (R.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	13 janv.	10 ans.	Perfectionnements apportés à la construction des parapluies et ombrelles. (B. Imp.)
AZUR et BLAMPOIX	*id.* r. Ste-Avoie, 60.	*id.*	4 juillet.	5 ans.	Procédé nouveau propre à administrer des bains et douches à vapeur, à domicile. (B. I. P.)
BADAN (J.)	*id.* r. St-Hon., 373.	*id.*	24 août.	15 ans.	Nouveau procédé de pavage, et composition de briques asphaltiques. (B. I.)
BAIL (J.)	Lyon.	Rhône.	23 janv.	15 ans.	Métier qu'il nomme *tricoteur* propre à faire le tricot, mis en mouvement par un moteur rotatif ou par une manivelle qui transmet le mouvement aux agents mécaniques disposés à l'effet d'exécuter les différents temps voulus pour chacune des rangées de mailles. (B. I. P.)
BALAN (J.-A.)	Paris, r. Mauconseil, 25.	Seine.	23 mars.	5 ans.	Nouveau système de gaînerie par parties portantes. (B. I. P.)
BALLAVIN (P.) et MARSAY (P.)	*id.* pl. du Palais-Royal, 239.	*id.*	23 oct.	10 ans.	Billard chronologique et généalogique. (B. I. P.)
BARBEROT (F.-E.)	Auteuil.	*id.*	14 nov.	15 ans.	Nouveau système de pavage, de revêtement de trottoirs, de construction d'aires, planchers, cloisons et couvertures. (B. I.)
BARBIER et DAUBRÉ	Paris, r. des Poitevins, 12.	*id.*	23 oct.	15 ans.	Nouveaux moyens de travailler et d'appliquer le caoutchouc. (B. I.)
BARILLOT DE MALPIERRE	Montmartre.	*id.*	9 mars.	15 ans.	Appareils mécaniques destinés à extraire la pierre à plâtre et à en obtenir la cuisson. (B. I.)
BARKER (G.)	Paris, pl. de la Bourse, 12.	*id.*	19 déc.	10 ans.	Procédé destiné à rendre les chaussures imperméables. (B. I.)
BARON-BOURGEOIS	Pontoise.	Seine-et-Oise.	14 nov.	5 ans.	Presse propre à l'extraction du jus de la betterave et de toutes plantes ou substances végétales, graines oléagineuses, etc. (B. I. P.)
BARREAU aîné	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	1er août.	5 ans.	Moyen d'attache propre à remplacer les boucles, coulants, agrafes et lacets dans leurs différents usages. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
BARRUEL (E.) et TROUSSEAU (A.)	Paris, r. St-Jacques, 272.	Seine.	5 déc.	15 ans.	Procédés de solidification des suifs, des graisses et des acides, et application de ces procédés à la fabrication des bougies et des chandelles. (B. I.)
BARTHÉLEMY (P.)	id. r. de Choiseul, 2 ter.	id.	16 janv.	15 ans.	Art de couler la gomme élastique ou caoutchouc, applicable à la confection d'un grand nombre d'objets utiles dans l'industrie et dans l'art médical. (B. I. P.)
BARTHÉLEMY (F.)	id. r. Michel-le-Comte, 31.	id.	17 nov.	5 ans.	Appareil d'évaporation propre à la fabrication du sucre de betteraves. (B. I. P.)
BASSUET (L.)	Bordeaux.	Gironde.	1er juin.	10 ans.	Composition d'une nouvelle liqueur qu'il nomme *liqueur souveraine stomachique*. (B. I.)
BATIPARANO (J.)	id.	id.	27 juin.	5 ans.	Malle qu'il nomme *mobilier portatif de voyage*. (B. I. Imp.)
BATISTE (*voy.* ESBRARD)					
BAUDOIN frères	Paris, r. des Récollets, 3.	Seine.	19 janv.	10 ans.	Guêtres sans sous-pieds, sans ouverture latérale en bas et à lacage instantané, et guêtres-brodequins. (B. I.)
BAUDON-PORCHEZ	Lille.	Nord.	20 mars.	5 ans.	Calorifère à système double ventilateur à air chaud. (B. I. P.)
Le même	id.	id.	29 sept.	5 ans.	Cheminée à foyer de répercussion de calorique portant son ventilateur à air chaud. (B. I.)
BAUDOUIN (A.)	Paris, r. Grange-Batelière, 26.	Seine.	13 juin.	10 ans.	Nouvelle peinture polie dite *peinture-émail*, et dorure mate et brunie sur apprêt-émail. (B. I.)
BAUDOUIN frères	id. r. du Templ. 119.	id.	23 oct.	5 ans.	Procédés de composition de pavés, dalles, carreaux, briques, etc., en matières siliceuses et bitumineuses. (B. I.)
BAUDOUIN (L.)	Rouen.	Seine-Infér.	30 janv.	10 ans.	Machine à couper les bois de teinture dite *machine à varloper*. (B. I.)
BAUDRAND (P.)	Lyon.	Rhône.	3 août.	5 ans.	Coulant ou clef à cliquet applicable aux parapluies, ombrelles, etc. (B. I.)
BAUDRUNOUT (A.-E.)	Paris, r. des Math.-St-Jacques, 10.	Seine.	14 avril.	15 ans.	Machines et appareils propres à la fabrication des tonneaux et autres vases formés de pièces réunies par des cercles. (B. I. P.)
BAUDRY (F.)	id. r. N.-St-Roch, 10.	id.	12 mai.	5 ans.	Nouveau système de lit contenant, dans son intérieur, un second lit, pouvant, au besoin, servir de divan, de chaise longue ou de méridienne. (B. I.)
BAUTAIN (Ch.)	id. r. Ste-Avoie, 16.	id.	1er août.	10 ans.	Nouveau système de tirage en métal applicable aux lorgnettes dites *jumelles plates et basses*. (B. I. P.)
BAYLE (A.-L.)	id. q. des Orfévres, 60.	id.	3 oct.	10 ans.	Procédés de fabrication de pierres et marbres artificiels moulés. (B. I.)
BEAUDELOT (M.)	Harancourt.	Ardennes.	31 mars.	15 ans.	Appareil destiné à recueillir au gueulard et ramener aux creusets des hauts fourneaux en tout ou en partie les gaz qui s'échappent du gueulard, de les combiner à la tuyère avec l'air lancé dans la machine soufflante, et à faire servir le mélange à la fusion et à la réduction des minerais de fer. (B. I.)
BEAUDISSEAU (Ch.)	id. r. de Richel., 18.	Seine.	23 oct.	15 ans.	Nouveau mode de chaussure. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
BEDOUET (Th.)	Paris, r. des Amandiers 10.	Seine.	27 janv.	5 ans.	Bassinoire à pompe. (B. I.)
BÈGUE (H.)	*id.* r. Mont-Thab., 24.	*id.*	8 juin.	5 ans.	Moyen de faire distribuer le lait et la crème à domicile avec des appareils nouveaux. (B. I.)
BELEGNIE	Quimper.	Finistère.	1er juin.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans le gréement des navires par l'emploi d'un nouveau système de capelage. (B. I.)
BELL (R.)	Paris, r. Favart, 8.	Seine.	2 mars.	10 ans.	Nouvel appareil de chauffage et d'évaporation des liquides par le moyen de l'air chaud. (B. Imp.)
BELL (Th.)	*id.*	*id.*	9 mars.	10 ans.	Moyens et procédés à l'aide desquels on peut fabriquer de l'acide sulfurique avec des produits non encore employés jusqu'à ce jour. (B. Imp.)
BELLAS (R.)	Lodève.	Hérault.	24 avril.	5 ans.	Coquille immobile de décharge et d'introduction à adapter aux machines à carder la laine et le coton. (B. I.)
BÉRENGER (J.)	Lyon.	Rhône.	29 nov.	5 ans.	Perfectionnements apportés aux balances-bascules de toutes formes. (B. I P.)
BERGONIER (A.)	Paris, r. Caumartin, 30.	Seine.	8 mai.	5 ans.	Bains médicinaux à la vapeur, divisés en bains de thérapeutique et d'hygiène. (B. I.)
BERJIOU (F.)	*id.* r. St-Sébastien, 46.	*id.*	2 mars.	15 ans.	Nouvelle chaussure de chevaux, sans clous, qu'il nomme *hippo-sandale hermétique*. (B. I.)
BERNARD (J.)	Lyon.	Rhône.	22 mai.	5 ans.	Battant-brocheur, engrenage propre à faciliter la fabrication des étoffes brochées. (B. I. P.)
BERNARDET (P.)	Paris, pl. Vendôme, 16.	Seine.	6 juin.	15 ans.	Nouvelle fabrication de savon. (B. I.)
BERNHARDT (M.)	*id.* r. Feydeau, 28.	*id.*	16 oct.	5 ans.	Procédés propres à la fabrication des *smagmalithes* et d'*anomithes* (imitation de pierres fossiles et de pierres demi précieuses), d'encre d'imprimerie et de production de charbon, en rapport avec un système de chauffage et d'éclairage nommé *système phœnix*. (B. I.)
BERNIER (DE) VALATHIENNE (mad.) (veuve)	*id.* r. des Amand.-Popinc., 22.	*id.*	30 nov.	5 ans.	Ouates en pièces d'une aune complète de largeur sur deux à dix exclusivement de longueur. (B. I.)
BÉROLLA frères.	*id.* r. de la Tour, 2.	*id.*	10 janv.	5 ans.	Pendule compteur de gaz. (B. I.)
BERTHAM (C.)	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	22 déc.	10 ans.	Roues à aubes inclinées applicables aux bateaux à vapeur. (B. Imp.)
BERTRAND (A.-M.)	St-Paul-lès-Dax.	Landes.	5 mai.	5 ans.	Mode plus économique et plus abrégé de carbonisation du bois au moyen d'un appareil nouveau applicable à tous les hauts fourneaux. (B. I.)
BERTRAND (V.) et LAKIN (John)	St-Pierre-lès-Calais.	Pas-de-Calais.	27 mars.	5 ans.	Fabrication du tulle à point d'esprit par de nouveaux procédés. (B. I.)
BESANCENOT (P.-D.)	Paris, r. St-Anastase, 14.	Seine.	12 oct.	5 ans.	Moyen destiné à faire éviter les explosions du gaz. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Beslay (C.) et Rouen (P.).....	Paris, r. Charlot, 18.	Seine.	7 avril.	15 ans.	Nouveaux procédés et appareils applicables à la fabrication et à l'usage du gaz hydrogène carboné employé à l'éclairage. (B. I. P. Imp.)
Brugé (*voy.* Tessier).					
Beymond (*voy.* Lestrille).					
Bienbar (L.).....	*id.* r. de Bondy, 24.	*id.*	30 oct.	10 ans.	Nouvelle machine locomotive. (B. I.)
Bing jeune et Compagnie.....	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	19 juin.	5 ans.	Pendule mignonnette. (B. Imp. P.)
Bird (J.).....	*id.* pass. Cendrier, 7.	*id.*	23 févr.	10 ans.	Nouveau procédé de fabrication des becs de lampes destinés à brûler le gaz. (B. Imp.)
Biwer (J.-C.).....	*id.* r. N.-St-Gilles, 14.	*id.*	11 avril.	10 ans.	Nouvelle serrure de bâtiment dont une partie du système est applicable aux diverses serrures d'appartements, caisses, cadenas, et modifiée pour les serrures de meubles. (B. I.)
Bizot (J.).....	Godoncourt.	Vosges.	14 nov.	10 ans.	Nouveau système de presses pour les moulins à huile, lesquelles peuvent être construites de toutes les dimensions pour toutes les graines oléagineuses et autres matières dont on peut extraire l'huile par la pression. (B. I.)
Black (*voy.* Machu).					
Blanc (A. F.), Boulay (P.), Peignier-Delacour.....	Paris, r. du Monceau-St-Gerv., 3.	Seine.	7 juill.	10 ans.	Procédé applicable au traitement de toute espèce de pâtes céramiques, destiné à supprimer le marchage et à la dessiccation de toutes les substances qui renferment de l'eau. (B. I. P.)
Blainpoix (*voy.* Azur).					
Blanchet (A.).....	Lyon.	Rhône.	10 févr.	10 ans.	Mécanique et procédé propres aux tissage et repiquage à trous contre-semplés, pour la fabrication des étoffes de soie. (B. I.)
Blanchet.....	Reims.	Marne.	3 oct.	5 ans.	Nouveau battant propre au tissage des étoffes brochées. (B. I.)
Blanchet frères.....	Tullins.	Isère.	25 juill.	5 ans.	Procédés propres à perfectionner la méthode de fabrication des aciers de première fusion de Rives. (B. P.)
Blanchetière (J.).....	Paris, r. de Richelieu, 32.	Seine.	8 juin.	10 ans.	Coupes métriques à l'usage des tailleurs. (B. I.)
Blondeau de Carolles.....	Aix.	Bouches-du-Rh.	27 déc.	15 ans.	Compteur à gaz. (B. I.)
Boche fils.....	Paris, r. du Faub.-St-Martin, 89.	Seine.	5 mai.	5 ans.	Bouchon de sac à plomb donnant sa charge de lui-même. (B. I.)
Bocquet (G.).....	Hirson.	Aisne.	17 nov.	15 ans.	Machine perfectionnée destinée à tailler les limes. (B. Imp.)
Bocquet (G.) et Champion de Nansouty (P.).....	Paris, r. de Hanovre, 6.	Seine.	2 mars.	15 ans.	Méthode de préparation des minerais de fer qui consiste à opérer la désoxydation des minerais préalablement à leur mise au haut fourneau. (B. I.)
Boileau (P.-E.).....	*id.* r. Bleue, 11.	*id.*	29 nov.	15 ans.	Nouveau mouvement perpétuel. (B. I.)
Boissonneau (A.).....	*id.* r. du 29 Juillet, 5.	*id.*	4 avril.	5 ans.	Théorie de la prothèse oculaire destinée à déterminer les formes, les dimensions et couleurs que doivent avoir les yeux artificiels. (B. I.)
Boissy (de) (*voy.* Dandrien).					
Boivin (J.).....	St-Étienne.	Loire.	21 avril.	5 ans.	Perfectionnement apporté dans le mouvement des métiers à la Jacquart. (B. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Bonfil (J.)	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter*.	Seine.	29 sept.	15 ans.	Soupapes perfectionnées, qui, combinées avec d'autres dispositions mécaniques, permettent d'utiliser, pour le transport des chariots sur les chemins de fer, une force motrice dérivée de la pression atmosphérique. (B. I. P.)
Bonneau (J.-N.)	Rouen.	Seine-Infér.	18 janv.	5 ans.	Métier à tisser mécanique à double chasseur, dans lequel la chasse est donnée au moyen d'un fort ressort à boudin. (B. I. P.)
Bonnet (Ch.)	Paris, r. Servandoni, 11.	Seine.	27 avril.	5 ans.	Dorure sur métaux et particulièrement sur l'argent, par l'emploi d'une dissolution d'or et d'une dissolution de sel ammoniac. (B. I. P.)
Bordeaux (A.)	Rouen.	Seine-Infér.	21 avril.	5 ans.	Métier à bras avec régulateur et rouleaux extenseurs élastiques pour la chaîne. (B. I. P.)
Bordon (P.)	Paris, r. Coquenard, 44.	Seine.	7 juillet.	5 ans.	Nouveau genre de transparents qu'il nomme *endothoscopes*, fabriqués au moyen de différentes matières telles que cuivre, zinc, plomb, fort papier, carton et parchemin. (B. I. P.)
Borecko de Chodzko	*id.* r. St-Nicolas-d'Antin, 46.	*id.*	31 déc.	15 ans.	Nouveau procédé relatif à la gravure de tout genre d'impression. (B. I.)
Borgnis-Desbordes (J.-A.)	*id.* r. du Faubourg-Poissonn., 112.	*id.*	16 janv.	5 ans.	Procédé propre à empêcher les cheminées les plus rapprochées de fumer. (B. I.)
Boubée (S.-S.)	Paris, r. Guénégaud, 17.	*id.*	10 janv.	10 ans.	Boîte-livre renfermant le texte imprimé et les objets en nature au lieu de planches, objets qui peuvent être placés et déplacés à volonté. (B. I.)
Boucherie (A.)	Bordeaux.	Gironde.	23 mars.	15 ans.	Moyen de faire pénétrer jusqu'au centre des plus fortes pièces de bois, diverses matières conservatrices, odorantes, hydrofuges et colorantes. (B. I.)
Bouchey (*voy.* Gilles).					
Bouchon (*voy.* Delice-Guévin).					
Boudard fils	Chaumont.	Haute-Marne.	14 avril.	5 ans.	Ganterie cousue à la mécanique et avec liseré. (B. I.)
Boudet (*voy.* Domingue).					
Bougenaux (*voy.* Régnier).					
Bouillon (B.)	Lyon.	Rhône.	14 avril.	5 ans.	Battant-brocheur et espoulineur propre à la fabrication des étoffes de soie. (B. I. P.)
Boulay (*voy.* Gauthier-Le-mare).					
Boulle (A.)	Villiers-le-Morhiers.	Eure-et-Loir.	27 déc.	5 ans.	Appareil destiné à éviter l'évaporation dans les moulins à farine. (B. I.)
Bourcier (J.) et Morel (G.)	Lyon.	Rhône.	3 octob.	15 ans.	Métier mécanique et régulateur de la croisure mécanique propre à la filature de la soie. (B. I.)
Bourdon (E.)	Paris, r. du Faub.-du-Temple, 74.	Seine.	30 janv.	5 ans.	Pompe alimentaire sans soupape. (B. I.)
Bourrée	Boulogne-sur-M.	Pas-de-Calais.	3 févr.	5 ans.	Lavoir métallique destiné au lavage et au blutage du noir animal et dans l'eau. (B. I.)
Boutan (A.) et Martin (N.)	Paris, pass. Choiseul, 18.	Seine.	28 mai.	15 ans.	Machine à charger les déblais qu'ils nomment *chariot-dragueur*. (B. I.)
Boutan et Ingé (L.)	*id.* r. N.-Dames-des-Victoires, 38.	*id.*	27 déc.	15 ans.	Machine à piocher, et système complet de terrassement. (B. Imp. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
BOUTEVILLAIN (L.-F.).....	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	24 nov.	10 ans.	Procédés mécaniques appliqués à la fabrication des fers façonnés et au moyen desquels on obtient des résultats qui n'étaient produits que par le travail de la forge, procédés applicables à d'autres métaux. (B. I.)
BOUVARD (*voy.* JARRY).					
BOUVERT (*voy.* CHEUVREUSSE).					
BOUVET (A.).....	*id.* r. Mauconseil, 12.	*id.*	19 juin.	10 ans.	Machine servant à fabriquer, d'une manière expéditive, des calices de fleurs artificielles. (B. I.)
BOVY (*voy.* MAILLARD).					
BRACKMANN (J.-B.).....	*id.* r. de Grammont, 24.	*id.*	11 avril.	10 ans.	Petit mécanisme à double ressort, propre à tous les usages, principalement à la coiffure, et qu'il nomme *imperceptible*. (B. I.)
BRANDT (Th.).....	Amiens.	Somme.	23 fév.	5 ans.	Perfectionnements apportés dans la fabrication des pianos. (B. I.)
BRÉANT (J.-R.).....	Paris, hôtel des Monnaies.	Seine.	14 avril.	15 ans.	Procédé propre à pénétrer le bois de substances susceptibles de le préserver de la pourriture, de la carie sèche, de la piqûre des vers, etc. (B. I.)
BRECHON (A.) et MOREL (J.)...	*id.* r. St-Thomas-d'Enfer, 1 bis.	*id.*	25 août.	5 ans.	Nouveau système de chemins de fer. (B. I.)
BREMOND (A.).....	*id.* r. de Seine, 51.	*id.*	23 janv.	5 ans.	Nouveau procédé d'affichage. (B. I.)
BRETON père et fils.....	Grenoble.	Isère.	23 oct.	5 ans.	Machine à couper les chiffons à l'usage des papeteries. (B. I.)
BRÈS (J.-M.).....	Étoile.	Drôme.	22 déc.	5 ans.	Machine appelée *poulie* ou *petite tavelle* servant à la filature de la soie. (B. P.)
BREZOL (J.).....	St-Laurent.	Ardennes.	29 sept.	10 ans.	Machine à fabriquer les clous à tête plate et à tête bombée ou pointes à vis. (B. I.)
BRIDAULT (E.-P.).....	Paris, r. du Petit-Thouars, 20.	Seine.	7 avril.	5 ans.	Nouveau système de bagues à anneaux tournants applicable aux ombrelles et aux parapluies. (B. I. P.)
BRIÈRE (F.-H.).....	Bercy, près Paris.	*id.*	22 sept.	5 ans.	Composition d'un nouveau chocolat. (B. I.)
BRIGNOL (*voy.* CHARPENTIER).					
BRISBART GOBERT.....	Montmirail.	Marne.	12 mai.	10 ans.	Nouvelle disposition mécanique destinée à remplacer les encliquetages qu'il nomme *encliquetage muet*. (B. I.)
BRISSAC (A.).....	Parigny.	Loire.	31 mars.	10 ans.	Roue de waggon pour chemin de fer. (B. P.)
BRONGNIART (*voy.* NICOLLE).					
BRUEL et FÉLIX (P.).....	Paris, r. des V.-Augustins, 19.	Seine.	18 avril.	5 ans.	Procédé d'emploi nouveau de chiffons vieux ou neufs, et machine propre à cet objet. (B. I.)
BRUNEL (Th.).....	St-Étienne.	Loire.	7 fév.	5 ans.	Mécanique propre à la fabrication des objets de coutellerie. (B. I.)
BUCHANAN (J.).....	Paris, r. Favart, 8.	Seine.	18 mai.	10 ans.	Nouveau système de filature du lin, du chanvre et autres matières filamenteuses, principalement applicable à la reproduction du fil de caret pour la confection des câbles, cordages, etc. (B. Imp.)
BUISSON (*voy.* CHALAYER).					
BUSSET (F.-C.) et LOEUILLET (P.-B.).....	*id.*	*id.*	27 mars.	15 ans.	Moyens et procédés nouveaux propres à imprimer la musique. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
CABARRUS (D.)	Bordeaux.	Gironde.	5 déc.	5 ans.	Modifications apportées dans l'application des galets employés à diminuer le frottement des essieux. (B. I. P.)
CABOURET (L.)	Paris, r. du Four-Saint-Honoré, 9.	Seine.	14 nov.	5 ans.	Procédé propre à la fabrication du papier peint et rayé, qui peut remplacer avec avantage celui employé jusqu'à ce jour. (B. I.)
CADIOT (N.)	Reichshoffen.	Bas-Rhin.	19 déc.	5 ans.	Appareil propre à recueillir la chaleur dans les fours de verrerie. (B. I.)
CADOT (A.)	Paris, r. Jean-Robert, 17.	Seine.	23 juin.	5 ans.	Système de lampe mécanique. (B. I. P.)
CALLAUD (P.)	*id.* r. Montesquieu, 6.	*id.*	5 octob.	10 ans.	Nouveau système de pendule ayant pour effet non-seulement d'indiquer la mesure du temps, mais encore d'enregistrer, pendant l'absence de l'observateur, toutes les variations thermométriques, barométriques et hygrométriques. (B. I.)
CAMUS (L.-D.)	*id.* r. de la Grande-Truanderie, 36.	*id.*	27 déc.	10 ans.	Fabrication de feutre pour couvertures d'édifices et autres toitures. (B. I.)
CAPDEVILLE (A.)	. la Glacière, près Paris.	*id.*	7 avril.	10 ans.	Application à la cuisson et à la concentration des colles fortes et des gélatines, des appareils à produire le vide dans diverses industries, et notamment dans les fabriques et les raffineries de sucre. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	28 mai.	10 ans.	Procédé destiné à accélérer l'opération connue sous le nom de *terrage* et *clairçage* des sucres dans les raffineries et les sucreries. (B. I.)
CAPRON fils	Rouen.	Seine-Infér.	31 déc.	5 ans.	Métier mécanique propre à faire tous les tissus ou galons en laine, coton ou soie pour toutes sortes de bretelles (B. I. P.)
CARLE (E.-F.)	Marseille.	B.-du-Rhône.	11 avril.	5 ans.	Reliure, sans couture, des livres, registres et autres. (B. I.)
CARON (E.)	Paris, pl. de la Bourse, 8.	Seine.	28 fév.	5 ans.	Procédé économique de fabrication du chocolat à froid. (B. I. P.)
CHARPENTIER (J.-F.) et DUBOC (M.)	Bois-Guillaume.	Seine-Infér.	27 déc.	5 ans.	Nouveau mode de colliers dits *colliers à la Nemours*, propres aux équipages, cabriolets, diligences, etc. (B. I. P.)
CARTIER (F.)	Marseille.	B.-du-Rhône.	23 oct.	15 ans.	Nouveau savon. (B. I. P.)
CARVILLE (*voy.* ROUCOU).					
CASTELAIN (L.)	Paris, r. Descartes, 1.	Seine.	16 fév.	15 ans.	Procédé de distillation de l'alcool et d'un produit non encore employé jusqu'à ce jour. (B. I.)
CATTAERT aîné	*id.* r. du Faub.-St-Denis, 45.	*id.*	23 mars.	5 ans.	Procédé de doublé partiel ou complet de verres ou cristaux rouges, sur verres et cristaux blancs, et *vice versâ*. (B. I.)
CAVALLIER-LIONS	Grasse.	Var.	12 mai.	10 ans.	Moyens de perfectionnement apportés à l'étuve propre à l'étouffage des cocons, de l'invention de M. *Ventouillac*. (B. P.)
CELLIER-BLUMENTHAL	Paris, r. du Ponceau.	Seine.	5 octob.	10 ans.	Système complet d'extraction du sucre contenu dans les betteraves en faisant dessécher la pulpe sortant de dessous la presse après en avoir exprimé au plus 40 à 50 pour 100 de suc. (B. I.)
CÉRÉMONIS (A.)	*id.* r. de Ponthieu, 10.	*id.*	6 janv.	5 ans.	Nouveau procédé propre à ferrer les chevaux sans l'emploi des clous. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
CHAILLY (J.-N.)	Paris, r. Montmartre, 148.	Seine.	31 mars.	5 ans.	Appareil orthopédique à pression latérale, sans lit et sous cuisse. (B. I. P.)
CHALAYER et BUISSON fils aîné	Fraisnes.	Loire.	30 août.	15 ans.	Moyens mécaniques propres à la fabrication des pointes de Paris ainsi que toute autre espèce de clous, imitant les clous forgés au marteau. (B. I.)
CHAMBELLAN (L.-M.)	Paris, r. St-Jacques, 228.	Seine.	29 sept.	5 ans.	Nouveau mode d'affichage. (B. I.)
CHAMEROY (Ed.)	*id.* r. du Faub-St-Martin, 136.	*id.*	3 fév.	10 ans.	Emploi du bitume minéral et végétal combiné avec diverses substances et laminé conjointement avec le bois. (B. I.)
CHAMPION (E.)	*id.* q. de Béthune, 22.	*id.*	5 oct.	5 ans.	Fossets faits à la mécanique. (B. I.)
CHAMPION DE NANSOUTY (*v.* BOCQUET).					
CHAMPONNOIS (P.)	Beaune.	Côte-d'Or.	19 mai.	15 ans.	Barrage mobile à suspension, applicable à toutes rivières soit pour favoriser la navigation, soit pour l'irrigation des propriétés riveraines, soit enfin pour en dériver les eaux. (B. I.)
CHAPELLE (J.-P.)	Paris, r. Beaubourg, 55.	Seine.	8 mai.	5 ans.	Système nouveau et mécanique de ciselure, de gravure ordinaire, et pour émail, de guillochage et de taillage sur les anneaux métalliques de bijouterie ainsi que sur les bijoux de forme analogue, mais spécialement sur les bagues dites *alliances*, établies avec nœud et goupille. (B. I. P.)
CHAPELLE (A.)	*id.* r. du Chemin-Vert, 3.	*id.*	30 janv.	10 ans.	Appareil destiné au filtrage des fluides, liquides ou gazeux. (B. I.)
Le même et MONTGOLFIER (A.).	*id.*	*id.*	3 oct.	5 ans.	Appareil servant au collage du papier à la gélatine par système de continuité, aux satinage et glaçage des papiers d'écriture, tenture, impressions et autres sortes, et à la mise en couleur des fonds unis pour papier de tenture. (B. I.)
CHAPUIS (J.-M.)	Mulhouse.	Haut-Rhin.	14 avril.	5 ans.	Nouveau procédé consistant à imprimer sur toutes sortes d'étoffes, papiers, etc., un nombre indéterminé de couleurs, soit avec machine à rouleaux cylindriques, soit avec machines à rouleaux à faces plates. (B. I.)
CHAPUIS (N.)	Paris, r. du Faub.-du-Temple, 46.	Seine.	27 déc.	5 ans.	Nouveau système de couverture par des ardoises factices. (B. I.)
CHARF (G.)	Marseille.	B.-du-Rhône.	1er août.	5 ans.	Simplification et fabrication à la mécanique d'une serrure. (B. I.)
CHARLET (*voy.* LEROUX)					
CHARPENTIER et BRIGNOL	Paris, r. Saint-Martin, 161.	Seine.	21 avril.	5 ans.	Nouveaux fers à friser et fers à papillotes. (B. I.)
CHARPENTIER (*voy.* DETREZ)					
CHARRUY (R.)	Vienne.	Isère.	23 fév.	5 ans.	Nouvelle montre. (B. I.)
CHASSEIGNE (P.-A.)	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	28 fév.	5 ans.	Perfectionnements apportés dans la coupe des gants. (B. I.)
CHATENET (M.)	Angoulême.	Charente.	26 sept.	5 ans.	Moyen de filigraner le papier après sa fabrication. (B. I.)
CHAUDRON-JUNOT	Paris, r. Ste-Croix-de-la-Bretonner., 8.	Seine.	19 janv.	5 ans.	Procédé propre à obtenir de la stéarine et des savons blancs d'huile de palme, et des savons cuits et de la stéarine d'huile de coco. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
CHADRON-JUNOT.....	Paris, r. Ste-Croix-de-la-Bretonn., 8.	Seine.	19 janv.	5 ans.	Procédés propres à convertir les chairs en fécule graisseuse et en gélatine. (B. I.)
CHAUVIN (A.-E.).....	Poitiers.	Vienne.	20 mars.	10 ans.	Moyen de prévenir les malheurs dont l'usage des armes à feu est journellement la cause. (B. I.)
CHAUVIN (F.).....	Bernay.	Eure.	8 août.	10 ans.	Instrument de géométrie propre à mesurer la surface des terrains par une personne seule, à obtenir la mesure réduite à l'horizon et selon la situation du terrain, à donner aussi l'inclinaison du terrain ou la pente par mètre, etc. (B. I.)
CHENEAU.....	Paris, r. Croix-des-P.-Champs.	Seine.	10 fév.	5 ans.	Agrafe à gance de soie noire et olive, et coulants vernis. (B. I. P.)
CHENU-GILLES.....	Châlons-sur-Saône.	Saône-et-Loire.	5 mai.	10 ans.	Machine propre à la fabrication des tuyaux de poêle agrafés. (B. I.)
CHEVALIER (V.).....	Paris, r. Montmartre, 140.	Seine.	21 fév.	15 ans.	Poêle calorifère portatif. (B. I. P.)
CHEVREAU.....	*id.* r. St-Marc, 14.	*id.*	5 déc.	5 ans.	Procédés de fabrication et d'emploi de l'enveloppe anglacée à l'usage du poivre cubèbe, de la rhubarbe et autres poudres d'une saveur et d'une odeur désagréables, ainsi que les liquides de cette dernière nature, tels que copahu, huile de ricin, etc. (B. I.)
CHEUVREUSSE et BOUVERT.....	Vallières.	Moselle.	20 juill.	10 ans.	Nouvelle fabrication à l'aide d'une machine à préparer la terre et d'un four calorifère applicable aux tuiles, ardoises évidées, aux briques de carrelage et aux carreaux pleins ou évidés sous diverses formes et dimensions. (B. I.)
CHOUILLON (E.).....	Paris, r. St-Honoré, 75.	Seine.	24 nov.	5 ans.	Nouveau procédé de tailler mécaniquement les gants et mitaines en peaux et tissus de toutes formes et de toutes qualités. (B. Imp. P.)
CHRISTA (DE) (E.).....	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	4 juill.	10 ans.	Machine propre à peigner le lin et le chanvre. (B. I. Imp.)
CLARE (A.).....	*id.* pl. Dauphine, 12.	*id.*	15 déc.	10 ans.	Moyens perfectionnés propres à produire des surfaces figurées, enfoncées et en relief, et d'en tirer des impressions et pour mouler, estamper et relever en bosse. (B. Imp.)
CLÉMENT (J.-L.).....	*id.*, r. d'Enghien, 6.	*id.*	23 oct.	15 ans.	Montre à sillage. (B. I. Imp.)
CLERC (J.-P.).....	Belfort.	Haut-Rhin.	21 fév.	15 ans.	Nouveaux cylindres et autres modes d'impression d'après le système de gravures mobilisées. (B. I.)
CLONEAU (E.).....	*id.* r. du Faub.-St-Antoine, 12.	Seine.	15 déc.	5 ans.	Papier dit *papier oriental*. (B. I. P.)
COADE (P.).....	*id.* r. du Faub.-du-Temple, 18.	*id.*	28 mai.	5 ans.	Améliorations importantes faites à la machine à clous. (B. I. P.)
COCKER (E.).....	Turcoing.	Nord.	2 mars.	15 ans.	Machine servant à faire des aiguilles à coudre, des épingles, dents de cardes, pointes pour seran ou peignes de lin. (B. Imp. P.)
CODY (P.).....	Strasbourg.	Bas-Rhin.	24 nov.	10 ans.	Appareil à concentrer les liquides à plan incliné perfectionné, agissant par la vapeur à différentes pressions. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
COHALION (J.)	Paris, r. de la Montag.-Ste-Genev., 65.	Seine.	20 oct.	5 ans.	Bonnet calvisier à l'usage des personnes chauves. (B. I. P.)
COLLADON (*voy.* PICARD).					
COLLIER (madame)	*id.* r. Richer, 24.	*id.*	7 sept.	15 ans.	Système d'étirage destiné aux machines à peigner la laine. (B. I.)
COMBALOT (L.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	22 déc.	5 ans.	Appareil perfectionné propre à broyer les pommes pour la fabrication du cidre. (B. I. P.)
COMBES (C.-P.)	*id.* r. de Seine-St-Germ., 64.	*id.*	24 août.	15 ans.	Machine universelle à forces centrales, propre à déplacer les liquides et les fluides aériformes, à leur imprimer deux vitesses dans des directions quelconques, et aussi à utiliser la force motrice de l'eau et de l'air en mouvement. (B. I. P.)
Les Compagnies charbonnières de Douchy et d'Epinac	Lille.	Nord.	23 janv.	15 ans.	Machine à percer le mur dans les mines de charbon. (B. Imp. P.)
COMPEROT et MONCOURT	Paris, r. Grenétat, 15.	Seine.	28 fév.	5 ans.	Appareils contre les difformités de la taille consistant en une ceinture de jour et un corset de nuit. (B. I. P.)
CONTÉ DE LEVIGNAC	*id.* p. Véro-Dodat, 33.	*id.*	22 nov.	15 ans.	Nouveau système de pavage et nouvelle pierre artificielle. (B. I.)
COQUET (F.-N.)	Passy, pr. Paris.	*id.*	18 avril.	5 ans.	Nouvelle cuvette qu'il nomme *vaso-filtre-Coquet*, propre à l'écoulement des eaux ménagères. (B. I.)
COTTE (F.)	Hauterives.	Drôme.	27 mars.	5 ans.	Mécanisme dit *puits-fontaine*. (B. I.)
COTTIAU (A.)	Paris, r. Ste-Avoie, 23.	Seine.	19 déc.	10 ans.	Nouvelle lampe mécanique dite à *foulons ascendants*. (B. I. P.)
Le même	*id.*	*id.*	3 oct.	10 ans.	Nouveau contre-poids dit *régelaste*. (B. I. P. Imp.)
COUGNY (J.)	*id.* r. de la Roquette, 27.	*id.*	15 mai.	5 ans.	Procédé de fabrication d'un nouveau cirage imperméable. (B. I.)
COULEAUX et Compagnie	Molsheim.	Bas-Rhin.	18 avril.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans la fabrication de la mécanique des moulins à café. (B. P.)
Les mêmes	*id.*	*id.*	5 déc.	15 ans.	Changements et perfectionnements dans le procédé et la manière de monter et ajuster les lames de faux à dos rapporté. (B. I.)
COURNOT (S.-M.)	Paris, r. de Vaugirard, 96.	Seine.	8 mai.	5 ans.	Machine à broyer les grains, graines, etc., qu'il nomme *moulin-diamant*. (B. I.)
COURTAT (F.)	*id.* Chaussée-du-Maine.	*id.*	26 août.	10 ans.	Améliorations apportées à la fabrication d'un produit en terre cuite nommé *boisseau Courtier*, lesquelles s'appliquent à l'assemblage des boisseaux entre eux et à la disposition de leur surface extérieure. (B. I. P.)
COURTOIS (R.)	*id.* r. des Vieux-Augustins, 34.	*id.*	5 déc.	5 ans.	Nouveau cornet à piston qu'il nomme *cornet à coulisse*. (B. I.)
COURTOISE (H.)	*id.* r. N.-des-Petits-Champs, 11.	*id.*	4 juill.	5 ans.	Procédés de conservation des draps contre la piqûre des vers. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Cousin et fils.....	Bordeaux.	Gironde.	6 juin.	5 ans.	Guindeau à levier composé. (B. Imp. P.)
Coutant (A.).....	Paris, r. des Fossés-Montmartre, 3.	Seine.	16 août.	15 ans.	Four à cémentation. (B. I. P.)
Couteaux père et fils.....	*id.* r. Poissonnière, 21.	*id.*	6 juin.	10 ans.	Machines propres à la fabrication des toiles cirées. (B. I. P.)
Coutolleau (P.).....	Angers.	Maine-et-Loire.	15 juin.	5 ans.	Modifications apportées à la platine du fusil à piston, de manière à prévenir les accidents qui arrivent à la chasse. (B. I.)
Couturier (*voy.* Vaudoiset).					
Cox (J.-G.).....	Paris, pl. Dauphine.	Seine.	7 juill.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux procédés de tanner ou préparer les peaux vertes, afin d'en faire des cuirs. (B. Imp.)
Coyen (A.) et Leblanc (L.)....	*id.* r. St-Martin, 30.	*id.*	19 juin.	5 ans.	Compas nouveaux modèles relatifs au dessin. (B. I.)
Cresson d'Orval.....	*id.* r. Hauteville, 41.	*id.*	9 mars.	5 ans.	Mode d'application du caoutchouc pur en feuilles d'un à plusieurs millimètres d'épaisseur, aux chaussures et cuirs en général; leur épaisseur varie suivant que la chaussure est forte ou légère. (B. I.)
Cretenet (P.).....	*id.* r. St-Martin, 4.	*id.*	19 juin.	5 ans.	Nouveau programme des théâtres et des concerts dit *l'éventail*. (B. I.)
Cretenier (*voy.* Potier).					
Crevel (A.).....	Neuilly.	*id.*	23 oct.	15 ans.	Produits propres au blanchissage et au dégraissage des tissus, linge, etc. (B. I.)
Crevel (J.-G.), Dautel (G.) et Geiger (E.).....	Paris, r. du Temple, 119.	*id.*	26 sept.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans la construction des bateaux et paquebots pour les rendre insubmersibles et empêcher qu'ils ne détériorent les berges des canaux. (B. I.)
Croizat (J.).....	*id.* r. de l'Odéon, 83.	*id.*	10 janv.	5 ans.	Nouveau système de brosse qu'il nomme *brosse mécanique*. (B. I.)
Crompton (Th.).....	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	5 sept.	10 ans.	Nouveau procédé de fabrication du blanc de plomb (carbonate de plomb). (B. Imp.)
Crousse (A.-C.).....	*id.* r. Dauphine, 30.	*id.*	6 janv.	5 ans.	Procédé propre à garantir extérieurement les chapeaux d'homme de la sueur. (B. I.)
Dambreville (J.-B.).....	*id.* r. Fontaine-au-Roi, 16.	*id.*	3 fév.	5 ans.	Pompe d'un nouveau système applicable à la marine. (B. I.)
Dammien (A.) et Compagnie....	*id.* r. de Chabrol, 42.	*id.*	15 juin.	5 ans.	Procédés de préparation et d'emploi de la plante marine dite *sea-grass* à la confection des matelas. (B. I.)
Dandrien (F.) et de Boissy (J.)	Nérac.	Lot-et-Garonne.	20 juill.	10 ans.	Machine hydraulique applicable à la mouture des céréales et à plusieurs autres branches d'industrie. (B. I.)
Danglars (V.) et Jullienne (M.)	Rouen.	Seine-Infér.	23 juin.	10 ans.	Machine à fabriquer la brique. (B. I.)
Dangle (J.).....	Lyon.	Rhône.	10 fév.	10 ans.	Coulants à ressort intérieur supprimant les ressorts actuellement incrustés dans la canne du parapluie. (B. I.)
Danjoy (A.).....	Paris, r. des Sts-Pères, 7.	Seine.	29 sept.	15 ans.	Nouveau procédé de revivification du noir animal par l'action de la chaleur. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
DANRÉ (G.)	Marseille.	B.-du-Rhône.	7 févr.	15 ans.	Cornue produisant le charbon de bois ou le coke et le gaz pour distillation continue. (B. I. P. Imp.)
DARDIER (J.-P.)	Paris, r. des Moineaux, 20.	Seine.	23 mars.	5 ans.	Nouvelle coupe de gants d'où résulte la suppression du rapport du pouce et de la couture, tant dans cette partie que dans la longueur de la partie latérale extérieure du gant. (B. I. P.)
DAUBRÉE (*voy.* BARBIER).					
DAUPHIN (J.-M.)	Melun.	Seine-et-Marne.	23 juin.	5 ans.	Instrument de géodésie qu'il nomme *métroligne*. (B. I.)
DAUTEL (*voy.* CREVEL).					
DAVIDSON (*voy.* RICHARDSON).					
DAVIES (J.)	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter*.	Seine.	2 mars.	10 ans.	Perfectionnement dans l'art d'imprimer à la planche. (B. Imp. P.)
DAVIES (J.)	*id.*	*id.*	30 oct.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux machines ou appareils propres à ourdir les fils de chaîne. (B. Imp.)
DAVIS et VAUTIER	Nantes.	Loire-Infér.	16 août.	5 ans.	Fourneau à double foyer propre à l'affinage et à l'étirage de toute espèce de fers. (B. I.)
DAUXERT (J.)	Commercy.	Meuse.	17 nov.	10 ans.	Machine propre à concasser l'orge sans produire de farine. (B. I.)
DEBRAY (N.)	*id.* r. du Faub.-St-Denis, 93.	Seine.	7 sept.	5 ans.	Pavage en bois et asphalte naturel joint par un scellement en mastic asphaltique. (B. I.)
DECARTIER (C.)	Valenciennes.	Nord.	13 janv.	15 ans.	Machine hydrorotative destinée à remplacer les machines à vapeur. (B. I.)
DECREPT (L.) et GODARD (E.)	Paris, pl. Sorbonne, 3 bis.	Seine.	24 août.	10 ans.	Nouveau drap dit *drap-castor*, composé avec des matières qui n'ont pu jusqu'aujourd'hui être ni filées ni tissées. (B. I.)
DELABARRE (E.)	Rouen.	Seine-Infér.	29 juin.	5 ans.	Nouveau système de métiers à tisser dits *métiers à la mécanique*. (B. I. P.)
DELABORNE (J.)	Paris, r. St-Honoré, 272.	Seine.	20 juill.	5 ans.	Nouveau système d'instruments d'optique. (B. I.)
DELACHAUSSÉE (E.-A.)	*id.* r. d'Enghien, 8.	*id.*	5 déc.	15 ans.	Procédé de composition et d'application d'un nouvel asphalte artificiel ayant les propriétés de celui de Seyssel. (B. I.)
DELACOUR (F.)	*id.* r. St-Lazare, 142.	*id.*	8 mai.	10 ans.	Nouveau genre de voitures inversables et à nouvel essieu. (B. I. P.)
DELACROIX (P.) et DETRIMONT (J.)	*id.* r. du Vieux-Colombier, 36.	*id.*	31 mars.	15 ans.	Procédé relatif à la fabrication du pain. (B. I.)
DELAGENIÈRE (H.) et PARISOT.	*id.* r. d'Enghien, 10.	*id.*	27 juin.	10 ans.	Système de couvertures en terrasse. (B. I.)
DELAS (G.)	*id.* r. Neuve-Saint-Augustin, 20.	*id.*	26 sept.	5 ans.	Nouveau mécanisme propre à prendre la mesure de toutes les conformations de l'homme et de la femme. (B. I. P.)
DELFOSSE (E.) et SAVOYE (N.).	Berlaincourt.	Nord.	12 mai.	15 ans.	Semoir perfectionné distribuant en ligne droite toutes espèces de grains et de graines, semant plus ou moins serré, et applicable aussi à l'ensemencement des fèves, féveroles, haricots, pois et autres légumes de ce genre. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
DELICE-GUÉVIN et BOUCHON (L.)	la Ferté-sous-Jouarre.	Seine-et-Marne.	19 déc.	10 ans.	Machines propres à tailler les pierres dures. (B. I.)
DELISLE (A.)	Paris, r. de Provence, 29.	Seine.	22 déc.	10 ans.	Nouvelles sections stéréotomiques du cube, applicables à tous les corps solides propres à la construction, principalement à la coupe de pierres, au débit des bois, à la forme des briques, etc., d'où résulte, dans quelque construction que ce soit, la plus grande solidité. (B. I.)
DELPY (P.)	Toulouse.	Haute-Garon.	4 juill.	15 ans.	Boîte dite *économique*, à placer dans le moyeu de toute espèce de roues de voiture, retenant l'huile, la versant à chaque révolution sur la fusée de l'essieu, et applicable au système de rotation au moyen des galets qui diminuent le frottement. (B. I.)
DENUELLE (J.-S.)	Paris, cl. St-Benoît, 12.	Seine.	21 avril.	15 ans.	Appareil de filtration d'eau et autres liquides. (B. I.)
DEREGNECOURT (J.-B.)	Roubaix.	Nord.	27 janv.	5 ans.	Bobinoir à tube à roulettes servant à la préparation des laines peignées et autres matières filamenteuses. (B. I.)
DERLON (P.-N.)	Paris, r. St-Dominique 151.	Seine.	19 janv.	5 ans.	Préparation des capsules-bonbons au baume de copahu liquide. (B. I.)
DERMONCOURT (P.-F.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	29 juin.	5 ans.	Mixture propre à la destruction des insectes et de leurs larves, et à en empêcher la reproduction. (B. I.)
DERTELLE (*voy.* LAGARD).					
DESBAN (J.-B.)	Reims.	Marne.	15 déc.	5 ans.	Améliorations apportées au *loup-batteur*, qui peut maintenant être adapté à tous les genres de laine, tandis que, primitivement, on ne l'employait que pour les laines courtes. (B. P.)
DESBASSYNS DE RICHEMONT	Paris, r. du Faub.-St-Honoré, 83.	Seine.	14 avril.	15 ans.	Nouveaux procédés de l'emploi de la flamme produite par la combustion de certains gaz. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	24 août.	15 ans.	Nouveau système de soudure des métaux sans le secours des alliages employés jusqu'à présent. (B. I.)
DESCROIZILLES (P.)	Saint-Quentin.	Aisne.	7 juill.	10 ans.	Filtres horizontaux appliqués à l'extraction des sucs de la betterave, des cannes à sucre, des raisins, des pommes, poires, etc. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	5 déc.	5 ans.	Nouveaux appareils d'évaporation et de distillation. (B. I.)
DESERT (F.)	Vertain.	Nord.	14 nov.	5 ans.	Procédé qui consiste à faire purger les sucres des derniers produits sans sortir de la forme. (B. I.)
DESFOSSÉ (P.) et PASCAL	Paris, r. du Faubourg-Poissonnière, 7.	Seine.	23 janv.	5 ans.	Extraction des produits de la houille par de nouveaux procédés. (B. I.)
DESPRUNEAUX	*id.* r. du Cherche-Midi, 81.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Fabrication de chapeaux élastiques imperméables en caoutchouc pur. (B. I.)
DESRUES (*voy.* CANAL)					
DETREZ, CHARPENTIER et GABRILLON	Condé-sur-Marne.	Marne.	30 oct.	5 ans.	Machine à trancher les bois de panneaux, placage d'ébénisterie et brosserie. (B. P.)
DETRIMONT (*voy.* DELACROIX).					
DEVAUCOULEURS père et fils	Paris, r. des Blancs-Manteaux, 30.	Seine.	10 févr.	5 ans.	Moyen d'ouvrir et de fermer les parapluies par un nouveau mécanisme. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Deville (J.)	Paris, r. du Chemin-Vert, 14.	Seine.	15 sept.	15 ans.	Nouvelle roue de voiture qu'il nomme *roue à double écuage*. (B. I.)
Didier (P.)	*id.* pl. Vendôme, 16.	*id.*	3 août.	15 ans.	Procédé d'affinage de la fonte. (B. Imp.)
Dietrich aîné	*id.* r. St-Martin, 134	*id.*	3 août.	10 ans.	Procédé de cambrure de cuirs de toute épaisseur destiné notamment aux chaussures. (B. I.)
Dietsch (L.)	*id.* r. du Helder, 14.	*id.*	8 août.	5 ans.	Instrument qu'il nomme *harmonomètre*, avec lequel chacun pourra accorder toute espèce de piano. (B. Imp.)
Domingue (L.) et Boudet (F.)	*id.* r. Censier, 27.	*id.*	5 déc.	15 ans.	Procédé chimique propre à la préparation de toute espèce de peaux d'animaux destinées au tannage et à la mégisserie. (B. I.)
Dougil (*voy.* Wilson).					
Drant (M.)	Haguenau.	Bas-Rhin.	18 juill.	10 ans.	Sphère elliptique propre à expliquer les principaux phénomènes du système de Copernic. (B. I.)
Drevet (*voy.* Ducrot).					
Dreyfries (*voy.* Régnier).					
Drodelot (E.)	Grenelle, près Paris.	Seine.	16 août.	15 ans.	Procédé relatif à la confection d'un bitume ou mastic bitumineux nouveau. (B. I.)
Drouhin (L.)	Paris, r. de Charenton, 20.	*id.*	5 mai.	5 ans.	Machine dite *filoscie*, propre à affûter les lames de scie. (B. I.)
Drouin	*id.* r. du Faub.-St-Denis, 98.	*id.*	23 fév.	5 ans.	Lit se transformant en fauteuil et fauteuil se transformant en lit, au moyen d'un cordon ou engrenage. (B. I.)
Drugeon (P.) et Tessier (L.)	*id.* r. Phélippeaux, 27.	*id.*	18 juill.	5 ans.	Cabas renfermant un siége de campagne ou une voiture servant à promener les enfants et applicable également à la confection des fauteuils, des tables, des carniers de chasseurs, des portefeuilles à l'usage des artistes, etc. (B. I. P.)
Dubois (L.)	*id.* r. Boucherat, 34.	*id.*	24 avril.	5 ans.	Mécanisme d'horlogerie destiné à faire battre la seconde à toute espèce de mouvement. (B. I.)
Dubois (A.)	Versailles.	Seine-et-Oise.	23 juin.	5 ans.	Fabrication de la marqueterie par de nouveaux procédés. (B. I.)
Duboc (*voy.* Carpentier).					
Duchamp père et fils	Lyon.	Rhône.	22 déc.	10 ans.	Mécanique propre à brocher, lamer en toute largeur sur toutes sortes d'étoffes et de rubans, à la barre ou au métier à quatre pièces. (B. I.)
Duchesne (*voy.* Picard).					
Duclos (E.)	Paris, r. de l'Église, 4, au Gros-Caillou.	Seine.	11 avril.	5 ans.	Nouveau système de machine à vapeur. (B. I.)
Ducoin (J.-S.)	Rouen.	Seine-Inférr.	5 déc.	5 ans.	Appareil distillatoire qu'il nomme *thermophore*, plus particulièrement applicable au chauffage des appartements, boutiques, voitures, serres chaudes, etc. (B. I.)
Ducom (J.)	Bordeaux.	Gironde.	22 nov.	15 ans.	Nouvelle espèce de filtre destiné à la purification des eaux. (B. Imp. P.)
Ducommun (Th.)	Paris, boulevard Poissonnière, 6.	Seine.	25 juill.	10 ans.	Filtre-charbon par la pression. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Ducrot (B.) et Drevet (A.)....	Villefranche.	Rhône.	7 juill.	15 ans.	Machine propre à mesurer tous les corps, qu'ils nomment *métromètre*. (B. I.)
Dufaure (P.).....	Montmirail.	Marne.	5 mai.	5 ans.	Perfectionnements apportés dans les boucles-agrafes. (B. I.)
Duguerchet fils.....	Lorient.	Morbihan.	22 mai.	5 ans.	Composition qu'il nomme *pâte fulgorifique* propre à découper le cuivre, lui donner de l'éclat et le maintenir plus longtemps dans un état de propreté. (B. I.)
Duguet (A.).....	Lyon.	Rhône.	15 mai.	15 ans.	Procédé de trituration ou d'étirage des olives par le système des moulins à noix. (B. I.)
Duhamel (E.).....	Paris, r. Bourg-l'Abbé, 30.	Seine.	14 nov.	5 ans.	Nouvelle monture métallique ayant pour objet de supprimer toutes les pattes qui se cousent, appliquées aux bretelles, jarretières, ceintures, bracelets, sous-pieds et autres ouvrages de ce genre, en peau ou tissu de toute espèce. (B. I. P.)
Dulché (J.-B.).....	*id.*, r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	11 avril.	5 ans.	Nouvelle garniture d'imprimerie fabriquée mécaniquement et en plusieurs pièces. (B. I. P.)
Dulery (B.).....	*id.* r. du Faub.-St-Martin, 175.	*id.*	24 nov.	15 ans.	Procédés de fabrication des mastics bitumineux dits *mastics-Dulery*, et pour leurs diverses applications. (B. I. P.)
Dulin (A.).....	*id.* r. des Canettes, 4.	*id.*	23 mars.	5 ans.	Nouveau procédé de fabrication des boutons spirals. (B. I.)
Dumas (E.).....	St-Chamond.	Loire.	22 nov.	5 ans.	Système propre à utiliser les poids et l'effort de traction des moteurs animés, ainsi que le poids et l'effet utile d'une machine à vapeur. (B. I.)
Dumaurier (K.-M.).....	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter.*	Seine.	14 juill.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux lampes propres à brûler sans mèche des huiles volatiles. (B. Imp.)
Dumont (J.).....	*id.* r. N.-Samson, 8.	*id.*	23 janv.	10 ans.	Nouveau procédé de clarification des sucres et sirops. (B. I.)
Dumontier (J.) et.....	Houdan.	Seine-et-Oise.			
Regnard (J.-B.).....	Paris, r. N.-St-Gilles, 3 bis.	Seine.	30 janv.	5 ans.	Nouveau ressort adapté aux voitures. (B. I.)
Dumoulin (mademoiselle).....	*id.* r. du 29 Juillet, 5.	*id.*	27 oct.	5 ans.	Corsets sans goussets. (B. I.)
Dunand (M.-A.).....	*id.* r. du Petit-Thouars, 23.	*id.*	24 nov.	10 ans.	Nouvelles dispositions de lampes à siphon régulateur fondées sur le principe de la fontaine de Héron. (B. I. P.)
Dunand (M.).....	*id.* r. du Marché-St-Honoré, 5.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Application d'une encre indélébile sur le linge et le papier à l'aide d'un timbre et sans aucune préparation préalable. (B. I.)
Dupasquier (*voy.* Witz, Koenig).					
Duperray (J.).....	*id.* r. Montmartre, 173.	*id.*	24 août.	15 ans.	Emploi à froid des bitumes liquéfiés et diverses applications suivant leur nature et les matières mélangées avec eux. (B. I.)
Dupont (L.-G.).....	Estaves.	Aisne.	27 mars.	10 ans.	Charrue à contre-fer et oreilles mobiles et tournantes. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Depuis (G.-F.)	Paris, r. Molière, 4.	Seine.	8 juin.	5 ans.	Petit appareil qu'il nomme *pantographe*, propre à l'enseignement du dessin linéaire et géométrique. (B. I.)
Duquesnoy (P.)	*id.* r. Royale-Saint-Honoré, 23.	*id.*	16 août.	5 ans.	Vis marine. (B. I.)
Durand (P.-L.)	*id.* r. de Charenton, 18.	*id.*	5 oct.	5 ans.	Nouveau procédé de fabrication au moyen duquel on opère mécaniquement tout le travail à faire subir à l'aiguille destinée à la bonneterie depuis le moment où le fil de fer cylindrique est coupé de la longueur de l'aiguille jusqu'à celui où l'aiguille a la forme finie pour être placée dans le métier à bas. (B. I. P.)
Durios (P.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	5 sept.	15 ans.	Procédé propre à rendre incombustibles les étoffes et les papiers en leur ôtant la faculté de s'enflammer. (B. I.)
Dussard (H.)	*id.* r. Richer, 22.	*id.*	29 sept.	15 ans.	Procédé de décoloration de l'huile de palme et de séparation de la stéarine de cette huile. (B. I.)
Dutillieu, Rey et Comp.	Lyon.	Rhône.	4 juillet.	5 ans.	Mécanique à brocher les étoffes. (B. I.)
Duval (Ch.)	Paris, r. Bleue, 3 bis.	Seine.	30 janv.	10 ans.	Application de substances blanches et colorantes sur le verre et autres corps solides par des procédés extrêmement rapides et dont les résultats pourront être employés à la décoration de toute espèce d'édifices. (B. I. P.)
Duval (A.)	*id.* r. Saint-Louis, au Marais, 10.	*id.*	8 août.	10 ans.	Machine propre au polissage de plusieurs glaces à la fois, d'épaisseurs et de dimensions différentes. (B. I. P.)
Duval (F.)	Vaugirard, près Paris.	*id.*	5 déc.	5 ans.	Nouvelle composition pouvant remplacer toute espèce de maçonnerie. (B. I.)
Ellen-Purkis (mademoiselle)	Paris, r. St-Honoré, 123.	*id.*	28 mai.	5 ans.	Instrument qu'elle nomme *régulateur pantographe universel*, propre à accélérer les progrès et le perfectionnement de l'écriture. (B. I. P. Imp.)
Emery (G.)	*id.* r. de la Vieille-Monnaie, 14.	*id.*	3 août.	5 ans.	Appareils et procédés relatifs à la fabrication du sucre indigène. (B. I. P.)
Enfer (E.)	*id.* r. Neuve-Sainte-Catherine, 22.	*id.*	29 nov.	15 ans.	Nouvelles dispositions de soufflets à double et à simple effet, à vent continu, applicables à toute espèce de forges et à tous outils, appareils et usages en général, qui nécessitent l'aspiration et la compression de l'air. (B. I. P.)
Éparvier (P.)	Condrieu.	Rhône.	12 oct.	5 ans.	Machine composée de deux timons servant à gouverner et à préserver des accidents et du péril les bateaux. (B. I. P.)
Erard (P.-O.)	Paris, r. du Mail, 13.	Seine.	10 janv.	10 ans.	Harpe à double mouvement. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	5 oct.	10 ans.	Appareil nouveau applicable à toute espèce de pianos. (B. I. P.)
Esbrard (E.), Battiste (T.), Morati (P.) et Giraud (P.)	*id.* r. St-André-des-Arcs, 55.	*id.*	14 mars.	15 ans.	Nouveau système de panification. (B. I.)
Espinasse (J.)	Bordeaux.	Gironde.	8 mai.	10 ans.	Perfectionnement apporté à la machine à égrener le raisin dite *dérapoir*. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
EST (D') (*voy.* ANDERSON).					
ESTLIN (Th.)	Roubaix.	Nord.	24 août.	5 ans.	Fabrication de tulle à pois brodés sur le métier à rotation anglais, système nouveau. (B. Imp. P.)
ETIENNE (A.)	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	15 déc.	5 ans.	Procédés d'impression de couleur sur soie. (B. I. P.)
EULRIOT (E.)	*id.* r. des Bernardins, 16.	*id.*	7 sept.	5 ans.	Nouvel aérostat. (B. I. P.)
FABAS (P.-T.)	*id.* r. du Faubourg-Montmartre, 10.	*id.*	30 août.	5 ans.	Perfectionnements apportés dans la construction et la forme des voitures à deux et à quatre roues. (B. Imp. P.)
FAGE (V.) et LAMARQUE (P.)	Bordeaux.	Gironde.	14 avril.	10 ans.	Lit mécanique à cadre, à sangles, ascendant. (B. I.)
FAGOT aîné	Maromme.	Seine-Infér.	18 avril.	5 ans.	Châssis mécanique à plusieurs couleurs et planche à dessin mobile propre à l'impression ou au rentrage des indiennes, mousselines, etc. (B. I.)
FAIRBAIRN (W.)	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter*.	Seine.	2 mars.	15 ans.	Perfectionnements dans les moyens employés à réunir les feuilles de métal servant à la construction des chaudières et d'autres usages. (B. Imp.)
FARJON (J.-P.)	*id.*	*id.*	8 août.	10 ans.	Machine perfectionnée propre au moulage des briques, tuiles, carreaux et autres produits de ce genre. (B. I. P.)
FAULCON (A.) FÉLIX (*voy.* BRUEL).	*id.* r. de Bondy, 19.	*id.*	27 janv.	15 ans.	Machine locomotive. (B. I.)
FÉRON (A.-E.)	*id.* r. Jean-Goujon, 34.	*id.*	11 juill.	5 ans.	Procédé de fabrication de bitume de tourbe. (B. I.)
FESSIN (P.-J.)	Paris, r. des Boucheries-St-G., 19.	*id.*	18 avril.	5 ans.	Filets de typographie qu'il nomme *filets mixtes*. (B. I.)
FESTUGIÈRE (J.-H.)	Bordeaux.	Gironde.	16 oct.	15 ans.	Alliage de métaux propres aux besoins de la marine et autres. (B. I.)
FICHTER (J.)	Paris, r. Pavée, au Marais.	Seine.	20 mars.	10 ans.	Machine propre à imprimer sur étoffes en toutes couleurs mises instantanément l'une sur l'autre. (B. I.)
FILLON (J.-G.)	*id.* r. St-Martin, 112.	*id.*	14 mars.	10 ans.	Nouveaux procédés de terrassement ou de déblayement et de remblayement, exécutés au moyen d'un système de leviers dits *leviers-Fillon*, applicable à divers travaux de construction, de fortification et de canalisation, à tous les transports du commerce, aux chargement et déchargement des vaisseaux, ainsi qu'au déblayement des terres et graviers qui encombrent les ports de mer, et notamment à l'établissement et au remplacement des chemins de fer. (B. I. P.)
FOL (*voy.* GAUTHERIN).					
FONDEUR (F.-H.)	Ogny-Lignay.	Aisne.	16 fév.	5 ans.	Filtre mécanique ou nouveau lévigateur propre à extraire le sucre de betteraves. (B. I.)
FONDEUR (J.-P.)	Paris, r. Jean-Robert, 7.	Seine.	7 sept.	5 ans.	Réchaud à esprit-de-vin destiné à la coiffure. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Fonrouge (J.)	Paris, r. Rousselet, 14.	Seine.	22 sept.	15 ans.	Nouveau système de tuyaux de cheminée en terre cuite, soit pour être établis dans l'épaisseur des murs, soit pour y être adossés. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	22 nov.	15 ans.	Nouveau système de construction de murs en terre cuite. (B. I.)
Fontana (*voy.* Molteno).					
Fontès (G.)	*id.* r. Ste-Avoie, 42.	*id.*	31 déc.	5 ans.	Nouvel apprêt des chapeaux de soie dit *imber oléofuge*. (B. I. P.)
Forest (D.)	Saint-Étienne.	Loire.	20 mars.	10 ans.	Lisses et fils propres à être employés à la fabrication des rubans. (B. I.)
Forges d'Audincourt (compagnie des)	Audincourt.	Doubs.	20 mars.	15 ans.	Nouveau moyen d'activer la combustion en procurant au calorique une action plus puissante, soit pour chauffer un objet quelconque, soit pour traiter le minerai, la fonte de fer, le cuivre et tous les autres métaux, en remplaçant les hauts fourneaux, les fours à réverbère et les fours à manche par un four ou appareil à grand chalumeau. (B. I.)
Fortier (P.-Th.)	*id.* r. Neuve-Saint-Eustache, 36.	Seine.	4 juillet.	10 ans.	Nouvelle forme de châles. (B. I.)
Fortin (P.)	St-Denis-en-Val.	Loiret.	30 janv.	15 ans.	Quatre appareils d'une machine qu'il nomme *destructeur animal*, propre à la destruction totale des animaux sauvages et féroces. (B. I.)
Foucher (J.-L.)	Irai.	Orne.	15 mai.	5 ans.	Procédé propre à faire marcher toute espèce d'usine par l'eau dormante. (B. I.)
Fouqueau (A.)	Orléans.	Loiret.	23 juin.	5 ans.	Table de billard d'un nouveau genre. (B. I.)
Fouques (H.-D.) et Mercier (J.-B.)	Paris, r. du Faub.-St-Martin, 55.	Seine.	12 sept.	15 ans.	Procédé liquéfiant la colle forte ou la gélatine, et qui la maintient constamment liquide, imputrescible et s'employant à froid. (B. I.)
Fouquet et fils	Rugles.	Eure.	29 nov.	15 ans.	Machine propre à la fabrication des têtes d'épingles d'après un nouveau système. (B. Imp.)
Fournier (L.-G.)	Clignancourt, près Paris.	Seine.	5 déc.	15 ans.	Nouveau système de tuyaux qu'il nomme *tuyaux mobiles à faces planes*. (B. I.)
Fourny-Hairand (P.-D.)	Paris, r. de Montmorency, 3.	*id.*	7 févr.	5 ans.	Genre de chapeau qu'il appelle *chapeau-tissu métallurgique*. (B. I.)
Fowell (F.)	Boulogne-sur-Mer.	Pas-de-Calais.	27 déc.	10 ans.	Nouveau combustible composé qu'il nomme *coke-chandelle* ou à flamme brillante. (B. I.)
Franchot (C.)	Châteaudun.	Eure-et-Loir.	27 déc.	15 ans.	Machine à air, à effet alternatif, propre à déterminer de rapides changements de température dans un milieu gazeux, en vase clos et à transmettre extérieurement et régulièrement la force motrice qui en résulte sans contact du gaz avec les surfaces frottantes et les clôtures. (B. I. P.)
François jeune	Nantes.	Loire-Infér.	3 octob.	10 ans.	Objets propres à la pêche de la baleine et au sauvetage. (B. I.)
Frêche (A.-N.)	Paris, q. de Valmy, 145.	Seine.	27 oct.	5 ans.	Mesure de capacité à l'usage des matières sèches. (B. I.)
Frémy (E.)	Paris, pl. Cambrai.	*id.*	22 déc.	15 ans.	Nouveau procédé de fabrication de l'acide sulfurique. (B. I.)
Fressinet (*voy.* Lassablière).					

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
FREZON (T.-N.)	Paris, r. St-Victor, 65.	Seine.	5 déc.	5 ans.	Nouveau genre d'application en toutes nuances sur fond conservé pour toute espèce de tissus, soit matière animale, soit matière végétale. (B. I. P.)
FRIMOT (J.)	*id.* r. Blanche, 43.	*id.*	24 août.	15 ans.	Nouveaux procédés relatifs à la fabrication du sel et à l'exploitation des salines. (B. I. P.)
GABRILLON (*voy.* DETREZ).					
GAETAN et RÉMOND	Orléans.	Loiret.	24 août.	5 ans.	Cartons imperméables et malléables de toutes nuances, pour toute espèce de couverture, toitures, tapis de pied et arrière-doublure de boutiques. (B. I.)
GAGNET (P.-L.)	Fleury-sur-Andelle.	Eure.	23 mars.	10 ans.	Nouveau système de collier ou de harnachement complet, et métaux et composition de métaux pour toute espèce de chevaux employés à tous les moyens de transport et à l'agriculture. (B. I.)
GAGNEUX (*voy.* LEVASSEUR).					
GALIBERT (P.) et SARRANT (F.)	Paris, r. des Fourneaux, 18.	Seine.	14 nov.	5 ans.	Clysettes, seringues-bouteilles. (B. I.)
GALLARD fils	*id.* r. Grange-aux-Belles, 7.	*id.*	24 avril.	5 ans.	Nouvelle boisson qu'il nomme *bromophilie*. (B. I.)
GALY-CAZALAT (A.)	*id.* r. Folie-Méricourt, 23.	*id.*	24 août.	15 ans.	Nouvelle machine locomotive applicable aux transports sur les routes et sur l'eau. (P. I. P.)
GANAL (J.-N.) et DESRUES (N.-J.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Moyens préservateurs des effets de la transpiration sur les chapeaux. (B. I.)
GANILH (A.)	*id.* r. du Cimetière-St-Nicolas, 16.	*id.*	5 déc.	10 ans.	Nouveau système de machine à vapeur. (B. I.)
GARIEL et RUSÉ	Elbeuf.	Seine-Infér.	3 fév.	5 ans.	Étoffe nouvelle en soie et laine. (B. I.)
GAUDICHON (P.-H.)	Paris, r. St-Sébastien, 5.	Seine.	17 nov.	5 ans.	Moyen propre à faire du café sans ébullition ni évaporation pour obtenir de cette fève tout l'arome qu'elle contient. (B. I. P.)
GAUNTLEY (J.)	St-Quentin.	Aisne.	27 janv.	5 ans.	Mécanisme propre à exécuter sur le métier à tulle toute espèce de frivolités, picots au moyen d'une manivelle ou toute autre machine rotative. (B. Imp.)
GAUPILLAT (A.)	*id.* r. de Richelieu, 74.	Seine.	10 fév.	15 ans.	Conversion et rectification en alcool des éthers nitriques provenant de la fabrication du fulminate de mercure après saturation par la craie ou par la chaux des acides qu'ils contiennent. (B. I. P.)
GAUTHERIN (J.-B.) et FOL aîné.	Bordeaux.	Gironde.	27 avril.	15 ans.	Bateau à plans inclinés propre à naviguer sur les rivières, fleuves et canaux, soit au moyen de la vapeur, soit par le touage ou par l'emploi de la force animale. (B. I.)
GAUTHIER-LEMARE et BOULAY (P.)	Falaise.	Calvados.	15 juin.	10 ans.	Perfectionnement apporté au métier dit *tricoteur français*, qui permet de faire deux mailles à la fois. (B. P.)
GAYOT (H.)	Chalonnes-sur-Loire.	Maine-et-Loire.	29 sept.	5 ans.	Appareil de cheminée propre aux fours à chaux. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
GAYRARD.....	Paris, palais de l'Institut.	Seine.	24 août.	15 ans.	Moyen de fabrication d'objets de serrurerie, quincaillerie, fourbisserie, armurerie, couverts en fer et en acier, ustensiles de ménage, etc., en découpant les pièces qui, par l'ancien procédé, étaient forgées, et machine rotative à levier destinée à remplacer, par la pression, l'effet que produit, par la percussion, le balancier ordinaire et pouvant en tenir lieu dans toute espèce de fabrication, excepté celle de la monnaie. (B. I.)
GEERTS (E.).....	Paris, r. Monsigny, 5.	*id.*	19 juin.	15 ans.	Machine de sauvetage en cas d'incendie dite *salvator*. (B. Imp.)
GEOFFRAY (J.-F.).....	Mongeron.	Seine-et-Oise.	5 sept.	5 ans.	Croiseur compteur applicable au filage de la soie. (B. I. P.)
GEIGER (*voy.* CREVEL).					
GENSOUL (A.-B.).....	Bagnols.	Gard.	7 févr.	5 ans.	Nouvelle machine propre à éviter, dans la filature des cocons, la jonction ou mélange des fils de soie. (B. I.)
GEORGES (Th.).....	les Batignolles, près Paris.	Seine.	23 janv.	5 ans.	Composition d'un corps gras servant aux usages mécaniques. (B. I.)
GEORGES (H.-A.).....	Pressain.	Nord.	20 juill.	5 ans.	Système de râpe et presse à cylindre posé sur un angle, et macération à chaud. (B. P.)
GÉRARD (F.-C.) et DE PRÉDAVAL.....	Paris, r. du Cimet.-St-André-des-Arcs, 10.	Seine.	14 mars.	15 ans.	Nouveau procédé de nettoyage des écorces de mûrier, de tilleul ou de toute autre substance et écorces propres à la fabrication de tous les papiers, même des papiers de Chine. (B. I.)
GERNON (P.-G.).....	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	24 nov.	5 ans.	Nouveau système d'appareil générateur de vapeur. (B. Imp. P.)
GESLIN (B.).....	*id.* r. Basse-du-Rempart, 36.	*id.*	8 mai.	10 ans.	Lits et fauteuils pliants en fer pouvant se prêter à toutes les positions convenables. (B. I.)
GIBUS jeune.....	*id.* r. du Chaume, 7, au Marais.	*id.*	18 avril.	5 ans.	Chapeaux à double pression. (B. I. P.)
GILLES (F.) et BOUCHEY (A.)....	Gangueville.	Seine-et-Oise.	15 déc.	10 ans.	Application des ressorts comme moteurs à des machines locomotives. (B. I.)
GILLET (F.).....	Troyes.	Aube.	27 déc.	5 ans.	Métier circulaire propre à fabriquer des tricots à côtes. (B. I.)
GILQUIN (P.-G.).....	Paris, r. du Delta, 6.	Seine.	30 août.	15 ans.	Procédé relatif à la taille de la pierre et au travail par usure de toute espèce de pierre au moyen de machines. (B. I.)
GIRAUD (P.).....	St-Étienne.	Loire.	28 fév.	5 ans.	Perfectionnement applicable au métier servant au moulinage et à l'ouvraison des soies. (B. P.)
GIUDICELLI (J.).....	Paris, r. de Sèvres, 72.	Seine.	9 mars.	5 ans.	Appareil qu'il nomme *calorigène* ou *réchaud sous feu*. (B. I.)
GIVERNE (E.-B.).....	*id.* r. du Faubourg-Poissonnière, 4.	*id.*	15 sept.	5 ans.	Moyen de donner aux chapeaux une imperméabilité complète. (B. I. P.)
GLAUDE (*voy.* RICHARDSON).					
GOBERT (A.).....	Lyon.	Rhône.	17 nov.	10 ans.	Nouveau genre de corsets. (B. I. P.)
GODARD (J.-P.).....	Paris, r. des Mauvais-Garçons, 9.	Seine.	16 oct.	15 ans.	Nouveau produit qu'il nomme *extrait de bière*. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
GODEFROY (L.)	Surênes.	Seine.	30 oct.	5 ans.	Nouveau genre de résine propre à l'impression des mousselines de laine et pouvant aussi s'appliquer aux autres tissus de laine, de coton, de lin et autres substances analogues. (B. I. P.)
GODEMARD et MEYNIER	Lyon.	Rhône.	27 janv.	5 ans.	Machine qu'ils nomment *battant à espolins brocheur*, propre à simplifier et perfectionner la fabrication de toutes sortes d'étoffes de soie, riches et autres. (B. I.)
GOEBEL (E.)	Paris, r. Michel-le-Comte, 24.	Seine.	31 déc.	5 ans.	Nouveau panier à verre, à ouvrage, et nouveau dessin exécuté par incrustation et qui peut également bien s'appliquer sur ces dessins. (B. I. P.)
GOETZ (L.)	*id.* r. Popincourt, 35.	*id.*	31 juill.	5 ans.	Nouveau genre de ressorts-colimaçons applicables aux voitures, dont l'acier joue sur champ, et qui sont les plus doux et les plus solides que l'on ait découverts jusqu'à ce jour. (B. I.)
GONDET (J.)	Châteauvieux.	Hautes-Alpes.	21 avril.	5 ans.	Moyens de conservation des vins. (B. I.)
GOODLET (G.)	Paris, r. Favart, 8.	Seine.	23 janv.	10 ans.	Procédé de transmission du calorique applicable soit à la distillation, soit à la concentration des sirops, soit à la production de la vapeur, soit à la dessiccation de diverses substances. (B. Imp.)
GOSSAGE (W.)	*id.* r. de Choiseul, 2 *ter.*	*id.*	18 avril.	15 ans.	Nouvelle construction de machines propres à obtenir une force mécanique au moyen de la vapeur ou de tout autre fluide élastique ou même de la pression de l'eau, et application de ces machines à l'élévation des fluides. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	8 août.	15 ans.	Perfectionnements relatifs à l'emploi des produits obtenus dans la fabrication de la soude avec du sel commun. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	24 nov.	15 ans.	Perfectionnements dans la fabrication de l'acide sulfurique. (P. Imp. P.)
GOSSET (F.) et PETIT (P.)	Saucourt.	Somme.	12 sept.	5 ans.	Divers perfectionnements apportés aux serrures. (B. I.)
GOUPIL (J.-N.)	Paris, r. Ste-Avoie, 47.	Seine.	20 mars.	5 ans.	Nouveau genre d'ornements en pierreries pouvant s'appliquer sur meubles, bronzes, marbres et étoffes. (B. I.)
GOUPIL (F.-A.)	Bolbec.	Seine-Infér.	27 juin.	5 ans.	Machine à parer le coton, système à brosses roulantes. (B. I. P.)
GOWLAND (J.)	Paris, r. de Choiseul, 2 ter.	Seine.	23 juin.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans la construction des montres et des chronomètres. (B. I. Imp.)
GRAENACKER	Colmar.	Haut-Rhin.	27 déc.	10 ans.	Principes, moyens et procédés propres à sculpter le bois. (B. I.)
GRANDHOMME (*voy.* RÉGNIER).					
GRÉGOIRE (J.)	Batignolles, près Paris.	Seine.	30 janv.	15 ans.	Application des galets dans les boîtes des roues de voitures, afin de diminuer ainsi le frottement, et par suite d'économiser au moins un tiers sur la force motrice. (B. I.)
GRENIER (F.-A.)	Paris, r. St-Germain-l'Auxerr., 43.	*id.*	29 sept.	5 ans.	Appareils propres à chauffer les carreaux des tailleurs et des chapeliers et les fers à repasser des blanchisseuses ainsi que des teinturiers-dégraisseurs, appareils appropriés en même temps au chauffage des ateliers et de la cuisine. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
GRENIER (A.)	Paris, r. de la Calandre, 54.	Seine.	23 oct.	10 ans.	Machine à couper le papier. (B. I. P.)
GREVELOT aîné.	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Perfectionnements apportés dans la fabrication des capsules-amorces. (B. I. P.)
GRIENNE (G.-D.)	*id.* r. du Faub.-St-Antoine, 158.	*id.*	27 avril.	5 ans.	Machine dite *moissonneur mécanique*. (B. I.)
GRIMPÉ (E.)	*id.* r. des Magasins, 14.	*id.*	31 juill.	15 ans.	Procédés mécaniques propres à reproduire ou réduire toutes les formes des bois de fusils et celles des rondes-bosses ou des bas-reliefs artistiques ou tout autre objet d'une manière quelconque, principalement le bois, le verre, le marbre, le stuc et le plâtre. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	25 août.	15 ans.	Procédés mécaniques destinés à la fabrication des caractères typographiques. (B. I.)
GROS (F.)	*id.* r. de Choiseul, 2 *ter*.	*id.*	30 oct.	5 ans.	Application du gaz hydrogène au chauffage domestique et divers appareils propres à réaliser cette application. (B. I. P.)
GROZANE (P.)	— Romans.	Drôme.	5 sept.	5 ans.	Fusil d'un nouveau système. (B. I.)
GUEBHARD fils	Paris, r. Louis-le-Gr., 27.	Seine.	28 févr.	15 ans.	Roue propellatrice applicable aux bâtiments, navires, bateaux et autres. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	5 déc.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux machines à vapeur. (B. I.)
GUÉRINEAU-FAVRE	Poitiers.	Vienne.	29 nov.	10 ans.	Fonte et raffinage des suifs à la vapeur. (B. I.)
GUDIN (J.-L.)	Paris, r. de la Ville-l'Évêque, 49.	Seine.	27 mars.	15 ans.	Modes d'impression par clichés chimiques au moyen de la presse lithographique. (B. I.)
GUIBERT (F.)	*id.* r. St-Honoré, 382.	*id.*	18 mai.	15 ans.	Fabrication d'un nouveau bitume dit *asphalte-Guibert*. (B. I. P.)
GUIBERT (E.)	Montrouge, près Paris.	*id.*	31 juill.	5 ans.	Nouvelle fabrication de chandelles et bougies ne donnant ni odeur, ni fumée, et une lumière beaucoup plus belle que celle des chandelles et bougies ordinaires. (B. I.)
GUIBOUT (A.), SAINT-GERMAIN et DE MÉRITENS.	Paris, r. du Temple, 119.	*id.*	27 janv.	15 ans.	Application du travail d'orfévrerie-bijouterie à la fabrication des aiguillettes, épaulettes et autres objets de passementerie. (B. I.)
GUICHARD aîné.	*id.* r. du Cloître-N.-Dame, 6.	*id.*	22 sept.	5 ans.	Instrument en cuivre nommé *clavicor*, pouvant remplacer avec avantage l'ophicléide-alto. (B. I.)
GUILBAUD (P.) et DE PRÉCORBIN. (J.)	*id.* r. Pavée, 12.	*id.*	26 sept.	15 ans.	Fabrication d'un gaz d'éclairage fait avec le goudron ou brai gras végétal, la térébenthine, les bitumes et en général avec tous les goudrons minéraux. (B. I.)
GUILBERT (P.-H.)	Elbeuf.	Seine-Infér.	19 janv.	5 ans.	Machine propre à ourdir les chaînes sans faire bobiner le fil. (B. I.)
GUILLAUME (M.)	Argentan.	Orne.	14 nov.	15 ans.	Nouvel appareil à l'aide duquel on peut vivre, travailler et marcher sous l'eau. (B. Imp.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
GUILLERME (E.).....	Lyon.	Rhône.	24 août.	10 ans.	Apprêt des étoffes autres que rubans en soie ou mélangées, unies et façonnées, noires et de toutes les couleurs et dans toutes les largeurs. (B. Imp. P.)
GUILLINI (P.-L.).....	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	15 sept.	15 ans.	Nouveau système complet de filage et d'ouvraison de la soie. (B. I. P.)
GUILLON (L.).....	Bourg.	Ain.	22 nov.	10 ans.	Métier mécanique propre à la fabrication des velours, tissus veloutés et tissus unis quelconques, en soie, laine et coton dans toutes les largeurs. (B. I.)
GUITTARD fils et compagnie....	Prémian.	Hérault.	4 avril.	10 ans.	Appareil qu'ils nomment *régulateur*, au moyen duquel une vanne règle constamment le volume d'eau nécessaire pour imprimer une vitesse toujours égale à une roue motrice allant par eau, soit que l'on diminue, soit que l'on augmente le nombre des machines en jeu. (B. I.)
GUITTARD (A.) et SALVAYRE (B.)	Toulouse.	Haute-Gar.	24 août.	5 ans.	Nouveau système de roues de voitures propres à tout usage, soit de roulage, de messagerie ou de malle-poste. (B. I.)
GUYOT-BRUN.....	Châtellerault.	Vienne.	31 juill.	5 ans.	Procédé propre à faciliter l'étude de l'arithmétique, qu'il nomme *calculateur mobile*. (B. I.)
HALL, POWELL et SCOTT.....	Rouen.	Seine-Infér.	20 mars.	10 ans.	Machine à cylindre propre à fouler les draps. (B. Imp. P.)
HALLÉ (L.).....	Paris, r. Bailleul, 7.	Seine.	27 avril.	5 ans.	Mécanique-modèle en carton-papier à l'usage des peintres. (B. I.)
HALOT (F.).....	*id.* r. d'Angoulême-du-Temple, 14.	*id.*	13 juin.	10 ans.	Moyen de fabriquer et colorer la porcelaine en biscuit dégourdi, émaillé par-dessus, cuite au grand feu d'un seul jet. (B. I.)
HAMELAERTS (Th.).....	*id.* r. St-Sauveur, 24.	*id.*	14 mars.	5 ans.	Nouveau genre de parapluie et ombrelle. (B. I. P.)
Le même.....	*id.*	*id.*	5 sept.	10 ans.	Ombrelle à brisures fermantes. (B. I. P.)
HAMOND et Compagnie.....	Charenton, près Paris.	*id.*	6 janv.	5 ans.	Procédé propre à confectionner avec régularité et promptitude les roues des waggons destinés à marcher sur les chemins de fer. (B. I.)
HAPPEY (A.).....	Paris, q. des Célestins, 22.	*id.*	5 déc.	15 ans.	Appareils dits *conservateurs frigienistos-castacalor*, destinés à conserver l'état physique des corps, que cet état soit naturel ou factice. (B. I.)
HARDELET (F.-P.).....	*id.* r. N.-Dame-de-Nazareth, 20.	*id.*	20 oct.	5 ans.	Réchaud dit *réchaud hydrophlogique*. (B. I.)
HARDOUIN (L.).....	*id.* r. des Francs-Bourgeois, 25.	*id.*	2 mars.	5 ans.	Chaudière et nouveau système de grille *unitubulée* en cuivre propre à la cuisson et à la concentration des sirops de canne, de betteraves et de fécule de pommes de terre. (B. I. P.)
HARDY (*voy.* JOZIA).					
HARPER (W.).....	*id.* r. de Choiseul, 2 *ter*.	*id.*	6 mars.	15 ans.	Combustible préparé ou perfectionné, propre au chauffage des appartements, des églises, des fabriques et autres bâtiments, des serres chaudes et des autres lieux ou objets exigeant une chaleur artificielle. (B. Imp.)

IMPRIMERIE DE L. BOUCHARD-HUZARD, RUE DE L'ÉPERON, 7.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Hautin (J.-B.).....	Lyon.	Rhône.	11 avril.	15 ans.	Toile métallique sans fin propre à la fabrication des papiers de toute espèce. (B. I. P.)
Hawkins (J.).....	Paris, r. Favart, 8.	Seine.	16 mars.	15 ans.	Appareil perfectionné propre à produire de la force au moyen de la dilatation de l'air par la chaleur ou de substances élastiques produites par décomposition ou par de nouvelles combinaisons résultant de la combustion, et l'application de la force à la mise en mouvement des voitures sur les routes ordinaires ou sur les chemins de fer ainsi qu'à d'autres espèces de machines. (B. Imp.)
Henri (A.-F.).....	Amiens.	Somme.	18 juill.	5 ans.	Couvertures de pannes en zinc. (B. I.)
Henry (J.).....	Châtellerault.	Vienne.	15 sept.	5 ans.	Nouveau moyen de représenter des dessins en tous genres sur l'ivoire et sur l'os, imitant la marqueterie. (B. I.)
Henry (P.) et Réal fils.	Paris, r. Poissonnière, 13. Solesmes.	Seine. Nord.	15 déc.	15 ans.	Machine destinée à fabriquer un tissu dit *tulle mousse*. (B. I.)
Herbé (A.).....	Paris, r. d'Enfer, 26.	Seine.	18 juill.	5 ans.	Appareil d'éclairage avec les huiles essentielles. (B. I.)
Hermann (G.).....	*id.* r. de Charenton, 102.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Procédé propre à tourner et roder les cylindres en cristal, en couvertures de porcelaine et en grès fin ou granit pour les machines à broyer les couleurs fines et autres à l'huile, et le chocolat, et pour le perfectionnement apporté à la construction de ces machines avec collet à coulisse pour les régler facilement. (B. I. P.)
Hertzick (G.).....	*id.* pet. r. St-Pierre, 18.	*id.*	27 déc.	5 ans.	Nouveau genre de sous-pieds. (B. I.)
Héruville (J.-M.).....	*id.* r. N.-Guillem., 13.	*id.*	16 mars.	5 ans.	Machine à imprimer les indiennes, les étoffes, papiers, etc. (B. Imp. P.)
Heulte (Th.).....	*id.* r. Pastourelle, 5.	*id.*	22 nov.	10 ans.	Feutrage de toutes sortes de poils, laines, coton, chanvre et soie. (B. I.)
Heuateloup (C.).....	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	26 sept.	15 ans.	Perfectionnements apportés au fusil *Koptipteur*. (B. I.)
Honeberger (A.).....	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	1er juin.	15 ans.	Système de machines propres à fabriquer directement, avec la pulpe ou pâte à carton, des boîtes de toutes formes ou dimensions. (B. Imp.)
Le même.....	*id.*	*id.*	16 août.	15 ans.	Machine à polir et à tailler la pierre. (B. Imp. P.)
Hopwood (J.).....	Boulogne-sur-Mer.	Pas-de-Calais.	3 fév.	15 ans.	Machine et appareil propre à laver, nettoyer et blanchir les toiles, cotons et autres produits, ainsi que toute autre substance fibreuse végétale. (B. Imp.)
Houdard (Ch.).....	Rouen.	Seine-Infér.	27 juin.	5 ans.	Machine à sécher les apprêts de rouennerie qu'il nomme *calorifère apprêteur*. (B. I.)
Houdinet (P.) et Jouvelle (A.).	Reims,	Marne.	15 sept.	5 ans.	Récipient inodore à gaz portatif non comprimé monté sur des ressorts à leviers et à pression. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Houston (J.)	Rouen.	Seine-Inférieure.	7 avril.	10 ans.	Nouveau système de distribution propre aux machines à vapeur à moyenne et à haute pression avec cylindre. (B. I.)
Huau (L.)	Brest.	Finistère.	5 oct.	10 ans.	Nouveau système de bandage herniaire. (B. I. P.)
Hubert et Baudouin	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	1er août.	5 ans.	Procédé propre à neutraliser et absorber les produits fournis pour la combustion des matières employées pour le chauffage. (B. I.)
Huerne de Pommeuse et Janvier (L.)	*id.* r. du Bac, 42.	*id.*	22 nov.	15 ans.	Nouveaux moyens applicables à la navigation à la vapeur, tant sur mer que sur les canaux et rivières, et susceptibles d'être employés ensemble ou séparément. (B. I.)
Huillier (E.)	Montherie.	Haute-Marne.	20 mars.	15 ans.	Procédé nouveau propre à obtenir tout le carbone extrait du bois en carbonisant continuellement en forêt au moyen d'une chambre de chaleur, charbonnière qui renferme des vases clos. (B. I.)
Hullin (L.-N.)	Paris, r. Bourg-l'Abbé, 14.	Seine.	16 fév.	5 ans.	Coulants et boucles de bretelles à anneaux mobiles. (B. I. P.)
Hullmandel (E.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	14 juill.	15 ans.	Nouvelle manière de préparer la surface du verre ou des métaux avant de les soumettre à l'action des acides pour produire des gravures, soit au trait, soit ombrées. (B. I. Imp.)
Humbert (J.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	24 août.	15 ans.	Moyens préservateurs des accidents que peuvent éprouver les locomotives sur les chemins de fer, par suite de la présence d'un corps étranger sur les rails. (B. I.)
Imbs (F.)	Strasbourg.	Bas-Rhin.	6 juin.	15 ans.	Moyens d'employer les déchets de bourre de soie mêlés avec la laine et autres substances à la fabrication de tricots et tissus foulés propres à divers usages. (B. I.)
Ingé (L.-M.)	Paris, r. de la Victoire, 12.	Seine.	27 oct.	5 ans.	Nouvel appareil distillatoire continu, rectificateur et pondérateur de l'alcool au moyen de la vapeur. (B. I. P.)
Iremonger (R.-J.)	*id.* pl. Dauphine, 12.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Méthode perfectionnée de suspendre la caisse des voitures à roues. (B. Imp.)
Irving (J.)	*id.* r. des Fossés-Montmartre, 4.	*id.*	30 mai.	10 ans.	Nouvelle méthode propre à donner des signaux et à sonner l'alarme par le moyen de courants électriques transmis au travers de circuits métalliques. (B. Imp. P.)
Isnard (M.)	*id.* r. Pinon, 16.	*id.*	7 juillet.	10 ans.	Nouveau système d'extraction du suc de betteraves au moyen duquel on obtient, avec une moindre dépense d'appareils et de main-d'œuvre que par les procédés les plus généralement employés jusqu'à ce jour, une plus grande proportion de sucre d'une quantité donnée de betteraves. (B. I. P.)
Jacob (J.)	Batignolles, près Paris.	*id.*	8 août.	15 ans.	Procédés propres à transformer la fécule en dextrine blanche et pulvérulente. (B. I.)
Jacquinet jeune	Paris, r. Grange-Batelière.	*id.*	28 janv.	5 ans.	Nouvelle cheminée salubre. (B. I. P.)
Jaillet jeune	Lyon.	Rhône.	24 avril.	5 ans.	Procédés de fabrication d'un nouveau genre d'étoffes brochées et façonnées sans envers, et le lisage des dessins sur le papier végétal transparent. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
JAMIN (J.-H.)	Paris, r. Chapon, 22.	Seine.	4 avril.	5 ans.	Procédés de fabrication de verres périscopiques. (B. I.)
JANIN (J.-C.)	Lyon.	Rhône.	9 mars.	15 ans.	Métier propre à tisser et couper à la fois deux pièces de velours uni. (B. I.)
JANVIER (*voy.* HUERNE DE POMMEUSE).					
JAPY fils	Berne.	Doubs.	28 mai.	10 ans.	Mouton mécanique. (B. I.)
JARABEL (P.-J.)	Lyon.	Rhône.	6 janv.	5 ans.	Métier propre à fabriquer le tulle-bobbin de Leavers, avec broderies et variations de dessins. (B. I. P.)
JARRY (N.) et PHILIPPE (B.)	Paris, r. de la Paix, 10.	Seine.	9 mars.	15 ans.	Nouvel appareil qu'ils nomment *viamobile*, s'adaptant à toutes sortes de véhicules, afin d'en diminuer la résistance d'inertie dans la progression, et de les mettre à même, au moyen de routes spéciales à profil sensiblement de niveau et simplement terrassées, de remplacer avantageusement, sous le nom de *raillifères*, les chemins de fer à rails fixes. (B. I.)
JARRY (F.-E.) et BOUVARD (A.-P.)	*id.* r. Pavée-Saint-And.-des-Arcs, 1.	*id.*	27 oct.	15 ans.	Instrument à l'usage de la marine, qu'ils nomment *dronomètre* ou *loch hydraulique*, destiné à mesurer la vitesse des vaisseaux et l'angle de leur dérive. (B. I.)
JELSKI (L.)	*id.* r. du Four-St-Honoré.	*id.*	20 mars.	15 ans.	Récipient commun de la force d'un fluide quelconque, compressible, élastique et non compressible. (B. Imp.)
Le même	*id.* r. Grange-Batelière, 18.	*id.*	23 juin.	15 ans.	Application du système breveté en Belgique à la construction des essieux, des tourillons et des arbres de transmission de mouvement pour les voitures ordinaires, chariots, waggons, locomotives, etc., et en général pour toutes les machines où il y a rotation. (B. Imp.)
JENNECHAMP (L.-J.)	Reuilly.	Ardennes.	8 juin.	5 ans.	Atre applicable à toute espèce de cheminée, et propre à les empêcher de fumer, à économiser le combustible et à prévenir les incendies. (B. I.)
JEUNET (F.)	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	14 juill.	10 ans.	Nouveaux procédés de confection des veilleuses, et application des matières plastiques à leur fabrication. (B. I.)
JOARHIT (P.)	Lyon.	Rhône.	5 déc.	5 ans.	Appareil portatif propre à donner à domicile des douches et des bains de vapeur à la russe. (B. I.)
JOBERT (R.) et VERGNIAUD (A.-B.)	*id.*	*id.*	15 sept.	5 ans.	Nouveau procédé de liage des cartons pour métiers à la Jacquart à cordes moulinées. (B. I. P.)
JOSSELIN (J.)	Paris, r. du Ponceau, 2.	Seine.	24 avril.	5 ans.	Corsets mécaniques également applicables à l'hygiène et à l'orthopédie. (B. I. P.)
JOUANE (A.) et SALOMON (I.)	*id.* r. N.-de-Luxembourg, 3.	*id.*	16 oct.	5 ans.	Encrier qu'ils nomment *bivalve*. (B. I.)
JOUCLA (A.)	Perpignan.	Pyrén.-Orient.	5 mai.	10 ans.	Nouvelle machine à cylindre et à platine servant à broyer les olives, et applicable à quelques arts mécaniques. (B. I.)
JOURDAIN (A.)	Paris, cité d'Orléans, 5.	Seine.	8 mai.	5 ans.	Sommiers et matelas élastiques tout en fer. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
JOURDAN (J.-J.)	Paris, r. de Bondy, 23.	Seine.	21 fév.	5 ans.	Nouvelle cartouche à capsule avec son piston, destinée à l'application du système de percussion aux armes à feu en général, et en particulier aux armes de guerre. (B. Imp. P.)
JOURDAN (Th.)	Cambrai.	Nord.	20 juill.	5 ans.	Application du système Jacquart au métier à tulle dit *circulaire*. (B. I. P.)
JOURNET (P.)	Paris, b. des Martyrs, 3.	Seine.	25 juil.	15 ans.	Machine dite *omnitolle* propre à l'enlèvement successif des terres, pierres, moellons, et généralement de toutes les matières et matériaux sortant des entrailles de la terre et à l'épuisement et atterrissement des puits, puisards, etc. (B. I.)
JOUTY (P.-A.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	14 juill.	15 ans.	Nouveau four carbono-vaporisateur. (B. I. P.)
JOZIN (A.) et HARDY (E.)	*id.* q. Bourbon, 22.	*id.*	30 mai.	10 ans.	Nouveau genre de bâton-thyrse pour tenture d'appartements. (B. I. P.)
JULIENNE (A.)	Rouen.	Seine-Infér.	22 déc.	15 ans.	Fabrication par mécanique à demeure ou portative des briques avec ou sans scellement apparent, carreaux et tuiles de toutes formes, grandeurs et dessins, et leur cuisson par le charbon de terre ou tout autre combustible. (B. I. P.)
JUSTIN (P.)	Paris, r. Gaillon, 13.	Seine.	24 avril.	15 ans.	Nouveau mode de clichage qui permet d'appliquer la presse cylindrique rotative, tant à l'impression typographique qu'à celle des papiers et étoffes peintes. (B. I. P.)
KIEFFER (N.)	Paris, r. Poissonnière, 18.	*id.*	25 juill.	10 ans.	Nouvelle mesure et nouvelle coupe mécanique des vêtements. (B. I. P.)
KIENIEWITZ (F.)	Saint-Ruffin.	Moselle.	24 nov.	5 ans.	Procédés de fabrication de chandelles à mèches et à jour. (B. I.)
KIRK (D.)	Caen.	Calvados.	27 mars.	5 ans.	Nouveau genre de tulle imitant la dentelle-champ. (B. I.)
KLEBAUR (J.)	Colmar.	Haut-Rhin.	8 août.	5 ans.	Machine qu'il nomme *destructeur des taupes et des souris*, propre à détruire les taupes, les souris dites *campagnols*, les mulots et les vers qui attaquent les racines des plantes. (B. I.)
KLEIN (J.-B.)	Paris, r. du Faub.-St-Antoine, 110.	Seine.	29 sept.	10 ans.	Nouveaux bois de lit auxquels il donne le nom de *lits de rallonge*. (B. I.)
KLISPIS (F.)	*id.* r. Ste-Croix-de-la-Bretonn., 25.	*id.*	16 oct.	5 ans.	Fabrication de couvertures d'édifices, toitures, terrasses, trottoirs, revêtements de murs en mastic-bitume. (B. I.)
KOCH (A.)	Nancy.	Meurthe.	18 mai.	5 ans.	Fourneau qu'il nomme *fourneau callifor*. (B. I.)
KOECHLIN (Nicolas) et frères...	Mulhausen.	Haut-Rhin.	23 fév.	5 ans.	Machines propres au tissage de la soie par mécanique, tant pour des étoffes unies que pour des étoffes façonnées. (B. I.)
KUHLMANN	Lille.	Nord.	22 déc.	15 ans.	Procédé nouveau de fabrication de l'acide sulfurique, acide sec, acide fumant et acide ordinaire. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	22 déc.	15 ans.	Production de l'acide nitrique et des nitrates par une nouvelle méthode. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
LABARTHE (E.)	Paris, r. de la Michodière, 4.	Seine.	30 oct.	15 ans.	Découverte, dans toute espèce d'arbres ou d'arbustes et dans plusieurs plantes herbacées, terrestres ou marines, d'une matière nouvelle, applicable aux arts, qu'il nomme *cortésine*; application de cette matière à la fabrication du feutre, du papier, à celle des shakos militaires et des tissus de diverses natures. (B. I.)
LABBÉ (P.-F.)	*id.* r. Amelot, 52.	*id.*	29 nov.	15 ans.	Machines à broyer le chocolat, les graines oléagineuses, les couleurs, etc. (B. I. P.)
LADEUZE (J.-B.) et SIMYAN	*id.* r. Rochechouart 23.	*id.*	6 juin.	10 ans.	Appareil destiné à opérer très-promptement le blanchiment du sucre en pain par l'insufflation du gaz atmosphérique comprimé. (B. I. P.)
LAGARD et DERTELLE aîné	Charleville.	Ardennes.	3 oct.	5 ans.	Procédé d'application d'un perfectionnement au nouveau système de carbonisation inventé par le sieur *Fauveau-Deliars*. (B. I.)
LAKIN (*voy.* BERTRAND).					
LAMARE (J.-D.) et LEHEC (L.-N.)	Paris, r. du Faubourg-St-Martin, 122.	Seine.	29 nov.	5 ans.	Procédé de peinture sans étamage sur glaces et verreries. (B. I.)
LAMARQUE (*voy.* FAGE).					
LAMBRY (G.)	Charenton.	*id.*	16 fév.	5 ans.	Machine propre à la fabrication des tuyaux de plomb. (B. I.)
LAMY (J.-M.)	Corbeil.	Seine-et-Oise.	22 déc.	15 ans.	Nouveau four à briques, ou nouvel appareil économique composé de plusieurs fours réunis, dépendant les uns des autres et propres à cuire simultanément, avec un seul four, toute espèce de briques, de tuiles et de carreaux, la poterie commune et la faïence. (B. I. P.)
LANDRY (L.-A.)	Paris, r. de la Sourdière, 5.	Seine.	14 nov.	5 ans.	Scierie nouvelle. (B. I.)
LANGLOIS (*voy.* TRELON).					
LAROZE (J.-P.)	*id.* r. Neuve-des-P.-Champs, 26.	*id.*	4 avril.	5 ans.	Pharmacie portative. (B. I.)
LASSABLIÈRE (C.), TESSIER (J.-M.) et FRESSINET	Saint-Étienne.	Loire.	15 juin.	5 ans.	Nouveau système de mécanique appliqué aux battants propres au tissage des rubans. (B. I.)
LAUBEPIN (DE)	Paris, r. de Varennes, 37.	Seine.	8 août.	15 ans.	Nouvelles voitures polycycles à trains articulés perfectionnés, applicables à toute espèce de moteurs, et pouvant marcher sur les routes ordinaires, sur les chemins de fer, et autres, et remorqueurs à vapeur, à roue centrale et à huit roues, pouvant aussi marcher sur toute espèce de routes et tourner avec les voitures dans les courbes des plus petits rayons. (B. I. P.)
LAUBEREAU (J.)	*id.* r. du Mail, 29.	*id.*	30 août.	15 ans.	Mécanisme propre à accélérer la marche des voitures, des bateaux et des waggons. (B. I.)
LAURENT (C.)	*id.* r. des Saints-Pères, 19.	*id.*	14 nov.	15 ans.	Nouvelle disposition de machines électro-magnétiques. (B. I.)
LAURENT (L.-J.)	Lille.	Nord.	22 nov.	15 ans.	Fabrication d'un tulle pure laine, soit mélangé de fil, coton et soie. (B. I.)
LAURENT frères	Toulouse.	Haute-Garonne.	3 fév.	5 ans.	Seringues excentriques. (B. I.)
LAWRENCE (M.)	Paris, r. de Choiseul, 2 ter.	Seine.	29 sept.	15 ans.	Perfectionnements dans les procédés de concentration de certains jus sucrés et de certaines solutions saccharines. (B. I. Imp. P.)
LEAVERS (Th.) et VALLÉE (A.)	Rouen.	Seine-Infér.	24 nov.	5 ans.	Machine à préparer le lin et à le rendre en mèche ou fil en doux, prêt à passer sur les métiers à filer en fin. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
LEBEAU (J.-B.)	Château-de-Godet.	Allier.	11 avril.	10 ans.	Machines à fouiller et déblayer les terres, applicables à toute espèce de travaux de terrassement et de transport à bras et à l'agriculture. (B. I. P.)
LEBEDEL (P.)	Paris, r. Gît-le-Cœur, 3.	Seine.	27 janv.	15 ans.	Machines pouvant faire cinq perles fausses à la fois. (B. I. P.)
LEBEL (F.)	*id.* r. Michel-le-Comte, 23.	*id.*	3 mai.	5 ans.	Nouvel éventail portant, d'une part, un lorgnon ou double lorgnon, et de l'autre une cassolette, un miroir, etc. (B. I. P.)
LEBLANC (*voy.* COYEN).					
LEBRUN (A.)	*id.* r. du Temple, 30.	*id.*	18 avril.	5 ans.	Nouvelle cafetière. (B. I.)
LECARDONNEL (E.)	Rouen.	Seine-Infér.	16 août.	5 ans.	Protecteur de chasse-navette, applicable aux métiers à tisser mécaniques propres à la confection de toute espèce d'étoffes. (B. I. P.)
LECHEVALIER (*voy.* SÉGUIN).					
LECOMTE (J.)	Montrouge, près Paris.	Seine.	11 avril.	5 ans.	Procédé propre à élever l'eau à une hauteur considérable, au moyen d'une nouvelle machine hydraulique et sans le secours de chevaux ni de machine à vapeur. (B. I.)
LEDRU (H.) et SOREL (S.)	Paris, r. du 29 Juillet, 6.	*id.*	25 août.	10 ans.	Nouveau système de machine à vapeur. (B. I. P.)
Le même et LAURENT	*id.*	*id.*	8 mai.	5 ans.	Procédé simple et nouveau de teindre toutes les laines et tissus de laine en bleu bon teint et en toutes les nuances qui s'obtiennent au moyen de l'indigo, telles que vert-noir, olive, bronze et autres couleurs, sans employer l'indigo. (B. I.)
LEFEBVRE (M.-H.)	Gaillon.	Eure.	22 sept.	15 ans.	Machine destinée à couper sur tige les blés, avoines, orges, etc. (B. I. P.)
LEFÈVRE (L.-A.)	Paris, r. du Jardinet, 13.	Seine.	15 déc.	5 ans.	Manière de mettre les navires en mouvement. (B. I.)
LEFÈVRE (H.)	Le Tréport.	Seine-Infér.	22 déc.	5 ans.	Appareil de pêche appelé *gautier*. (B. I.)
LEGAY (Th.) et MATIFAS (A.)	Arras.	Pas-de-Calais.	13 juin.	5 ans.	Appareil qu'ils nomment *pressoir continu mécanique*, applicable à la pression de la betterave et de diverses autres denrées, telles que graines oléagineuses, farineuses, etc. (B. I.)
LEGOIX (G.)	Paris, r. aux Ours, 20.	Seine.	24 août.	5 ans.	Nouveau tenon de monture de parapluie, dont les têtes sont emboutées et estampées, et ne dépassent pas la périphérie de la double noix desdites montures. (B. I. P.)
LEHEC (*voy.* LAMARE).					
LEISTENCHNEIDER (F.)	Pellerey-sur-Ognon.	Côte-d'Or.	24 nov.	10 ans.	Séchoir économique propre à sécher le papier en le fabriquant. (B. I.)
LEJEUNE (E.-F.)	Paris, r. Neuve-Popincourt, 5.	Seine.	12 mars.	10 ans.	Arme se chargeant par derrière, et bassinet applicable à toutes les armes à feu. (B. I. Imp. P.)
LELONG-BURNET	*id.* r. Michel-le-Comte, 38.	*id.*	14 avril.	10 ans.	Nouveau genre de bijouterie sur nacre par application de toute espèce de métal, or, argent, cuivre doré, melchior, doublé, etc., sur argent, ou or, sur cuivre, acier, fer, et avec ou sans addition de perles fines ou fausses, pierres précieuses, etc. (B. I. P.)
LELOUP (J.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	15 sept.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans les machines à vapeur dites *machines oscillantes*. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
LELOUP.....	Nantes.	Loire-Infér.	18 mai.	10 ans.	Appareil propre à fondre et cuire à la vapeur les suifs, graisses et matières grasses en général, en supprimant complétement l'odeur qui accompagne ordinairement ces opérations. (B. I.)
LEMAIGRE aîné.....	Saint-Privé-Saint-Mesmin.	Loiret.	15 juin.	15 ans.	Procédés de fabrication de papier de plusieurs feuilles superposées en pâte et en couleurs aussi superposées. (B. I.)
LEMAN (A.).....	Roubaix.	Nord.	4 juill.	5 ans.	Appareil nouveau propre à l'éclairage au gaz. (B. Imp.)
LEMOINE (V.).....	Amiens.	Somme.	29 sept.	5 ans.	Système d'armes à feu. (B. I.)
LEROUX (T.).....	*id.*	*id.*	22 nov.	5 ans.	Fourneau et cylindre pyrotechnique propre à la fabrication du café exotique et indigène. (B. I.)
LEROUX (J.).....	Paris, r. de la Sourdière, 11.	Seine.	7 févr.	5 ans.	Remède connu sous le nom de *bols vétérinaires anglais de Leroux*. (B. I.)
LEROUX (E.) et CHARLOT (J.)..	*id.* boulevard Saint-Denis, 18.	*i d*	16 août.	10 ans.	Composition d'un bitume-asphalte presque indestructible au moyen de la division, calcination et vitrification de diverses substances minérales et végétales. (B. I.)
LEROY (C.).....	*id.* r. du Faub.-du-Temple, 37.	*id.*	6 janv.	5 ans.	Appareil de chauffage dit *foyer-Leroy*, à courant d'air intérieur et extérieur. (B. I.)
LEROY (D.-F.).....	Rouen.	Seine-Infér.	5 mai.	10 ans.	Moyen nouveau propre à accélérer la marche des bateaux à vapeur et autres destinés plus spécialement à la navigation des fleuves, rivières et canaux. (B. I. P.)
LEROY (J.-B.).....	Paris, r. du Four-St-Honoré, 22.	Seine.	22 nov.	5 ans.	Nouveau compteur à gaz. (B. I.)
LEROY (J.-J.).....	Paris, r. du Faub.-St-Denis, 164.	*id.*	6 juin.	15 ans.	Générateur à gaz et à vapeur, en remplacement des chaudières ordinaires pour machines à haute pression, sans condensation. (B. I.)
Le même et SOREL (S).....	*id.*	*id.*	15 avril.	10 ans.	Nouveau système de voitures inversables, et beaucoup plus douces et plus faciles à tirer que les voitures ordinaires. (B. I.)
LESAGE (M.-O.).....	*id.* r. St-Anastase, 11.	*id.*	22 nov.	5 ans.	Système de presse à pression mobile et à pression continue jusqu'au rapprochement des plateaux, dite *presse universelle*. (B. I.)
LESNARD (F.).....	Pleurtuit.	Côtes-du-Nord.	6 mars.	10 ans.	Nouveau système de pont. (B. I.)
LESOBRE (H.).....	Reims.	Marne.	30 mai.	5 ans.	Compteur pour gaz courant. (B. I.)
LESTRILLE (J.) et BEYMOND (P.).	Grenoble.	Isère.	5 déc.	5 ans.	Lanternes propres à l'éclairage au gaz, dites *lanternes économiques inaltérables*. (B. I.)
LESUEUR (J.).....	Paris, r. du Cherche-Midi, 30.	Seine.	8 mai.	15 ans.	Fabrication de la pierre dite *pierre-ceérame*. (B. I.)
LETESTU (J.-M.).....	*id.* r. J.-J. Rousseau, 18.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Nouvelle pompe dite *pompe-Letestu*. (B. I.)
LETEURTRE.....	Boulogne-sur-Mer.	Pas-de-Calais.	13 juin.	5 ans.	Mécanisme des *crémones* dites *françaises*. (B. I.)
LETHUILLIER (L.).....	Paris, r. des Filles-du-Calvaire, 6.	Seine.	5 déc.	5 ans.	Nouvelle machine à fabriquer, par compression, les tuiles, briques, carreaux et tous autres articles de briqueterie. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
LEVASSEUR (B.-T.).....	La Rochelle.	Charente-Infér.	5 mai.	5 ans.	Nouveau système propre à marquer les points des joueurs au piquet et à plusieurs autres jeux. (B. I.)
Le même et GAGNEUX (F.)....	*id.*	*id.*	11 avril.	5 ans.	Machine propre au balayage des rues et places publiques. (B. I.)
LEVIEUX (S.).....	Tourville.	Seine-Infér.	6 juin.	5 ans.	Perfectionnements d'enroulage, templage et régulateur apportés aux métiers à tisser à bras, en roulant et déroulant. (B. I. P.)
L'HOTE (J.-C.).....	La Villette, près Paris.	Seine.	27 déc.	5 ans.	Procédé de fabrication de ciment romain et de briquets hydrauliques sans cuisson. (B. I.)
LIEBERMANN (J.).....	Paris, pet. r. St-Pierre, 18.	*id.*	22 déc.	10 ans.	Procédé propre à convertir en alcool et en vin les jus de betteraves et autres végétaux, tels que citrouilles, etc. (B. I. P.)
LIGNY (L.).....	*id.* r. N.-des-Petits-Champs, 15.	*id.*	23 fév.	5 ans.	Nouveaux brodequins à l'usage d'hommes et de femmes. (B. I. P.)
LINDSAY-ORMSBY (J.).....	*id.* r. Caumartin, 29.	*id.*	24 nov.	10 ans.	Perfectionnements apportés aux stores d'appartements, de voitures, etc., qu'il nomme *stores calorifuges*. (B. Imp.)
LISBONNE (A.) et CRÉMIEUX (S.).	*id.* r. du Faub-St-Denis, 66.	*id.*	12 sept.	5 ans.	Art d'obtenir, par de nouveaux procédés, sur le marbre principalement et sur les métaux, le bois, etc., par l'application d'acides, de couleurs et de vernis, toutes les peintures imaginables et susceptibles d'être dorées et argentées, art qu'ils nomment *néosographie*. (B. I. P.)
LIVERSAIS fils.....	Nantes.	Loire-Infér.	30 mai.	15 ans.	Nouveau procédé propre à extraire le gaz hydrogène bicarboné. (B. I.)
LOEUILLET (*voy.* BUSSET).					
LOISY (*voy.* ROBILLARD).					
LOMBARD (L.-M.) et MOTARD (A.)	Paris, r. du Faubourg-Poissonn., 66.	Seine.	22 nov.	15 ans.	Principes, moyens et appareils à opérer le tannage sur des peaux d'animaux. (B. I.)
LONGUEVILLE (G.).....	*id.* r. de Richelieu, 15.	*id.*	20 oct.	5 ans.	Nouvelle coupe de chemises. (B. I.)
LUCE (*voy.* MANIN).					
MACHU et BLACK (H.).....	Lille.	Nord.	27 janv.	10 ans.	Nouveau genre de broderie dit *grain de riz*, applicable au tulle-bobbin, et s'exécutant sur le métier système circulaire. (B. I. P.)
Les mêmes.....	*id.*	*id.*	15 sept.	10 ans.	Perfectionnements apportés aux métiers à tulle-bobin, système à pousseurs pour leur faire produire de la dentelle de coton à point de Paris, soit unie, soit avec broderie. (B. I. P.)
Les mêmes.....	*id.*	*id.*	29 sept.	10 ans.	Nouvelle dentelle *point de champ*, à double tors, et dispositions mécaniques propres à l'exécuter. (B. I. P.)
MADOL (G.-A.).....	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	12 sept.	15 ans.	Nouveau moteur. (B. Imp. P.)
MAILLARD (P.-F.).....	Bazancourt.	Seine-Infér.	6 janv.	5 ans.	Nouveau manége propre à telle usine qu'on voudra l'employer. (B. I.)
MAILLARD (A.) et BOVY (H.)	Paris, r. Ste-Avoie, 60.	Seine.	5 déc.	5 ans.	Appareil propre à la désinfection et décoloration des eaux et autres liquides. (B. I.)
MAILLOT (N.-S.).....	Passy, pr. Paris.	*id.*	30 août.	5 ans.	Procédés propres à refroidir les liquides et principalement les bières, et moulinet à branches dentelées destiné à faciliter le mélange de la drêche. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
MAILLY (F.)	Paris, r. Saint-Martin, 149.	Seine.	26 sept.	5 ans.	Composition d'une pommade dite *du chameau*, propre à faire croître les cheveux ou les empêcher de tomber. (B. I.)
MAIRE (C.)	Strasbourg.	Bas-Rhin.	5 déc.	15 ans.	Nouveau procédé chimique servant à la fabrication des acétates, et particulièrement des acétates de plomb. (B. I.)
MALBEC	Grenelle, près Paris.	Seine.	27 mars.	5 ans.	Pipes du Levant ou pipes turques. (B. Imp.)
MALIVERT (F.)	Bordeaux.	Gironde.	31 déc.	5 ans.	Combinaison qu'ils nomment *rail digue*, propre à haler les bateaux, traîner les waggons et susceptible d'autres applications. (B. I.)
MALLET frères	Calais.	Pas-de-Calais.	24 août.	10 ans.	Fabrication sur métiers à tulle bobin, d'un tulle à étoile et d'un tulle à grain appelé par eux *tulle lamé*. (B. I. P.)
MANCEAUX (F.)	Paris, quai Napoléon, 27.	Seine.	23 juin.	10 ans.	Perfectionnements apportés aux procédés de fabrication des fourreaux d'armes blanches. (B. I. P.)
Le même	*id.*	*id.*	7 juill.	10 ans.	Bidon en cuir tanné imperméable. (B. I.)
MANGEON (J.)	*id.* quai de Billy, 2.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Macérateur à froid propre à extraire les sucs de matières végétales, telles que la betterave, la pomme de terre, etc. (B. I.)
MANIN, LUCE et Compagnie	*id.* r. Mauconseil, 4.	*id.*	20 oct.	5 ans.	Appareil à jet, piston mobile, soupapes en pierre, qu'ils nomment *néoclyso-pompe*. (B. I.)
MARCHAIS (A.)	*id.* r. des Petites-Écuries, 15.	*id.*	16 mars.	15 ans.	Moyens et procédés nouveaux de cuisson et de fabrication du plâtre et de la chaux. (B. I. Imp. P.)
MARCHESI (A.)	*id.* faub. du Temple, 16.	*id.*	3 oct.	15 ans.	Nouveau système de machines propres à fabriquer les parquets ordinaires, à mosaïque et à compartiments, en bois exotiques et autres destinés à produire toutes sortes de dessins. (B. I.)
MARÉCHAL (J.)	*id.* rue de la Planche, 20 bis.	*id.*	31 mars.	15 ans.	Manière de disposer les matières filtrantes, moyen de les retenir et de les renfermer dans les appareils de filtration hermétiquement fermés, soumis à toute espèce de pression, aussi forte qu'on voudra, produite soit par une colonne verticale de liquide, soit par les pompes, presses hydrauliques, soit par la vapeur, soit par l'atmosphère lorsqu'on rompt l'équilibre en faisant le vide, et enfin par toute machine capable de produire de la pression. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	30 oct.	15 ans.	Moyen supplémentaire de maintenir, dans l'intérieur du filtre, les matières filtrantes. (B. I. P.)
MARIOTTE (E.)	Valenciennes.	Nord.	31 juill.	15 ans.	Procédé propre à réduire les minerais dans des hauts fourneaux, sans machines soufflantes et avec de la houille brute ou tout autre combustible. (B. I.)
MARSAT (*voy.* BALLAFIS).					
MARTIGNY DES ROCHES	Paris, r. Coq-Héron, 11.	Seine.	8 mai.	15 ans.	Substitution de claies métalliques à celles en osier, dans les presses hydrauliques appliquées à la fabrication du sucre indigène. (B. I.)
MARTIN (R.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	15 sept.	10 ans.	Perfectionnements dans les armes à feu se chargeant par la culasse. (B. Imp.)
MARTIN (E.)	*id.* r. des Marais-St-Martin, 28.	*id.*	5 oct.	10 ans.	Fabrication du vermicelle et pâtes avec le gluten extrait dans la fabrication de l'amidon, et améliorations de ces pâtes par l'addition du même gluten. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
MARTIN (L.-A.) et MOISSON (J.)	Paris, r. Saint-Marc-Feydeau, 16.	Seine.	2 mars.	5 ans.	Application des silicates à la fabrication des pierres artificielles. (B. I.)
MASNATA (J.)	*id.* r. Grange-Batelière, 18.	*id.*	22 déc.	10 ans.	Moyen de donner au sulfate de chaux ou pierre à plâtre l'apparence du marbre. (B. I. P.)
MATHIEU (PHILIPPE)	*id.* r. de la Chaussée d'Antin, 2.	*id.*	31 mars.	15 ans.	Nouveau gazomètre à vanne ou à piston. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	26 sept.	5 ans.	Nouveau système de pavage dit *pavage oblique*. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	20 sept.	5 ans.	Nouveaux produits qu'il nomme *métaux mixtes*. (B. I. P.)
MATIFAS ET LEGAY	Saint-Éloi.	Pas-de-Calais.	14 avril.	5 ans.	Appareil dit *concentrateur continu*, fonctionnant sans le secours de la chaudière, et propre à la fabrication du sucre de betteraves. (B. I.)
MAY (S.-N.)	Paris, r. de la Paix, 28.	Seine.	29 nov.	15 ans.	Extraction des filaments du bananier-corde et leur application à divers objets d'industrie, et réduction en pâte de tous les végétaux filamenteux des régions tropicales, afin d'en obtenir la fabrication du papier. (B. I. P.)
MAZERON (S.)	*id.* r. de Charonne, 97.	*id.*	11 juill.	15 ans.	Parquet en marqueterie à la mécanique. (B. I.)
Le même et SIMARD	*id.*	*id.*	7 sept.	5 ans.	Nouveau parquet et décors d'appartement mosaïque-bois applicables tant sur le bois que sur plâtre, pierre, dalles, etc., et se posant, sans lambourdes, contre tous les carrelages et dallages. (B. I.)
MÉCUS (P.)	*id.* r. Neuve-Samson, 1.	*id.*	13 juin.	15 ans.	Étoffes ouatées, matelassées et rembourrées. (B. I. P.)
MEILLONAS frères	Dijon.	Côte-d'Or.	4 avril.	15 ans.	Nouveau procédé propre à l'affinage de la fonte au charbon de bois et au traitement du minerai de fer. (B. I.)
MÉLISURGO (E.)	Paris, r. de la Madeleine, 10.	Seine.	26 sept.	15 ans.	Nouveau système de chaudières à vapeur. (B. I.)
MELLET (F. et HENRI (E.)	*id.* r. Laffitte, 8.	*id.*	22 déc.	15 ans.	Fabrication de goudrons ou bitumes, et leur application à des mastics bitumineux. (B. I.)
MÉNAGE (T.-M.)	*id.* r. Bourg-l'Abbé, 9.	*id.*	11 avril.	5 ans.	Nouveau bec de lampe. (B. I.)
MÉNET (H.)	*id.* r. du Bouloy, 23.	*id.*	19 janv.	10 ans.	Perfectionnements apportés à la fabrication du papier continu, et qui consistent à extraire de la pâte à papier les graviers et sables qui nuisent à la fabrication, à donner au papier plus de consistance en rapprochant les molécules, et à lui donner sur la machine même l'apprêt qu'on ne lui donne complétement qu'au moyen de machines secondaires. (B. I. P.)
MENNEAU DE VILLENEUVE	*id.* r. Ste-Croix-de-la-Bretonnerie, 22.	*id.*	7 sept.	5 ans.	Filtre végétal ou pâte également propre à la clarification des sucres, sirops, et généralement de tous les liquides, et à la fabrication du papier. (B. I. P.)
Le même	*id.*	*id.*	14 nov.	10 ans.	Emploi du jonc-sparte, sparte, sparterie, substance végétale exotique également propre à être filée et tissée, et à la fabrication du papier. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Menzel et Compagnie	Paris, r. Neuve-Samson, 1.	Seine.	14 mars.	10 ans.	Machine propre à la fabrication des tuyaux d'étain, de plomb, etc., au moyen de la pression. (B. I. P.)
Mercier (*voy.* Fouques).					
Merieux (C.)	Saint-Étienne.	Loire.	5 déc.	5 ans.	Moyens de fondre en toutes sortes de métaux et d'une seule pièce la monture des fusils et des pistolets, compris le corps de la platine, et encore pour les fusils simples et les pistolets, le cylindre et la bascule. (B. I.)
Méritens (*voy.* Guibout).					
Meynier (*voy.* Godemard).					
Michel (F.-A.)	Vezelise.	Meurthe.	14 juill.	5 ans.	Nouvelle presse. (B. I.)
Michel (M.)	Saint-Hippolyte-du-Fort.	Gard.	31 juill.	5 ans.	Nouveau système de filature dans la fabrication de la soie. (B. I.)
Michelon (P.)	Paris, place et hôtel du Caire.	Seine.	15 juin.	5 ans.	Moyens et procédés propres à la fabrication du savon marbré. (B. I.)
Midy	Noyon.	Oise.	27 juin.	5 ans.	Nouveau procédé d'avalement de puits dans les mines de houille au moyen duquel on peut passer les niveaux d'eau sans le secours d'une machine à vapeur pour l'épuisement des eaux. (B. I.)
Mignard-Billinge	Belleville, près Paris.	Seine.	7 févr.	10 ans.	Nouvelle pipe, sous la dénomination de *pipe française élastique*, à couvercle à piston. (B. I.)
Milbert (A.-E.)	Paris, boulev. Mont-Parnasse, 42.	*id.*	22 mai.	5 ans.	Nouveau système propre à cintrer les voûtes de caves avec économie. (B. I.)
Miles-Berry	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	29 sept.	5 ans.	Savon de toilette qu'il nomme *savon balsamique adoucissant.* (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	30 oct.	15 ans.	Instrument qu'il nomme *géomètre magnétique* de *Sherwood*, ayant pour objet de reconnaître ou de déterminer, sans l'aide d'observations célestes, la latitude et la longitude de tout endroit sur terre, et la situation des vaisseaux en mer ainsi que la déclinaison et la variation de l'aiguille aimantée. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	22 nov.	10 ans.	Amorçoir perfectionné pour les armes à feu. (B. Imp. P.)
Milliant	Saint-Étienne.	Loire.	30 oct.	10 ans.	Application des couleurs bon teint sur les rubans en soie grége, satin, taffetas ou armures de tout genre. (B. I.)
Millot (L.)	Paris, r. Neuve-Saint-Eustache, 54.	Seine.	18 juill.	15 ans.	Système de construction et de navigation fluviale et maritime, fait avec des bateaux dits *à quille mobile.* (B. I.)
Minary (A.)	Besançon.	Doubs.	14 nov.	5 ans.	Nouvelle pompe à rotation. (B. I.)
Minié	Paris, r. Bourbon-Villeneuve, 7.	Seine.	8 juin.	5 ans.	Nouveau fusil se chargeant par la culasse. (B. I.)
Mody Marsh-Hall	*id.* r. du Faub.-St-Honoré, 35.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Cylindre tournant applicable aux canons et armes à feu de toute espèce. (B. I. Imp. P.)
Moisson (*voy.* Martin).					
Molinié (L.)	*id.* r. de Richelieu, 17.	*id.*	5 oct.	15 ans.	Nouveau moyen propre à diminuer le frottement des roues à essieu fixe, avec application du même moyen aux roues à axes tournants. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
MOLTENO fils et FONTANA (A.)..	Paris, r. du Petit-Lion-St-Sauveur, 22.	Seine.	3 août.	5 ans.	Thermomètre appelé *thermométrographe*. (B. I.)
MOMIRE jeune.....	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	5 sept.	5 ans.	Nouveau genre de cartonnage. (B. I.)
MONBARQUÉ (A.).....	*id.* r. de Sèvres, 47.	*id.*	15 mai.	5 ans.	Perfectionnement apporté dans la construction des garde-robes hydrauliques inodores. (B. I. P.)
MONCOURT (*voy.* COMPEROT).					
MONFOUILLOUX et THIBAUDIER (M)	Lyon.	Rhône.	8 juin.	5 ans.	Nouveau système de bateaux à vapeur, dont les roues sont placées dans l'intérieur. (B. I.)
MONIER (F.).....	Vaison.	Vaucluse.	5 déc.	5 ans.	Pompe foulante à vent. (B. I. P.)
MONROY (*voy.* NICOLLE).					
MONNET (A.)..... ...	Lyon.	Rhône.	25 juill.	5 ans.	Café de santé propre à remplacer avantageusement les cafés indigènes et exotiques. (B. I. P.)
MONTGOLFIER frères.....	Paris, r. de Seine, 14.	Seine.	7 fév.	10 ans.	Papier de bois et carton-bois-bitume, et application variée de ces produits. (B. I.)
MONTGOLFIER (A.).....	*id.* r. Feydeau, 7.	*id.*	23 oct.	5 ans.	Composition à base de bitume dite *asphalte métallique*. (B. I.)
MONTRIEUX et TESSIER (P.). ...	Angers.	Maine-et-Loire.	29 nov.	5 ans.	Machine destinée à l'amélioration de la fabrication de l'ardoise. (B. I.)
MORATI (*voy.* ESDRARD).					
MOREAU (F.).....	Paris, r. N.-Dame-des-Champs, 46.	Seine.	24 nov.	5 ans.	Moyens d'exécution de sculptures, gravures, moulures, colonnes, bases, chapiteaux, vases, etc., par des procédés mécaniques, dans des matières dures, telles que porphyre, granit, marbre, pierre, etc. (B. I.)
MOREAU (G.-H.).....	*id.* boulev. Bonne-Nouvelle, 14.	*id.*	24 avril.	5 ans.	Appareil mécanique qu'il nomme *sécheur*, propre à sécher les murs et les enduits qui y sont appliqués. (B. I.)
Le même.....	*id.*	*id.*	27 avril.	5 ans.	Appareil qu'il nomme *prompt secours*, propre à faciliter la fuite par une fenêtre quelconque, en cas d'incendie et sans danger. (B. I.)
Le même et SEVRAY (F.).....	*id.*	*id.*	3 août.	5 ans.	Enduit contre l'humidité dit le *sécheur*. (B. I.)
MOREAU (A.).....	Le Blanc.	Indre.	24 avril.	5 ans.	Robinet manomètre ou soupape mécanique à tiroir, servant à régulariser la quantité et la force du vent à introduire dans les fourneaux de forges et de fonderie. (B. I.)
MOREL (*voy.* BOURSIER).					
MOREL (*voy.* BRECHON).					
MORIN (J.-H.).....	Paris, r. Montmartre, 53.	Seine.	31 déc.	10 ans.	Nouveau combustible économique. (B. Imp.)
MORIN DE GUÉRIVIÈRE fils.....	*id.* quai de Valmy, 45.	*id.*	3 mai.	5 ans.	Nouveau système de marques de jeux qu'il nomme *sémaphère*. (B. I. P.)
MORISSON (A.).....	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	5 sept.	10 ans.	Appareil propre à fabriquer le sucre de canne ou autres matières contenant des substances sucrées. (B. Imp.)
MORIZE (E.) et VAYARD (L.-J.).	*id.* r. Mauconseil, 1 bis.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Nouveau genre de bijou dit *peigne-parure*, à porte-ornement régulateur de la coiffure. (B. I. P.)
MORSE (S.).....	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	30 oct.	15 ans.	Système de télégraphie fondé sur l'électro-magnétisme dit *télégraphe de Morse*. (B. I. P.)
MOTARD (*voy.* LOMBARD).					
MOTHES (F.).....	*id.* r. Ste-Anne, 20.	*id.*	27 mars.	10 ans.	Préparation pharmaceutique qu'il nomme *gelée alimentaire et pectorale*. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Moullé (E.)	Paris, r. d'Enfer, 78.	Seine.	27 oct.	5 ans.	Nouveau piano vertical. (B. I. P.)
Muard (J.)	Joux-la-Ville.	Yonne.	14 mars.	10 ans.	Nouvelles dispositions mécaniques apportées dans la construction des instruments de musique à clavier, et ayant pour but l'accompagnement variable d'un chant quelconque par un exécutant entièrement étranger aux règles de l'harmonie. (B. I.)
Muhlbacher (J.-L.)	Paris, r. de la Planche, 14.	Seine.	7 avril.	5 ans.	Nouveau système de ressorts de voiture remplaçant avec avantage les ressorts à pincettes. (B. I. P.)
Muller (L.)	Lyon.	Rhône.	5 octob.	5 ans.	Cor à deux pistons. (B. I. P.)
Muller (D.) et Compagnie	Paris, r. des Grands-Augustins, 7.	Seine.	11 avril.	5 ans.	Machine servant à donner un tirage continu, accéléré et économique pour les gravures en taille-douce sur cuivre, acier, étain, zinc, gravures sur bois, lithographie, la musique, les cartes géographiques, inscriptions et sujets divers en noir et en couleur, et particulièrement l'application de ce procédé à l'impression au rouleau de sujets formant suite, dessins étendus, panoramas, etc. (B. I.)
Musset (J.-B.)	Rouen.	Seine-Infér.	24 août.	10 ans.	Système de serrure jusque-là inconnu. (B. I. P.)
Nelson (J.)	Paris, r. de Choiseul, 2 ter.	Seine.	2 mars.	10 ans.	Procédé perfectionné propre à purifier et rendre plus solubles et d'un emploi plus généralement avantageux certaines substances gélatineuses connues sous le nom de *colle de poisson*. (B. Imp. P.)
Nepveu (M.)	*id.* r. d'Anjou au Marais, 8.	*id.*	29 sept.	5 ans.	Mécanisme applicable aux chariots, brancards, voitures de roulage, de transport, etc., à l'effet de faciliter le chargement des plus lourds fardeaux. (B. I. P.)
Néron jeune	Rouen.	Seine-Infér.	27 mars.	15 ans.	Procédé propre à faire ronger les fonds sur soie, coton et lin au moyen de l'acide nitrique aidé de l'action de la vapeur. (B. I.)
Neville-Nash	Paris, r. du Mont-Blanc, 70.	Seine.	28 mai.	15 ans.	Machine propre à améliorer l'ouvraison des soies gréges en organsin et en trame. (B. I. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	27 juin.	15 ans.	Nouveau système de constructions pour les ponts et charpentes de vaste étendue. (B. Imp. P.)
Noiraud (J.-C.)	*id.* r. Neuve-des-Mathurins, 41.	*id.*	29 sept.	15 ans.	Machine fabriquant des fers à cheval, tant en fer qu'en acier, en un seul tour de main. (B. I.)
Noirot (B.)	*id.* r. de Richelieu, 16.	*id.*	5 déc.	5 ans.	Chocolat ferrugineux tempérant. (B. I.)
Novelle (L.)	Amiens.	Somme.	21 avril.	5 ans.	Nouvelle machine propre à préparer ou à étirer le poil de chèvre et toutes les laines et à les amener au point convenable pour passer à la filature. (B. I. P.)
Obin (P.-L.)	Paris, pass. Choiseul, 82.	*id.*	1er juin.	5 ans.	Biberon et bout de sein avec mamelon en liége élastique perfectionné. (B. I. P.)
Œuf-la-Loubière (J.-E.)	*id.* place Belle-Chasse, 17.	*id.*	19 juin.	5 ans.	Nouveau système de pavé qu'il nomme *pavé-crampon*. (B. I. P.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
OLLIER (P.)	Lyon.	Rhône.	11 juill.	5 ans.	Nouvelle forme de battant brocheur propre à la fabrication des étoffes de soie. (B. I.)
OLRI (*voy.* REGNIER).					
ORAM (Th.)	Paris, r. Jacob, 46.	Seine.	16 oct.	15 ans.	Fabrication et préparation de différents charbons de terre. (B. Imp. P.)
D'ORMOY (F.)	*id.* pl. du Chevalier-du-Guet, 12.	*id.*	3 août.	5 ans.	Nouveau système d'essieux et de boîtes de roues. (B. I.)
ORMSBY (*voy.* LINDSAY).					
OSLAWSKI (V.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	31 déc.	15 ans.	Mécanisme propre à remonter les cours d'eau, marcher contre le vent, sur la mer et sur les eaux stagnantes, monter les rampes sur les routes de fer et autres. (B. I.)
OUDINOT-LUTEL	*id.* pl. de la Bourse, 8.	*id.*	4 avril.	5 ans.	Tissage de la baleine mélangée en trame avec le crin, la laine, la soie, le coton et le phormium tenax. (B. I.)
NEWTON (W.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	5 sept.	15 ans.	Système perfectionné de machines propres à fabriquer des vis en métal, et dont quelques-unes peuvent être employées à donner au métal des formes appropriées à d'autres usages. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	22 déc.	15 ans.	Perfectionnements dans les machines à tondre et apprêter les draps. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	22 déc.	15 ans.	Perfectionnements dans les machines ou appareils propres à sécher les graines et les grains. (B. Imp. P.)
NIBOYET (madame)	*id.* r. de la Chaise, 8.	*id.*	17 juill.	10 ans.	Corps gras combiné avec une autre substance propre à remplacer économiquement les huiles dans la composition des encres d'imprimerie, de manière à les rendre inaccessibles au jaunissement et à toute altération quelconque. (B. I. P.)
NICHOLSON (J.-L.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	6 janv.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux machines à filer. (B. Imp.)
NICHOLS (J.)	*id.* pl. Dauphine, 12.	*id.*	22 sept.	10 ans.	Chaudières à vapeur et machines à vapeur rotatives perfectionnées. (B. Imp.)
NICOLLE, WATRINGUE, BRONGNIART et MONROY	Arras.	Pas-de-Calais.	15 déc.	5 ans.	Procédé propre à obtenir de l'alcool du jus de la betterave. (B. I.)
NIELSEN (Ch.)	Paris, r. Neuve-des-Petits-Champs.	Seine.	15 mai.	10 ans.	Procédé perfectionné de fabrication qui soumet à des règles fixes la fermentation de la pâte employée pour la confection du pain. (B. I.)
NOEL aîné (F.-J.)	*id.* pl. de l'Ancien-Marché-St-Martin, 11.	*id.*	23 janv.	10 ans.	Perfectionnement dans l'art de tourner le bois, l'ivoire, la corne et les métaux, notamment les billes de billards et toutes les pièces rondes employées dans les constructions mécaniques. (B. I. P.)
PACINI (C.)	Clermont.	Hérault.	7 avril.	5 ans.	Procédé qui empêche le refoulement de la fumée, et qui peut éteindre le feu en cas d'incendie de la cheminée. (B. I.)
PACOTTE (*voy.* TOURASSE).					
PAGEAU (J.-P.)	Paris, r. du Delta, 4.	Seine.	24 avril.	10 ans.	Nouvelles meules de moulins dites *à rayons mobiles*. (B. I.)
PAINE (J.)	*id.* r. Gît-le-Cœur, 4.	Seine.	27 déc.	10 ans.	Perfectionnements et améliorations apportés au système de soufflets mécaniques. (B. I. Imp.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
PAIXHANS (H.-J.)	Paris, r. de Verneuil, 19.	Seine.	5 sept.	10 ans.	Moyen de monter et descendre sans danger toutes les pentes sur les chemins de fer. (B. I.)
PAPE (H.)	*id.* r. des Bons-Enfants, 19.	*id.*	25 juill.	10 ans.	Nouveau système d'accordage par la pression applicable aux instruments de musique à cordes, principalement aux pianos. (B. I.)
PARENT (F.-J.)	*id.* r. des Mauvaises-Paroles, 14.	*id.*	13 sept.	5 ans.	Nouveau mécanisme accélérateur et additionnel, dont les aiguilles sont fixes ou mobiles à volonté, et qui s'adapte très-avantageusement au métier à bas ou à tricot. (B. I. P.)
PARENT-DELANNOY	Offranville.	Seine-Infér.	19 déc.	15 ans.	Mécanisme organisé applicable aux locomotives sur la terre et sur l'eau. (B. I.)
PARFU (F.)	Paris, r. Duphot, 4.	Seine.	8 août.	10 ans.	Système de rasoirs thermométro-hygrométriques. (B. I. P.)
PARIS (E.)	*id.* pl. du Chantre, 11.	*id.*	7 avril.	15 ans.	Nouveau système de construction de chemin de fer, pavage de route, tuyaux, etc. (B. I. P.)
Le même	*id.*	*id.*	3 mai.	15 ans.	Nouveau mode de production de gaz éclairant provenant de la distillation des résines ou des huiles. (B. Imp.)
PARISET (*voy.* DELAGENIÈRE)					
PASCAL (A.-N.)	*id.* r. du F.-Poissonnière, 7.	*id.*	3 fév.	5 ans.	Procédés de fabrication de briques à la mécanique. (B. Imp.)
PASSENGER (R.)	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	3 fév.	10 ans.	Nouveaux fourneaux fumivores et économiques propres à l'ébullition et à l'évaporation des liquides et à la production de la vapeur. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	22 nov.	10 ans.	Perfectionnements ajoutés aux fourneaux des chaudières à vapeur. (B. Imp.)
PASSERIAUX (P.-A.)	*id.* r. de Vendôme, 13.	*id.*	12 sept.	5 ans.	Sonnettes et cordons acoustiques. (B. I.)
PASSOT (F.)	*id.* r. des F.-St-Jacques, 4.	*id.*	20 mars.	5 ans.	Nouveau moyen d'appliquer économiquement la vapeur au mouvement des machines. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	22 mai.	5 ans.	Nouvelle roue à la fois hydraulique et à vapeur. (B. I.)
PATUREL (L.) et PETIT (J.-L.)	*id.* r. St-Martin, 74.	*id.*	6 juin.	5 ans.	Nouvel emploi du caoutchouc pur ou dissous appliqué à la fabrication des fouets, cravaches et cannes, afin de leur donner, par ces procédés, une élasticité qu'ils n'ont jamais eue, et de les rendre plus solides. (B. I. P.)
PAULET (G.)	*id.* r. Saintonge, 9.	*id.*	8 août.	15 ans.	Procédé de blanchiment des sucres bruts et d'extraction des sucres qui restent dans les mélasses. (B. I.)
PAYEN et BURAN	Grenelle, près Paris.	*id.*	30 janv.	10 ans.	Procédés de composition et de fabrication d'une graisse propre à remplacer celles employées au graissage des voitures, des engrenages de machines et autres usages analogues. (B. I.)
Le même et POLONCEAU	Paris, r. Castiglione, 8.	*id.*	14 juil.	5 ans.	Procédés d'extraction de goudron et autres substances bitumineuses, des minéraux, tels que les houilles, les roches, les schistes bitumineux et les bois résineux. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
PEBRER (P. DE)	Paris, r. Louis-le-Gr., 72.	Seine.	20 juill.	5 ans.	Appareil calorifère économique, se réglant de lui-même, et qu'il nomme *calorifère à manomètre*. (B. Imp. P.)
PECHOLIER (J.-F.)	Belleville, près Paris.	*id.*	5 oct.	5 ans.	Composition et procédé de fabrication d'un enduit contre l'humidité, qu'il nomme *conservateur*. (B. I.)
PECQUEUR (O.)	Paris, r. N.-Popinc., 11.	*id.*	6 mars.	15 ans.	Moyens applicables aux chemins de fer et aux locomotives à vapeur destinées à ces chemins. (B. I. P.)
PEIGNIER-DELACOUR (*v.* BLANC).					
PELLETAN (P.)	*id.* r. St-Benoît, 32.	*id.*	23 oct.	15 ans.	Machine à vapeur de rotation. (B. I. P.)
PELLETIER (C.-A.)	*id.* r. St-Denis, 71.	*id.*	22 sept.	10 ans.	Système de garnitures de meules à moudre. (B. I.)
PELLETIER (T.)	Marigné.	Sarthe.	22 déc.	5 ans.	Machine propre à retenir les voitures aux descentes les plus rapides. (B. I.)
PEREIRE (J.) et TROUSSEAU (A.).	Paris, r. Thiroux, 16.	Seine.	13 févr.	5 ans.	Application aux arts de l'acier en fusion. (B. I.)
PERIAUX (Th.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	31 juill.	10 ans.	Nouveau genre d'impression continue par l'emploi des machines à fabriquer le papier sans fin, en disposant ces machines de manière à effectuer ces impressions. (B. I.)
PERIN (A.-L.)	*id.* r. Boucher, 3.	*id.*	11 juill.	10 ans.	Nouveau mode de composition, de fabrication et de monture de dents artificielles, qu'il nomme *dents isophanes*. (B. I.)
PERPIGNA (A.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	2 mars.	5 ans.	Nouveau moyen de produire du feu instantanément. (B. I. P.)
PERRICHON (S.)	*id.* r. Louis-le-Gr., 23.	*id.*	16 août.	10 ans.	Composition des bitumes et asphaltes factices qu'il nomme *asphalte blanc*. (B. I.)
PERRIER (G.)	Batignolles, près Paris.	*id.*	16 oct.	15 ans.	Procédé propre au lavage et à la trituration de toutes les substances employées pour la fabrication du papier et du carton par le moyen d'une platine mobile et économique. (B. I.)
PERTUS (A.)	Lyon.	Rhône.	15 déc.	5 ans.	Nouveau poêle calorifère portatif et économique construit en tôle et en fonte, propre à chauffer les appartements. (B. I. P.)
PETIT (*voy.* PATUREL).					
PETIT (*voy.* GOSSET).					
PETIT (A.)	Paris, r. Grange-Batelière, 18.	Seine.	27 janv.	5 ans.	Cheminée à air neuf propre à économiser le combustible. (B. I. P.)
PETITBON (A.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	21 févr.	10 ans.	Huile de Kalbary propre à teindre les cheveux. (B. I.)
PETIT-HUGUENIN (C.-A.)	*id.* r. N.-Plumet, 2.	*id.*	19 juin.	5 ans.	Fours à chaux continus placés sur feux de forge, et chauffant avec la chaleur perdue. (B. I.)
PETRIE (J.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	7 févr.	15 ans.	Perfectionnements apportés à la construction des machines locomotives pour chemins à rails de fer et pour les routes ordinaires, lesquels perfectionnements sont applicables à des machines à vapeur stationnaires ou employées pour la navigation. (B. Imp. P.)
PEYRON (P.-F.)	Marseille.	Bouches-du-Rh.	31 juill.	15 ans.	Procédés de conservation de farines et fécules. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
PEZEROT (P.-J.)	Paris, r. Montholon, 13.	Seine.	24 nov.	15 ans.	Confection et emploi d'un bitume dit *granitique*. (B. I. P.)
PFEIFFER (J.)	*id.* r. Montmartre, 132.	*id.*	5 déc.	5 ans.	Piano carré. (B. I. P.)
PHILIP (Th.)	Tarascon.	B.-du-Rhône.	23 oct.	5 ans.	Pompe-borne qu'il nomme *pompe-balustre*. (B. I.)
PHILIPPE (*voy.* JARRY).					
PIARD (P.-L.)	Mulhouse.	Haut-Rhin.	30 août.	15 ans.	Fabrication de monolithes pour les assises des rails des chemins de fer. (B. I.)
PICARD (A.), DUCHESNE (J.), COLLADON (J.)	Avignon.	Vaucluse.	24 avril.	5 ans.	Appareils et procédés applicables à la dessiccation, à la manipulation et à la trituration de la garance et autres matières susceptibles d'une préparation analogue. (B. I. P.)
PICHARD (L.-C.)	Paris, r. Cadet, 13.	Seine.	17 nov.	5 ans.	Nouvelle machine à battre les tapis et autres étoffes de toute grandeur. (B. I.)
PILAUD (J.)	*id.* r. de la Victoire, 2.	*id.*	29 sept.	5 ans.	Système mécanique propre à décupler la force d'un cheval. (B. I.)
PIPEREAU (J.-L.)	Rambouillet.	Seine-et-Oise.	8 mai.	5 ans.	Nouveau ressort de voiture ou spiral conique. (B. I. P.)
PIQUET aîné (F.)	Paris, r. St-Sauveur, 49.	Seine.	27 mars.	5 ans.	Nouveau système de pompe formant pilastre, sans scellement. (B. I.)
PITOUT (L.)	*id.* r. Neuve-de-Nazareth, 28.	*id.*	30 oct.	5 ans.	Machine propre à convertir le fer plat en tubes de toutes formes et de toute espèce. (B. I.)
PLUMMER (M.)	Pont-Audemer.	Eure.	23 juin.	15 ans.	Machine à scier les cuirs et à les diviser sur leur épaisseur. (B. I.)
POLONCEAU (A.)	Paris, r. Castiglione, 8.	Seine.	12 mai.	15 ans.	Divers procédés de bitumage et préparation des chaussées en cailloutis bitumées. (B. I.)
PONCET frères	Avignon.	Vaucluse.	27 mars.	10 ans.	Procédé propre à extraire de l'aubier et du cœur des bois blancs une substance propre à la fabrication du carton et du papier. (B. I.)
POOLE (M.)	Paris, r. Favart, 8.	Seine.	30 janv.	10 ans.	Perfectionnement dans la construction des foyers ou poêles destinés au chauffage des appartements et alimentés avec du charbon, du coke, du bois ou tout autre combustible. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	8 mai.	10 ans.	Perfectionnements dans la construction des voitures destinées aux chemins de fer et aux routes ordinaires. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	5 sept.	10 ans.	Perfectionnements apportés à la fabrication des boutons façonnés recouverts de tissus ou autres matières ornées de dessins en relief. (B. Imp.)
Le même	*id.*	*id.*	22 nov.	10 ans.	Nouvelle application de la chaleur à la fonte des minéraux, des métaux et des autres substances minérales, et aussi pour chauffer les chaudières à vapeur, et employée à d'autres usages. (B. Imp.)
PORTER (W.)	Paris, r. du Temple, 119.	*id.*	27 déc.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux ancres de vaisseaux. (B. I. Imp.)
POTIER fils	Reims,	Marne.	6 nov.	5 ans.	Cardage de laines au moyen de la vapeur. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Le même et CRETENIER (P.-A.).	Reims.	Marne.	14 nov.	10 ans.	Cardage des laines par la vapeur. (B. I. P.)
POURRAGEAUD (J.).....	Gourson.	Charente.	30 janv.	5 ans.	Machine ou voiture propre au déblai ou au remblai des terres. (B. I.)
POUSSE (P.-I).....	Paris, r. Montmartre, 171.	Seine.	5 oct.	5 ans.	Nouveaux dos et buscs mobiles pour corsets. (B. I. P.)
POWELL (*voy.* HALL).					
PRAVAZ (C.).....	Passy, près Paris.	*id.*	6 juin.	15 ans.	Nouvelle machine à vapeur donnant immédiatement le mouvement de rotation et n'admettant, dans l'intérieur du tambour, ni pièce mobile à tiroir ou à charnière, ni encliquetage. (B. I.)
PRÉCORBIN (DE) (*voy.* GUILBAUD).					
PRÉDAVAL.....	Paris, r. de Richelieu, 71.	*id.*	24 août.	5 ans.	Nouveau procédé propre à obtenir la substance filamenteuse du chanvre, du lin, des fagotins de mûrier, de tilleul, de l'osier, du bouleau, du saule et de toute autre matière, et la rendre frisée et propre à être filée à la mécanique ou à la main. (B. I.)
PREVEL (J.-B.).....	Besançon.	Doubs.	29 juin.	5 ans.	Nouveau procédé propre à plisser à la mécanique les bourses ou blagues. (B. I.)
PRINS (C.-J.).....	Paris, r. du Bac, 13 bis.	Seine.	23 oct.	5 ans.	Nouveau mode de confection de parapluies et d'ombrelles. (B. I. P.)
PRIOT (H.).....	*id.* r. St-Sauveur, 7.	*id.*	13 oct.	5 ans.	Composition de bitumes communs, ordinaires et fins, diversement appliqués au pavage avec pierres dures, trottoirs, dallages, meules, etc. (B. I.)
PROESCHEL (F.).....	*id.* boulev. Saint-Martin, 4.	*id.*	27 janv.	5 ans.	Perfectionnements apportés à la confection des matelas élastiques et des élastiques eux-mêmes. (B. I.)
PRUDON (F.).....	St-Étienne.	Loire.	12 sept.	5 ans.	Mécanisme applicable à toute espèce de métiers propres à fabriquer les velours épinglés frisés ou simulés, et velours à deux pièces, soit pour rubans, soit pour étoffes de toutes largeurs. (B. I. P.)
QUENUT (L.-J.).....	St-Omer.	Pas-de-Calais.	3 fév.	5 ans.	Nouveau mode de fabrication de bottes. (B. I.)
QUERU (J.-E.).....	Lyon.	Rhône.	23 oct.	5 ans.	Moyen de culotter promptement les pipes par un procédé chimique. (B. I.)
QUINQUANDON.....	Paris, pass. Ste-Avoie, 9.	Seine.	17 nov.	5 ans.	Nouveaux procédés de fabrication de boucles d'oreilles, anneaux tournés dits *gouttières*. (B. I. P.)
RAMBAUX (C.-L.).....	*id.* r. St-Marc, 6.	*id.*	16 oct.	10 ans.	Nouveau système de voûtes et éclisses applicables à tous les instruments de lutherie, tels que violons, altos, violoncelles, contre-basses, etc. (B. I. P.)
RAMBEAUX-RATEAU.....	*id.* r. du Faub.-St-Martin, 35.	*id.*	27 janv.	5 ans.	Eau propre à mieux assurer la durée de l'étamage polychrône. (B. I.)
RAYMOND (J.).....	*id.* r. du Faub.-du-Temple, 116.	*id.*	18 mai.	15 ans.	Système de bateaux à vapeur remorqueurs et refouleurs. (B. I. P.)
RÉAL (*voy.* HENRY).					
RECLUS (*voy.* ROCOU).					
REGAD père et fils.....	St-Claude.	Jura.	10 janv.	5 ans.	Machine propre à faire les clous dits *pointes de Paris*. (B. I.)
REGNARD (*voy.* DUMONTIER).					

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
REGNAULT (L.).....	Paris, r. du Temple, 88.	Seine.	5 déc.	5 ans.	Garde-feu adapté aux galeries des cheminées. (B. I.)
REGNIER (J.-P.) et BOUGENAUX (E.)	Ivry.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Moyen d'obtenir de la condensation des vapeurs provenant de la carbonisation de la tourbe, le muriate d'ammoniaque, le sulfate d'ammoniaque, le sel ammoniac cristallisé et l'ammoniaque liquide ou alcali volatil. (B. I. P.)
REGNIER (J.-P.), GRANDHOMME, OLRI et DREYFRIES.....	Paris, r. N.-Samson, 1.	*id.*	2 mars.	10 ans.	Composition d'un mastic bitumineux végétal, propre à toute espèce de constructions, de dallages, de réservoirs, fosses d'aisances, couvertures de bâtiments, chaussées, trottoirs, etc. (B. I. P.)
REGNOUST (R.-J.).....	Meulan.	Seine-et-Oise.	30 janv.	5 ans.	Bandage mensuel destiné aux dames. (B. I.)
REICHENECKER (G.).....	Ollwiller.	Haut-Rhin.	15 juin.	10 ans.	Nouvel appareil propre à confectionner par pression des tuyaux de conduite en terre, des briques, des carreaux, tuiles, etc. (B. Imp. P.)
REINHART (J.).....	Strasbourg.	Bas-Rhin.	27 janv.	15 ans.	Moulin à double rotation de meule mouvante sur une meule fixe. (B. I.)
RÉMOND (A.-F.) et GAETAN (F.)	Orléans.	Loiret.	19 juin.	10 ans.	Échelle de sauvetage pour incendie et propre aussi à l'assaut des places fortes et à l'ascension instantanée d'hommes à une grande hauteur. (B. I.)
Les mêmes.....	*id.*	*id.*	27 juin.	10 ans.	Machine à fabriquer les briques, carreaux, tuiles et pièces à ornements en terre cuite et à former la tourbe. (B. I.)
REMY (N.-J.).....	Paris, r. de Marivaux, 2.	Seine.	23 févr.	5 ans.	Art de carder ou de nettoyer promptement, par un système nouveau, le crin, la laine, le coton et toute substance quelconque, propre à confectionner des matelas, ainsi que tous autres objets analogues ou de même nature au moyen d'une mécanique qu'il nomme *néotaxantère*. (B. I. P.)
RENAUD DE VILBACK.....	Charenton.	*id.*	20 oct.	10 ans.	Moyen de franchir sans danger, avec ou sans machine stationnaire, les pentes rapides des chemins de fer. (B. I.)
RENOU (U.-N.).....	Paris, r. Mouffetard, 29.	*id.*	29 sept.	10 ans.	Nouveaux procédés de préparation et de tannage des peaux de toute espèce. (B. I.)
RICHARD (T.).....	Sainte-Foy.	Rhône.	8 mai.	10 ans.	Procédé de fabrication des rails des chemins de fer en forme d'engrenage, des cercles de roues pour les parcourir et de tous les genres d'engrenages, roues, pignons, crémaillères, crics en fer martelés ou laminés dans toutes les formes ou dimensions. (B. I. P.)
RICHARD (H.).....	Paris, r. du Faub.-St-Martin, 8.	Seine.	18 juill.	5 ans.	Confection de boutons et autres objets émaillés et dorés par un nouveau procédé. (B. I. P.
RICHARD (madame).....	*id.* r. du Faub.-St-Martin, 55.	*id.*	19 janv.	5 ans.	Cafetière physique diaphane, avec concentration de toute la vapeur, qu'elle nomme *atmodes*. (B. Imp. P.)
RICHARDSON (A.), DAVIDSON (R.) et GLAUDE (E.).....	La Villette.	*id.*	14 nov.	5 ans.	Préparation des bois de toute espèce, et notamment des bois blancs à la fabrication du papier. (B. I.)
RICHAUD (E.).....	Marseille.	B.-du-Rhône.	3 oct.	15 ans.	Voiture avec la mécanique à arrêt et bras à clefs. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Ricord (A.)	Paris, r. de Seine-St-G., 56.	Seine.	23 oct.	15 ans.	Essieu de renfort intérieur, garde-roues. (B. I. P.)
Rieussec (N.-M.)	*id.* boul. Bourdon, 4.	*id.*	16 janv.	10 ans.	Diverses améliorations importantes apportées au chronographe. (B. I. P.)
Rigaud (J.-H.)	St-Germain.	Seine-et-Oise.	6 mars.	10 ans.	Mécanisme complémentaire appliqué au métier à bas, afin de le faire fonctionner par un moteur à mouvement continu sans le secours de la main ni du pied de l'ouvrier. (B. I.)
Rigolet (P.-F.)	Paris, r. Hautefeuille, 5.	Seine.	12 oct.	5 ans.	Compas propre à donner exactement la mesure du pied. (B. I. P.)
Rimlinger (A.)	Remering.	Moselle.	14 avril.	5 ans.	Fourneau économique propre au chauffage des appartements et à l'usage des cuisines. (B. I.)
Rion (J.-B.)	Paris, r. St-Victor, 70.	Seine.	7 sept.	15 ans.	Moyen et procédés de fonte des suifs en branches. (B. I.)
Robert (J.-F.)	*id.* r. N.-Dame-de-Nazar., 8.	*id.*	6 mars.	10 ans.	Procédés de coloration de cristaux dans la composition desquels il entre du plomb. (B. I.)
Robert (J.-A.)	*id.* r. du Faubourg-Poissonn., 3.	*id.*	14 avril.	5 ans.	Nouveau soufflet à courant continu et à deux effets égaux. (B. I.)
Robert (A.-J.)	Reims.	Marne.	14 juill.	5 ans.	Nouveau fusil qui, une fois chargé, peut tirer jusqu'à dix coups consécutifs avec un seul canon, et sans qu'on soit obligé de le recharger ni de l'amorcer. (B. I. P.)
Robillard et Loisy	Arras.	Pas-de-Calais.	28 mai.	5 ans.	Nouveau système de chaudières propres à la défécation, à l'évaporation simple ou continue et à la cuite des sirops dans la fabrication du sucre de betteraves. (B. I.)
Robin (V.-J.)	Niederbronn.	Bas-Rhin.	18 avril.	15 ans.	Procédé pour consumer dans les appareils chauffés des forges le gaz retiré, non brûlé et non décomposé des gueulards des hauts fourneaux, après l'avoir transporté à distance jusque dans ces appareils au moyen de conduits fermés. (B. I.)
Robiquet (A.) et Tiget (P.)	Saint-Malo.	Ille-et-Vilaine.	17 nov.	10 ans.	Composition d'un bitume qu'ils nomment *marno-siliceux*. (B. I. P.)
Roch (F.)	Tonnay.	Charente-Infér.	31 déc.	5 ans.	Moyen de préserver les bois de l'atteinte des termites. (B. I.)
Rodié (A.)	Paris, r. St-Honoré, 323.	Seine.	8 août.	5 ans.	Robinet à pression. (B. I.)
Roger (C.)	*id.* r. de Seine, 32.	*id.*	23 juin.	5 ans.	Nouveau clavier tournant applicable aux pianos et autres instruments à clavier, et permettant de réduire considérablement le volume de ces instruments. (B. I. P.)
Roger (L.)	*id.* r. de l'Université, 151.	*id.*	29 nov.	15 ans.	Bateau à jambes s'appuyant sur le sol des fonds de rivières, fleuves ou canaux. (B. I.)
Rosaglis (T.)	*id.* r. Caumartin.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Nouvelle arme à feu. (B. I. P.)
Rossignol frères	Lyon.	Rhône.	16 mars.	5 ans.	Forme de chauffoir propre à l'extraction de l'huile de toute espèce de graines oléagineuses. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
ROTCH (T.-D.)	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter*.	Seine.	22 nov.	15 ans.	Perfectionnements dans la fabrication des savons. (B. Imp. P.)
ROUCOU (J.), RECLUS (A.) et CARVILLE (F.)	*id.* r. des Arcis, 2.	*id.*	5 sept.	10 ans.	Moyen mécanique d'opérer le jet continu en tous sens et sans soubresauts, appliqué aux seringues de tous usages et dimensions, et applicable aux jets d'eau portatifs, pompes, tuyaux de conduite, et généralement à tous les emplois qui comportent la continuité d'un jet. (B. I. P.)
ROUEN (I.)	*id.* r. du Temple, 137 bis.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Nouveaux moyens de régler l'ascension et l'écoulement de l'huile dans les lampes à dégorgement. (B. I. P.)
ROUSSEAU (L.-J.)	Trifflitz.	Finistère.	13 janv.	15 ans.	Nouvel appareil vinificateur. (B. I.)
ROUSSIN (J.)	Paris, r. du Cherche-Midi, 59.	Seine.	27 déc.	5 ans.	Presse lithographique. (B. I.)
ROUSTAN fils	Marseille.	B.-du-Rhône.	27 mars.	5 ans.	Nouvelle composition pectorale dite *pectoral Jenntry*. (B. I. P.)
ROUTLEGE (T.)	Paris, r. de Choiseul, 2 ter.	Seine.	30 oct.	15 ans.	Procédé propre à la fabrication du ciment avec du gypse ou du sulfate de chaux ou autres substances calcaires, et produire des dessins ou mosaïques avec du ciment ainsi fabriqué et d'autres ciments ou d'autres substances terreuses. (B. Imp. P.)
ROUY (J.-B.)	Nantes.	Loire-Infér.	28 janv.	5 ans.	Fourneau destiné à la carbonisation de toutes les matières terreuses et tourbeuses. (B. I.)
ROUX (M.)	Paris, r. de Condé, 8.	Seine.	27 avril.	15 ans.	Composition d'un bitume végéto-minéral. (B. I.)
ROUX (M.)	*id.* r. Popincourt, 75.	*id.*	31 déc.	5 ans.	Mange-avoine mécanique. (B. I. P.)
RUSÉ (*voy.* GARIEL).					
SAINTARD (H.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	15 mai.	10 ans.	Perfectionnements apportés dans les boucles et coulants de bretelles, ceintures, etc. (B. I.)
SAINT-ETIENNE père et fils	*id.* r. d'Arcole, 1.	*id.*	5 mai.	5 ans.	Appareil propre à la dessiccation des grains, des amidons et des fécules, et notamment par la torréfaction des amidons et des gommes de fécule. (B. I.)
SAINT-ETIENNE (A.-H.)	*id.* r. Royale, 16.	*id.*	27 oct.	10 ans.	Mastic bitumineux propre aux dallages, aux pavages et à tous travaux hydrauliques. (B. I.)
SAINT-GERMAIN (*voy.* GUIBOUT).					
SALMON et compagnie	Lyon.	Rhône.	12 oct.	15 ans.	Fourneaux et appareils propres à l'extraction de l'ammoniaque, du bitume et du gaz hydrogène, pour la fabrication du coke, et du moyen d'utiliser pour l'industrie le calorique dégagé de cette fabrication. (B. I.)
SALOMON (*voy.* JOUANE).					
SALVAYRE (*voy.* GUITTARD).					
SAMUDA (J.)	Paris, r. de Choiseul, 2 *ter*.	Seine.	7 fév.	10 ans.	Perfectionnements apportés dans la construction des compteurs de gaz. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	8 août.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux compteurs à gaz sans eau. (B. P.)
SANDFORD (*voy.* ACHET).					
SANTINI (J.-J.)	*id.* r. de la Harpe, 79.	*id.*	24 avril.	5 ans.	Nouveau pupitre. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
SANTONI (J.)	Paris, r. de Ménars, 8.	Seine.	28 fév.	5 ans.	Emploi de capsules de toute espèce de fusils, soit de chasse, soit de munition. (B. I.)
SARRAUT (*voy.* GALIBERT).					
SATUR (M.)	*id.* r. de la Michodière, 12.	*id.*	29 nov.	5 ans.	Huile propre à empêcher les cheveux de blanchir. (B. I.)
SAUER (*voy.* TRELON).					
SAULEAU (J.-B.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	8 août.	5 ans.	Platine tournante et à pompe, applicable aux serrures à gorges mobiles et indépendantes et qui les rend incrochetables, et clef avec panneton mouvant, se décomposant à volonté, et dont il est impossible de prendre l'empreinte. (B. I. P.)
SAULEY (F.-M. DE)	Rouen.	Seine-Infér.	24 nov.	10 ans.	Appareil au moyen duquel tout cadran solaire susceptible de déplacement peut être mis en état d'indiquer à volonté le temps moyen comme le temps vrai. (B. I. P.)
SAUSSE (L.)	Étoile.	Drôme.	24 nov.	10 ans.	Nouvelle machine à battre le blé. (B. I.)
SAVOIE (*voy.* DELFOSSE).					
SCHLUMBERGER (Nicolas)	Guebwiller.	Haut-Rhin.	14 mars.	15 ans.	Perfectionnements apportés aux machines employées pour filer et doubler le coton, la laine, le lin et autres matières filamenteuses. (B. Imp. P.)
SCHMIDT (G.-F.)	Paris, r. St-George, 17.	Seine.	7 févr.	15 ans.	Poêles économico-sanitaires servant à l'échauffement et à la purification de l'air. (B. Imp.)
SCHWICKARDI (G.)	Passy.	*id.*	22 nov.	15 ans.	Charpente solide, économique, incombustible. (B. I.)
SCOTT (*voy.* HALL).					
SECHOT-PONCET (J.-A.)	Paris, r. St-Denis, 218.	*id.*	30 mai.	15 ans.	Mécanisme servant au dollage des peaux. (B. I.)
SÉGUIN (J.)	*id.* r. St-Julien-le-Pauvre, 11.	*id.*	14 nov.	15 ans.	Nouveau procédé destiné à l'extraction du gaz pour l'éclairage et pour les appareils employés à sa fabrication. (B. I.)
SÉGUIN aîné et LECHEVALIER	*id.* r. du Bac, 82.	*id.*	18 juill.	15 ans.	Préparation d'un bitume artificiel. (B. I.)
SELLIGUE (A.-F.)	*id.* r. de Bondy, 60.	*id.*	14 nov.	10 ans.	Application des huiles minérales à l'éclairage. (B. I. P.)
Le même et RODIER	*id.*	*id.*	16 août.	10 ans.	Conduites en terre et en grès, dont les jonctions sont faites en métal ductile, qui permettent à ces conduites de suivre tous les mouvements de terrains sans cesser d'être imperméables; ces conduites servent pour le gaz, l'eau et tout ce qui a besoin de fermer hermétiquement. (B. I.)
SELVES (H.)	*id.* r. des Mathur.-St-Jacq., 18.	*id.*	31 mars.	10 ans.	Machine qu'il nomme *sphérogène*, propre à fabriquer des globes terrestres et célestes de toutes dimensions. (B. I.)
SENTIS (L.-A.)	Reims.	Marne.	21 fév.	5 ans.	Filature cardée continue par frottage. (B. P.)
SERVEILLÉ aîné	Bordeaux.	Gironde.	18 avril.	10 ans.	Système de roues coniques applicable aux chemins de fer. (B. I.)
SEVRAY (*voy.* MOREAU).					
SILBERMANN (G.-R.)	Strasbourg.	Bas-Rhin.	22 mai.	5 ans.	Presse à imprimer d'invention américaine, l'une de *Hagar*, et l'autre de *Dingler*. (B. Imp.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
SILLARD (J.-B.)	Paris, r. Froidmanteau, 21.	Seine.	21 avril.	10 ans.	Nouvelle machine locomotive à vapeur. (B. I. P.)
SILVESTRE (A.)	St-Chamans.	Loire.	1er juin.	10 ans.	Instrument propre à cuber un individu, quels que soient sa taille, sa conformation, son âge ou son sexe, et donnant toujours la mesure exacte de son corsage dans toutes les variations qu'il peut affecter. (B. I. P.)
SILVESTRE (C.-I.)	Brignolles.	Var.	31 mars.	10 ans.	Moyens propres au raffinage du sucre à froid par la méthode de ventilation. (B. I.)
SIMON (J.-B.)	Toulon.	*id.*	23 juin.	10 ans.	Presse hydraulique propre à remplacer celles à vis employées dans la fabrication du vermicelle et autres pâtes de farine. (B. I.)
SIMON (J.-B.)	Paris, r. des Cinq-Diamants, 25.	Seine.	5 oct.	5 ans.	Machine à cambrer les tiges de bottes. (B. I.)
SIMONARD (V.)	*id.* r. de la Sorbonne, 7.	*id.*	5 déc.	15 ans.	Nouveau système de point d'appui, *fixo-mobile rotatif*, propre à opérer la remonte des bateaux sur les fleuves, rivières et canaux, soit par la réaction des courants comme moteur, soit en employant la puissance de la vapeur. (B. I.)
SIMONET DE CHANGY	Paris, r. Notre-Dame-des-Victoires, 15.	*id.*	28 fév.	15 ans.	Nouveau système et procédé de fusion et de purification des graisses, huiles, résines, et généralement de tous les corps susceptibles d'être soumis aux deux ou à l'une des deux opérations, comme étant d'une pesanteur spécifique moindre que l'eau. (B. I. P.)
SIMVAN (*voy.* LADEUZE).					
SINOT (F.-C.)	*id.* r. du Dragon, 1.	*id.*	23 mars.	15 ans.	Nouveau système de levier à balance propre aux déblaiements, remblaiements et épuisement de toute espèce d'ateliers de terrassement, et perfectionnements de rails mobiles horizontaux propres au transport des terres et généralement de tous les matériaux employés dans les travaux des ponts et chaussées. (B. I. P.)
SISCO (A.)	*id.* r. des Vinaigriers, 25.	*id.*	23 juin.	5 ans.	Perfectionnement au monte-ressort propre à monter et démonter les ressorts des armes à feu. (B. I. P.)
SMART (W.)	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	9 mars.	15 ans.	Perfectionnements propres à produire des planches ou des cylindres couverts de dessins en relief, et destinés à l'impression des papiers, tissus et autres objets qui en sont susceptibles. (B. Imp.)
SMITH (H.)	*id.*	*id.*	24 avril.	10 ans.	Perfectionnements dans la construction des lampes alimentées par l'huile ou par le gaz. (B. Imp.)
SOISSON (F.-A.)	*id.* r. de Lille, 20.	*id.*	12 sept.	5 ans.	Serrure à soupape. (B. I.)
SOLMS (F.-J.)	Strasbourg.	Bas-Rhin.	18 juill.	5 ans.	Procédé propre à faire, pendant les grandes chaleurs, rafraîchir la bière après ébullition dans la chaudière. (B. Imp. P.)
SONNENTHAL (J.-A. DE)	Paris, r. Babille, 1.	Seine.	3 fév.	5 ans.	Procédé de fabrication du sucre de courge. (B. Imp.)
SOREL (S.)	*id.* r. des Trois-Bornes, 14.	*id.*	23 mars.	5 ans.	Nouveau système d'appareil propre à prévenir l'explosion des machines à vapeur. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
Le même.....	Paris, r. du 29 Juillet, 6.	Seine.	4 avril.	15 ans.	Nouveau procédé galvanique applicable, par voie de cémentation, à préserver le cuivre de la destruction et empêcher le vert-de-gris de se former sur la surface. (B. I.)
Le même et LEDRU (H.).....	*id.*	*id.*	3 oct.	15 ans.	Nouveaux alliages métalliques propres à remplacer avec avantage la fonte de fer et celle de cuivre. (B. I.)
SORMANI (P.).....	Batignolles, près Paris.	*id.*	27 déc.	5 ans.	Système de navigation dit *à rail fixe et à roues cylindriques verticales*. (B. I.)
SOUCRON (Th.).....	Brest.	Finistère.	3 févr.	15 ans.	Soufflet de forge à vent continu. (B. I.)
SOULIAC (L.-E.).....	Paris, r. du Caire, 6.	Seine.	23 févr.	5 ans.	Nouvelle préparation de flanelle mérinos à l'application du baume balsamique antirhumatismal. (B. I.)
SOULTZENER et compagnie.....	*id.* r. de Richelieu, 50.	*id.*	5 sept.	15 ans.	Système nouveau de marqueterie en relief, c'est-à-dire d'incrustation et de refoulement pratiqués dans une composition de biscuit par des procédés mécaniques, pour produire principalement des dessins en relief et des dessins en creux et en relief, reliefs qui, dans tous les cas, ne dépassent pas la surface des carreaux sur lesquels ils sont formés, ladite composition étant préparée pour exécuter, à l'aide de mastics de bitume de couleur, etc., des marqueteries et des mosaïques de toutes formes, couleurs et dimensions, et qui, établis avec ou sans joints apparents, peuvent représenter tous les sujets quelconques. (B. I. P.)
SOUTEYRAN (J.-A.).....	*id.* r. du Faub.-St-Denis, 73.	Seine.	15 juin.	5 ans.	Nouveau procédé de terrassement au moyen d'une machine dite *tachygiophore*, capable d'être appliquée à toute espèce de travaux de déblai et de remblai relatifs aux chemins de fer et aux établissements situés loin des canaux, des rivières et des grandes routes, système applicable également aux chargements et déchargements des navires et bâtiments à l'aide de chemins de fer mobiles et autres accessoires. (B. I. P.)
STERLING jeune.....	Bordeaux.	Gironde.	25 juill.	10 ans.	Nouveau système de ridage appliqué aux haubans des navires, tant de guerre que marchands. (B. I.)
STERLINGUE et compagnie.....	Paris, r. Française, 8.	Seine.	6 juin.	10 ans.	Procédé propre à battre mécaniquement les cuirs forts. (B. Imp. P.)
STEVENSON (D.).....	*id.* r. de Choiseul, 2 *ter*.	*id.*	29 juin.	15 ans.	Combustible perfectionné et économique. (B. Imp. P.)
STOLLÉ (E.).....	*id.* cité Bergère, 2.	*id.*	18 mai.	10 ans.	Nouveaux procédés de fabrication des sucres de betteraves et de canne et du raffinage des sucres bruts en général, procédés par lesquels, sans emploi de noir animal, on obtient le sucre blanc. (B. Imp.)
STOLTZ fils.....	*id.* r. de Montholon, 17.	*id.*	31 juill.	5 ans.	Machine propre à faire les clous. (B. I.)
SUDRE (Th.-R.).....	*id.* r. Louis-le-Gr., 31.	*id.*	27 avril.	15 ans.	Nouveau procédé de polytypage des planches typographiques fondé sur la substitution des ciments, pâtes et mastics aux matières métalliques. (B. I.)
TAFFIN (H.).....	Belleville, près Paris.	*id.*	14 nov.	15 ans.	Fabrication de toutes sortes de chaussures à joints de semelles imperméables. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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.
TARDIEU (A.-E.)	Paris, r. Jacob, 54.	Seine.	21 fév.	15 ans.	Combinaison mécanique propre à fabriquer le fer de cheval en usage. (B. I.)
TARDY (J.)	Dijon.	Côte-d'Or.	12 mai.	15 ans.	Nouveau procédé propre à la fabrication des tonneaux. (B. I.)
TEISNIER (*voy.* LASSABLIÈRE).					
TEISSÈRE (J.-J.)	Paris, r. de Richelieu, 45 bis.	Seine.	28 fév.	5 ans.	Système d'essieu à rouleaux. (B. I.)
TEISSIER (J.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	13 juin.	15 ans.	Perfectionnements apportés dans les serrures et verrous de sûreté. (B. I.)
TERRAT (P.-A.)	*id.* r. Poultier, île St-Louis.	*id.*	18 avril.	5 ans.	Topique propre à la guérison du farcin. (B. I.)
TERZUOLO (F.)	*id.* r. de Vaugirard, 11.	*id.*	15 mai.	15 ans.	Nouvelle presse mécanique à imprimer. (B. I.)
Le même	*id.*	*id.*	29 sept.	10 ans.	Moule à fondre en nombre multiple les caractères typographiques. (B. I.)
TESSIER (*voy.* MONTRIEUX).					
TESSIER (*voy.* DRUGEON).					
THATCHER (Th.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	5 sept.	15 ans.	Procédé perfectionné propre à empêcher ou à diminuer la fermentation dans la fabrication des sucres. (B. Imp.)
THÈRE aîné	Tarbes.	Hautes-Pyrén.	20 oct.	10 ans.	Machine qu'il nomme *sécheur-coupeur à feu direct*, propre à sécher et couper le papier des machines continues et sécher celui fabriqué aux cuves à bras. (B. I. P.)
THEVENIN (P.)	Lyon.	Rhône.	27 oct.	5 ans.	Nouvelle machine propre à brocher toutes sortes d'étoffes dites *à chemin*, qu'ils nomment *machine brocheuse*. (B. I. P.)
THIBAUDIER (*voy.* MONTFOUILLOUX).					
THIBAULT (C.-F.)	Saint-Mandé.	Seine.	21 fév.	5 ans.	Nouvelle échelle à incendie. (B. I.)
TIGET (*voy.* ROBIQUET).					
TISSIER (F.-L.) et BRUGÉ (G.-H.)	Paris, r. des Vieux-Augustins, 64.	*id.*	5 oct.	15 ans.	Nouveau système de serrure sans clef. (B. I.)
TOUBOULIC (P.)	Brest.	Finistère.	22 déc.	15 ans.	Système de translation aérienne qu'il nomme *vélociporte*. (B. I.)
TOUCHARD (F.)	Paris, r. du Chantre, 18.	Seine.	7 sept.	5 ans.	Nouveau genre de socques. (B. I. P.)
TOURAISE (D.-E.) et PACOTTE (J.-B.)	*id.* r. de Laval, 4.	*id.*	20 mars.	10 ans.	Système et moyens perfectionnés propres à l'amélioration et à la diminution de prix de revient des produits manufacturés, tels que faïence, à émail opaque, terre de pipe, formes à sucre, poterie et autres de ce genre. (B. I.)
TRELON, LANGLOIS et SAUER (L.-G.)	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	22 déc.	5 ans.	Fabrication de boutons en drap avec queue flexible. (B. Imp. P.)
TRETON (M.-H.)	Montbonnot.	Isère.	23 juin.	5 ans.	Machine qu'il nomme *ciseaux excentriques*, sans intermittence, propre à couper la feuille de mûrier. (B. I.)
TRIBOUILLET (V.)	Saint-Amand.	Nord.	12 sept.	15 ans.	Procédé de traitement des eaux grasses et savonneuses provenant du travail des laines, et extraction des matières qu'elles renferment. (B. I. P.)
TRIGONT (F.) et PASCAL (A.)	Paris, r. du Faubourg-Poissonnière, 7.	Seine.	13 janv.	5 ans.	Nouvelle boisson qu'ils nomment *algérienne*. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DURÉE de la délivrance des brevets.	DATE des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
TRIGER (J.)	Le Mans.	Sarthe.	5 déc.	5 ans.	Procédé de cuvelage propre à l'exploitation des mines, et qu'il nomme *cuvelage tubulé*. (B. I.)
TROUSSEAU (*voy.* BARRUEL).					
TROUSSEAU (*voy.* PEREIRE).					
TUVÉ (P.)	Strasbourg.	Bas-Rhin.	5 sept.	5 ans.	Nouveau procédé qu'il nomme *célérégraphie*, propre à faire des lettres détachées pour toute espèce d'emploi. (B. I.)
VACONSIN (P.)	Paris, r. St-Lazare, 15.	Seine.	29 nov.	5 ans.	Nouveaux barreaux de rampes d'escaliers fabriqués d'une seule pièce et embellis par un procédé nouveau de tous les ornements métalliques imaginables. (B. I. P.)
VALERIUS (P.-C.)	*id.* r. du Coq-St-Honoré, 7.	*id.*	22 sept.	10 ans.	Appareil destiné aux difformités de la taille en général, qu'il nomme *corset brisé à inclinaison, à extension et à pression*. (B. I.)
VALLÉE (*voy.* LEAVERS).					
VALLOD (J.)	*id.* v. r. du Delta, 6.	*id.*	12 sept.	5 ans.	Nouveaux pivots destinés aux machines en général, même les machines locomotives, et propres à préserver de l'oxydation et de l'échauffement. (B, I.)
VANDENDRIES père et fils	Vaugirard, près Paris.	*id.*	15 juin.	5 ans.	Moyen d'appliquer l'impression à la moquette. (B. I.)
VANDER-ELST	Valenciennes.	Nord.	20 juill.	10 ans.	Système théorique des courbes des chemins de fer par un moyen quelconque. (B. Imp.)
VANDERMIÈRE	*id.* r. du Mont-Blanc 12.	Seine.	12 sept.	15 ans.	Voiture dite *l'aérienne*, qui se met en mouvement sans vapeur ni chevaux. (B. Imp. P.)
Le même	*id.*	*id.*	29 nov.	5 ans.	Nouveau mode de raffinage du sel par la vapeur. (B. Imp.)
VASSAL (*voy.* ACHET).					
VASSEUR (L.-G.)	Channes.	Ardèche.	31 mars.	10 ans.	Nouvel appareil propre à l'éducation des vers à soie. (B. I.)
VATARD (*voy.* MORIZE).					
VAUDOISET (P.) et COUTURIER (Q.)	Paris, r. de la Corder.-du-Temple, 23.	Seine.	5 oct.	5 ans.	Confection de chaussures de couleur, en veau et d'un cirage propre à leur rendre le brillant que l'eau, la boue ou la poussière auraient altéré ou même détruit. (B. I.)
VAULOY (E.-F.)	*id.* r. St-Martin, 122.	*id.*	6 juin.	5 ans.	Procédé de construction mécanique devant servir à mobiliser, sur les comptoirs des marchands de vin ou de liquides, les nappes d'étain. (B., I. P.)
VAUTIER (*voy.* DAVIS).					
VEDEAUX (Madame)	Toulon.	Var.	17 nov.	5 ans.	Nouveau moyen orthopédique auquel elle donne le nom de *corps orthopédique à extension directe, continue et élastique*. (B. I.)
VERGNIAIS (J.-L.)	Lyon.	Rhône.	22 sept.	15 ans.	Nouveau système de pompes à colonne d'ascension mobile. (B. I.)
VERGNIAUD (*voy.* JOBERT).					
VESIN (Cl.-F.)	Paris, r. de Bourgogne, 7.	Seine.	30 août.	5 ans.	Art de déchiffrer et de traduire, avec la plus grande facilité, les écritures en chiffres, caractères secrets ou imaginaires. (B. I.)
VEYRASSAT (G.)	*id.* r. des Gravilliers, 36 bis.	*id.*	27 juin.	10 ans.	Nouvel appareil abat-jour et réflecteur applicable à toute espèce de chandeliers. (B. I. P.)
VICHERAT (A.)	*id.* r. du Temple, 119.	*id.*	28 févr.	5 ans.	Perfectionnements apportés dans les appareils à ressort servant à la fermeture des portes. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DURÉE de la délivrance des brevets.	DATE des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
VIDAL (J.)	Paris, r. du Cimetière-St-Nicolas, 28.	Seine.	3 août.	10 ans.	Nouvelle disposition de chaudière à bascule destinée à accélérer la cuisson et l'évaporation du jus de betteraves, fécules, plantes, et même à la concentration du bleu indigo et de toute autre couleur. (B. I. P.)
VILLAIN (Demoiselles)	*id.* r. du Caire, 26.	*id.*	24 août.	5 ans.	Nouveaux procédés de broderie sur tulle, desquels il résulte l'imitation du point d'Alençon. (B. I. P.)
VILLEBEUF (B.)	*id.* r. N.-St-François, 5.	*id.*	1er août.	10 ans.	Nouveau mouvement de pendule. (B. I.)
VILLET (J.-B.)	Lyon.	Rhône.	3 févr.	5 ans.	Machine hydraulique propre à accélérer la marche de tous les bâtiments employés à la navigation. (B. I.)
VILLOING (A.)	Paris, r. du Temple, 119.	Seine.	19 déc.	10 ans.	Appareil d'évaporation et de concentration applicable à toute matière liquide. (B. Imp. P.)
VILTARD (L.-J.)	*id.* r. St-Sébastien, 11.	*id.*	5 oct.	15 ans.	Nouveaux procédés de fabrication du savon. (B. I.)
VINET-BUISSON (J.-L.)	Montmirail.	Marne.	24 avril.	10 ans.	Machines mues par un levier à bascule du premier genre au moyen d'un rouage dentelé engrené dans une crémaillère. (B. I.)
VITZ (R.)	Lyon.	Rhône.	10 févr.	5 ans.	Procédés nouveaux propres à l'état de tailleur, consistant en une espèce de compas dit *costumomètre*, en un tableau dit *équimultiple*, et en un modèle de ciseaux à bascule. (B. I.)
VOURY (A.) et JARRY (N.)	Paris, r. Cadet, 18.	Seine.	11 juill.	5 ans.	Nouveau système de pavage en bois. (B. I.)
WADDINGTON frères.	*id.* r. Choiseul, 2 ter.	*id.*	3 févr.	15 ans.	Perfectionnement dans le blanchiment des tissus de lin ou autres substances, comme aussi des substances filamenteuses et dans les appareils employés à cet effet. (B. Imp.)
WALKER-WOOD	*id.* pl. des Victoires 12.	*id.*	16 févr.	15 ans.	Machine locomotive à vapeur et dont les perfectionnements s'appliquent également à toutes les machines à vapeur. (B. I. Imp.)
WATRINGUE (*voy.* NICOLLE).					
WERNER (J.-J.)	*id.* r. Vanneau, 10.	*id.*	3 févr.	10 ans.	Système de navigation sur les fleuves et rivières, contre et avec le courant, le tout avec le seul secours des roues et de l'eau courante. (B. I. P.)
WESTON (Th.)	*id.* r. Favart, 8.	*id.*	29 nov.	10 ans.	Combinaisons mécaniques propres à couper, ployer, réunir, cintrer et percer des feuilles métalliques, lesquelles combinaisons sont applicables à d'autres usages. (B. Imp.)
WHITE (J.)	*id.*	*id.*	22 nov.	15 ans.	Nouveau procédé destiné à brûler la fumée dans les fourneaux, et application aux fourneaux de fusion de la vapeur combinée avec l'air chaud. (B. Imp.)
WHITFIELD (T.)	*id.*	*id.*	9 mars.	10 ans.	Mouvement mécanique rectiligne rotatif applicable à la mise en jeu des lampes-fontaines, pompes à eau, machines à vapeur, scieries de toute espèce, au polissage de divers objets et à plusieurs autres industries. (B. Imp.)
WICKHAM (Th.)	*id.*	*id.*	24 août.	15 ans.	Procédés mécaniques propres à creuser les canaux et établir des routes pour les chemins de fer, et à exécuter toute espèce de travaux d'utilité publique et particulière, à l'aide d'une puissance motrice quelconque. (B. I.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DURÉE de la délivrance des brevets.	DURÉE des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
WIESE (Ch.).....	Paris, r. de Choiseul, 2 ter.	Seine.	12 mai.	5 ans.	Appareil perfectionné propre au lessivage et au blanchiment des chiffons et autres matières employées dans la fabrication du papier, lequel appareil peut aussi recevoir d'autres applications. (B. I. P.)
WILSON (D.).....	*id.* r. de la Tour-d'Auvergne, 28.	*id.*	29 sept.	15 ans.	Procédé nouveau pour la pose et l'établissement des rails sur les chemins de fer. (B. I.)
WILSON (J.) et DOUGIL (J.).....	*id.* r. de Choiseul, 2 ter.	*id.*	8 août.	15 ans.	Perfectionnements dans les machines ou appareils pour fabriquer des tuyaux ou des tubes avec des substances métalliques. (B. Imp. P.)
WITZ-KOENIG et DUPASQUIER...	Cernay.	Haut-Rhin.	27 juin.	10 ans.	Système mécanique applicable aux tables d'impression et servant à remplacer les tireurs. (B. I.)
ZIMMER (F.-E.).....	Strasbourg.	Bas-Rhin.	19 juin.	10 ans.	Balances portatives perfectionnées. (B. P.)

Nota. Le nombre des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation délivrés en France depuis trois ans augmente d'une manière sensible.

En 1836, il en fut délivré 417, dont 62 brevets d'importation; en 1837, 605, dont 68 brevets d'importation; enfin, en 1838, 880, dont 126 brevets d'importation, indépendamment de 408 certificats d'addition et de perfectionnement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TRENTE-HUITIÈME ANNÉE. (N° CCCCXXV.) NOVEMB. 1839.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — TISSUS.

DESCRIPTION d'une machine propre à imprimer trois couleurs à la fois sur les indiennes, les lainages, etc., inventée par M. Perrot, *ingénieur-mécanicien à Rouen.*

La Société d'encouragement a décerné à *M. Perrot*, dans sa séance générale du 27 juin 1838, une médaille d'or pour cette ingénieuse machine qui imprime les toiles à l'aide de planches plates, et dont l'usage est aujourd'hui répandu dans un grand nombre de fabriques.

Le jury de l'exposition de 1839, ayant reconnu les avantages de cette invention, a proposé d'accorder à *M. Perrot* la décoration de la Légion d'honneur; elle lui a été remise par S. M. le 29 juillet dernier.

Avant de donner la description de la *perrotine*, nom sous lequel cette machine est généralement connue, nous appellerons l'attention de nos lecteurs sur les perfectionnements qui ont été successivement apportés dans l'impression des toiles peintes.

Jusque vers la fin du XVIII^e^ siècle, l'impression des couleurs se faisait uniquement, soit avec des planches en bois, portant en relief les dessins destinés à couvrir les tissus et qu'on manœuvrait à la main, soit avec des planches en cuivre gravées au moyen du poinçon, ou à la manière usitée pour l'impression en taille-douce et qu'on faisait agir à l'aide de machines à mouvement continu. Vers l'année 1801, M. Oberkampf essaya, dans sa belle manufacture de Jouy, d'imprimer avec des cylindres de cuivre gravés. Ce nouveau mode d'opérer, que les fabricants de Manchester ne tardèrent pas à adopter et à rendre aussi simple qu'expéditif, amena des perfectionnements remarquables dans cette branche d'industrie. Les cylindres ou rouleaux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

permirent non-seulement de fabriquer, en peu de temps et avec une grande économie, des masses de toiles peintes, mais ils apportèrent aussi dans la fabrication une précision et une correction jusqu'alors inconnues. L'impression d'une seule couleur sur calicot, qui nécessitait le travail d'un homme et d'un enfant pendant trois heures au moins, celle de deux couleurs qui en exigeait au moins six, se firent dès lors en quelques minutes, et avec une perfection qu'il n'était pas possible d'atteindre par le moyen des planches à la main.

Depuis l'introduction dans les ateliers des machines à imprimer, on n'a cessé d'y apporter des modifications dans le but de rendre ce procédé aussi productif que possible. De là l'invention des machines à deux et à trois cylindres, qui donnent la facilité d'imprimer à la fois sur le même tissu deux et trois couleurs différentes; toutefois, les rouleaux ne dispensent pas de l'emploi des planches à la main, car les couleurs supplémentaires ne peuvent être données à la toile qu'au moyen de planches mises en rapport avec les dessins gravés sur les cylindres. Nous ajouterons que les machines à imprimer au rouleau, et les rouleaux en cuivre qui en dépendent, sont d'un prix très-élevé, et que celles à deux et à trois couleurs présentent d'assez graves difficultés dans leur construction et leur maniement.

La machine de *M. Perrot* remplace avantageusement le travail à la main, toujours si lent et si coûteux. Trois planches en bois, gravées en relief, à la manière des planches ordinaires, longues de 87 centimètres (32 pouces) et larges de 54 à 108 millimètres (2 à 4 pouces) environ, se trouvent chargées de couleur, puis pressées successivement contre la pièce qu'il s'agit d'imprimer et qui passe d'elle-même, comme dans les machines à rouleaux, devant chacune de ces planches. Dans l'origine, deux hommes, l'un qui veille au service de la machine, l'autre qui fait mouvoir tout le système, et trois enfants qui font office de *tireurs*, étaient nécessaires pour imprimer, en trois couleurs, environ vingt-quatre pièces de calicot par jour. *M. Perrot* a supprimé les *tireurs*, et sa machine n'exige plus que la présence de deux ouvriers. Le mécanisme qu'il a imaginé pour cet effet consiste en deux cylindres qui distribuent la couleur sur les châssis de la machine. Ces cylindres, placés dans une petite auge où l'on met la couleur à étendre, tournent l'un sur l'autre à l'aide d'un mécanisme très-simple, se chargent de cette couleur, et l'un d'eux la dépose sur le châssis auprès duquel il se trouve.

Cet appareil, nommé *tireur mécanique*, communique au châssis, et dans toute son étendue, une couche uniforme de couleur; le châssis, à son tour, la cède à la planche gravée sur laquelle il vient s'appuyer, puis la planche va l'imprimer sur la toile qui passe devant elle. Les effets se succèdent d'une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

manière continue et régulière; de temps en temps le conducteur de la machine alimente de nouvelle couleur l'auge du tireur mécanique.

L'appareil dont nous venons de parler réunit les avantages suivants : 1° la couleur la plus épaisse est parfaitement broyée, et étendue avec égalité et uniformité sur le châssis; 2° à chaque coup de planche, une quantité de couleur est apportée sur le châssis; une fois réglée, cette quantité est toujours la même, quel que soit le temps pendant lequel l'appareil fonctionne.

La *perrotine* marche avec la plus grande régularité ; on applique, par son moyen, et très-facilement, les mordants, les rongeurs et les réserves. Le degré de pression des planches sur les toiles est aisément obtenu au moyen d'un mécanisme très-simple, qui permet d'augmenter ou de diminuer la pression à volonté.

Un dernier avantage de cette ingénieuse machine, c'est qu'elle est d'un prix modique et qu'elle exige peu d'entretien.

Mais l'économie de dépense et d'entretien n'est pas le seul élément de sa réussite. Les qualités saillantes de l'indienne faite au rouleau sont la finesse et la pureté du dessin, mais le mérite distinctif de la planche à la *perrotine* est dans la vivacité et l'éclat des couleurs, tandis que, dans l'impression au rouleau à plusieurs couleurs, les premières couleurs imprimées perdent beaucoup de leur éclat par l'écrasement qu'elles éprouvent en passant sous les rouleaux qui succèdent au premier. Enfin une dernière cause de détérioration pour les indiennes obtenues au rouleau, c'est que la surface du rouleau, essuyée avec une lame d'acier, ne l'est jamais qu'imparfaitement ; il résulte de là que chaque couleur dépose sur le fond non imprimé du tissu une légère couche de couleur et de mordant. Lors donc que, par l'impression de plusieurs couleurs, le fond se trouve chargé de teintes superposées, on ne peut le ramener à une blancheur convenable qu'en soumettant l'indienne à des agents qui, en détruisant ces teintes, dégradent nécessairement les couleurs du dessin.

L'immense succès de la *perrotine* est dû aux divers avantages que nous venons d'énumérer; aussi, en février 1835, il a été construit quarante-cinq de ces machines montées dans les fabriques d'indiennes du département de la Seine-Inférieure, à Paris, en Alsace, en Belgique, en Suisse et en Prusse; de mars à juin de la même année, il en fut placé dix-neuf; en 1837, le nombre était de cent quinze, et a dû augmenter depuis.

La *perrotine* a été appliquée au moyen de légères modifications à l'impression des tissus de laine et à celle des papiers de tenture. Parmi les machines présentées par *M. Perrot* à la dernière exposition, il en était une à deux couleurs, destinée à ce dernier usage; une autre machine à trois couleurs

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour indienne, avec trois tireurs mécaniques, pouvant servir à l'impression des foulards; au moyen d'une ingénieuse disposition, l'inventeur est parvenu à suspendre l'impression de chaque planche à tout septième coup, quoique la machine continue toujours à marcher; il reste alors sur le tissu une bande non imprimée; c'est la place de la bordure qui s'applique ensuite à la main.

La machine dont l'explication va suivre est propre à imprimer trois couleurs à la fois sur indiennes, étoffes de laine et de soie, etc.; elle est représentée sous ses divers aspects, *pl.* 780 *et* 781.

La *fig.* 1, *pl.* 780, est une élévation latérale du côté de la manivelle, et la *fig.* 2 une élévation vue de face.

Pl. 781, *fig.* 3. Section verticale de la machine.

Fig. 4. Détail d'un chariot vu de face.

Fig. 5. Rouleaux distributeurs de la couleur et auge dans laquelle ils tournent.

Fig. 6. Deux projections de détails de la roue à rochet et des pièces adhérentes.

Fig. 7. Détail d'un arbre à manivelle pour le mouvement du chariot.

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

Les pièces principales de cette machine sont les suivantes :

1° Le bâti en fonte A sur lequel sont attachées les pièces fixes.

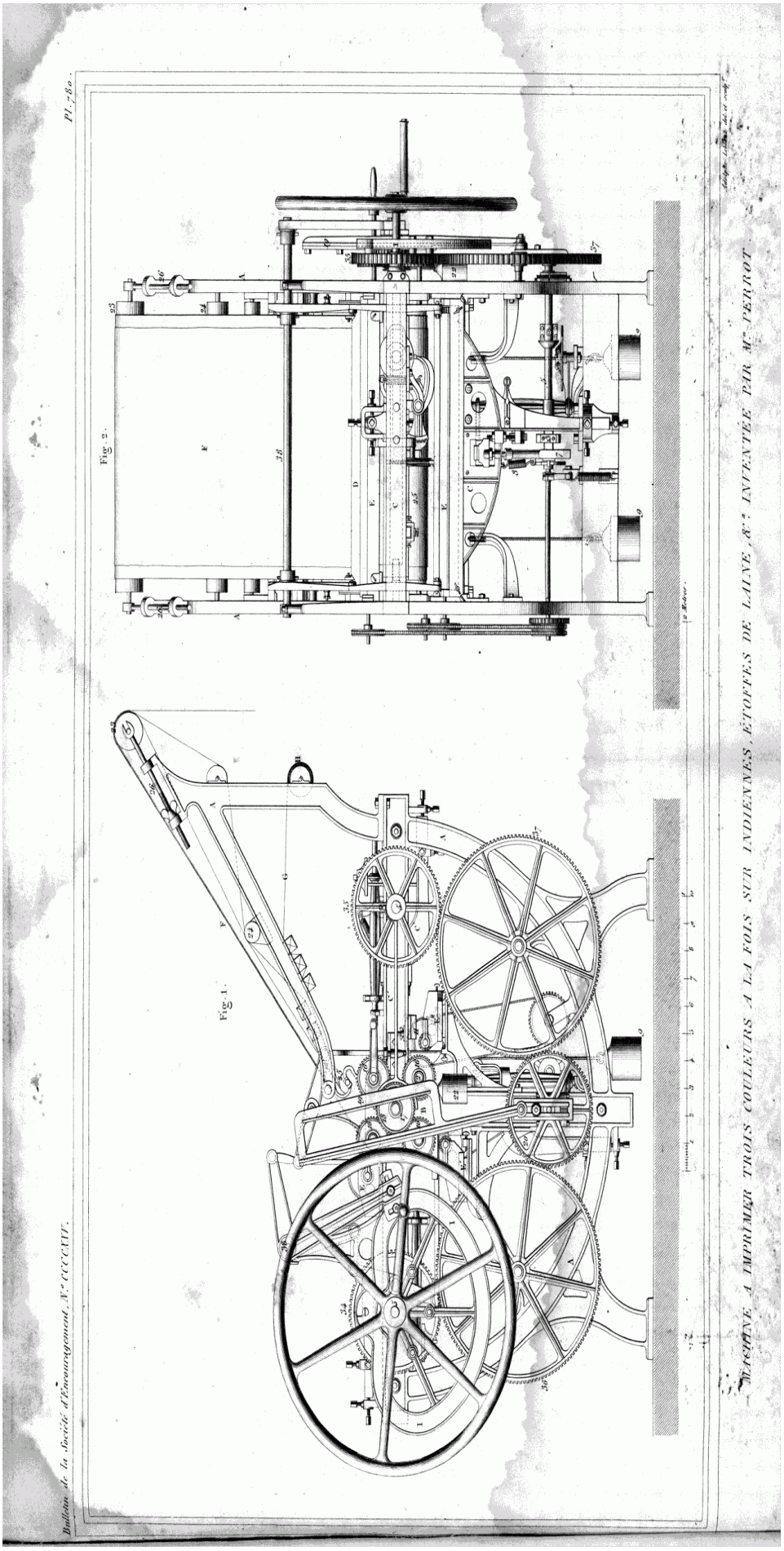
2° La table en fonte B, *fig.* 3, qui a trois faces bien dressées 1, 1, 1, sur lesquelles s'opère l'impression; elle porte à ses quatre angles des rouleaux 2, 2, 2, 2, garnis de pointes d'aiguilles rayonnantes à leur surface et saillantes de 4 à 5 millimètres, afin d'empêcher le glissement des toiles qui passent dessus.

3° Les chariots C C′ C″ portant les planches gravées 3, 3, 3 qui sont en bois; elles pourraient être en cuivre ou autre métal. Ces planches sont vissées sur des plateaux 4, 4, 4, montés à coulisse sur les chariots; la manipulation pour les changements de planches est alors très-facile.

Les chariots glissent dans des coulisses; le mouvement leur est imprimé par des arbres à manivelle 5, 5, 5, dont les supports reposent sur le bâti; les manivelles 6, 6, 6 jouent dans des fourches 7, 7, 7 articulées par une vis à crapaudine avec les chariots. La queue de ces chariots glissant entre des vis de réglage, on peut lui donner la direction convenable pour que les planches gravées se présentent bien parallèlement aux tables. Des ressorts 8, 8, liés au chariot, en opèrent le mouvement rétrograde toutes les fois que les arbres 5, 5 ne les poussent pas en avant. Quant au chariot inférieur C″, il prend son mouvement rétrograde naturellement par son propre poids, qu'il faut d'ailleurs équilibrer au moyen du contre-poids 9

4° Les châssis à couleur D, D′ D″ sont articulés avec des leviers qui reçoivent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

du moteur général le mouvement qui convient à leur fonction. Ces châssis, qui sont mobiles dans des coulisses placées sur les côtés de la table B, prennent la couleur sur les rouleaux 10, 10 des distributeurs en glissant tangentiellement à ces rouleaux; la couleur est étendue bien uniformément par les brosses fixes 11, 11. C'est de cette manière que les planches viennent prendre leur couleur sur les châssis dont le fond bien plat est garni de drap.

5° Les distributeurs mécaniques E, E′, E″, composés chacun d'une auge en bois remplie de couleur, d'une paire de rouleaux en cuivre 10, 10, et d'autres rouleaux 12, 12 qui se chargent de matière colorante dans l'auge et en donnent aux rouleaux 10, 10 couverts de drap. C'est en passant sur ces rouleaux que les châssis, dont le fond est une étoffe de laine, se chargent d'une quantité convenable de couleur qui est étendue par les brosses 11, 11. On donne plus ou moins de couleur suivant qu'on fait plonger plus ou moins les rouleaux 12, 12 dans la boîte, ce qui se fait aisément, puisque les coussinets qui portent ces rouleaux sont fixés à l'extrémité d'un levier mobile autour de son point d'appui; les boîtes E sont fixes, et on règle leur position au moyen des vis à caler 15.

6° Le régulateur ou appareil de division destiné à délivrer convenablement la toile qu'on veut imprimer. Le mouvement de cette toile n'est pas continu, car il y a nécessairement arrêt chaque fois que la toile doit avancer exactement de la largeur de la planche gravée, largeur qui varie avec les dessins.

Dans ce but, les axes des rouleaux 2, 2, 2, fixés à la table B, sortent de cette table; ils portent quatre roues 16, *fig.* 1, ayant chacune le même nombre de dents et recevant leur mouvement d'une roue centrale 17 montée sur un prisonnier fixé sur le bâti; cette roue est placée derrière une autre roue 18 qui reçoit un mouvement alternatif d'une crémaillère droite fixée dans une pièce 19, qui monte et descend alternativement, parce qu'elle est attachée à un des rayons de la roue 20, ce qui forme manivelle. En variant la course de cette pièce, c'est-à-dire la position du point d'attache, on obtiendra le passage de plus ou moins de dents de la roue 18, ce qui fera varier la marche de la toile.

Un encliquetage à rochet 21, vu séparément *fig.* 6, règle la marche chaque fois, et pour qu'il n'y ait point de recul, un frein composé d'une poulie montée sur l'axe de la roue 18, et d'un fil de laiton qui fait un tour et demi à deux tours dessus, puis est tendu par le poids 22, offre une résistance suffisante pour empêcher tout recul.

7° La toile sans fin, le doublier et les pièces propres à les recevoir.

La toile sans fin F, ordinairement en drap, embrasse un rouleau 23, garni

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de pointes d'aiguilles rayonnantes à la surface, afin d'empêcher le glissement des diverses toiles qui passent dessus; cette toile vient, en descendant, passer sur un rouleau 24, garni de drap, qui l'étend parfaitement et ne lui laisse aucun pli; de là elle vient s'appuyer sur un rouleau 25, puis embrasse la table B, en s'appuyant sur les quatre rouleaux 2, 2, 2, 2, aussi garnis de pointes d'aiguilles; de là elle remonte vers le rouleau 23, d'où elle était descendue. Pour entretenir toujours la même tension de la toile sans fin, le rouleau 23 est mobile perpendiculairement à son axe au moyen des deux vis de réglage 26.

Le doublier 27 est aussi une toile sans fin en gros drap ou forte étoffe de laine; il passe à travers les barres fixes 28, 28 qui l'étendent, puis s'appuyant sur le rouleau 25, il s'y réunit à la toile sans fin F, chemine avec elle sur les rouleaux 2, 2, puis remonte avec elle vers le rouleau 23.

L'étoffe à imprimer G est enroulée sur une ensouple H, et passe entre les barres qu'elle rencontre, ce qui fait disparaître tous les plis; alors elle arrive sur le rouleau 25, s'y réunit au doublier 27 et à la toile sans fin F; puis chemine avec eux, embrassant ainsi les trois faces de la table B, remonte aussi avec eux jusqu'au rouleau 23, d'où elle est reçue dans un étendage ou dans des paniers.

Le mouvement est imprimé à la machine par un homme appliqué à une manivelle fixée à l'arbre 5. Cette manivelle met en mouvement directement le chariot C″, puis elle communique le même mouvement aux deux autres chariots, au moyen des roues 34, 35 et des roues intermédiaires 36 et 37. Quant au mouvement du châssis, il résulte de celui de l'excentrique I placé également sur un arbre moteur 5. Cet excentrique met en mouvement l'arbre 38, lequel, au moyen de bras diversement articulés avec les châssis, les fait avancer tous trois; enfin le régulateur ou appareil de division se meut par la roue 20, l'excentrique 19 étant placé sur son arbre.

Telles sont les principales pièces de cette machine dont nous allons actuellement décrire les fonctions.

Supposons qu'on vient de donner un coup de planche, et remarquons que tous trois se donnent au même instant. Aussitôt ce coup de planche donné, trois mouvements ont lieu à la fois, l'étoffe s'avance d'une largeur de planche et avec elle la toile sans fin et le doublier.

L'homme appliqué à la machine tourne régulièrement la manivelle.

Les châssis D viennent prendre la place qu'on voit dans la *fig.* 3 et se mettent en mouvement, c'est-à-dire que le châssis D descend, celui D″ s'élève, et celui D′ s'avance de gauche à droite.

Pendant ce trajet, les chariots C C′ C″ reculent, parce qu'ils cessent d'être

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pressés par les manivelles 6 (les arbres 5 continuent leur mouvement uniforme), et que d'ailleurs ils sont attirés par les ressorts 8, 8; ils s'arrêtent alors dans la position décrite, en s'appuyant sur des butoirs. Pendant le mouvement des châssis D, ils pressent légèrement sur les rouleaux distributeurs 10, 10 et y prennent de la couleur qui est étalée uniformément par les brosses 11, en telle sorte que les châssis s'arrêtent vis-à-vis des planches 3, 3; celles-ci n'ont plus qu'à y venir prendre la couleur dont elles ont besoin pour le coup de planche suivant :

C'est alors que les chariots C, C′ reviennent en avant, mais cette fois ils ne sont plus poussés par les manivelles; ils le sont par les touches 13, 13 qui leur sont diamétralement opposées, mais fixées comme elles sur les arbres 5, 5; ils s'avancent alors, et les planches 3, 3 pressent sur les châssis, puis ils reculent un peu; mais la touche 13 étant double, ils avancent de nouveau, et pressent encore une fois sur les châssis, bien entendu qu'entre ces deux contacts le châssis a légèrement changé de place, afin de présenter d'autres points de contact, ce qui a été opéré par une courbure convenable I′ de l'excentrique I.

Lorsque les touches 13, 13 cessent d'agir, les chariots, toujours appelés par les ressorts 8, 8, reculent de nouveau jusqu'à ce qu'ils soient arrêtés par les butoirs, et les châssis se mettent en mouvement; ils reviennent prendre la position qu'ils occupaient auparavant.

Bientôt après les manivelles se retrouvent en position de pousser en avant les chariots; ceux-ci avancent et l'impression se fait; puis les arbres 5, 5 continuant de tourner, les chariots reculent encore et l'opération continue.

Tel est le jeu de cette machine, qui pourvoit elle-même à tous ses besoins, impression, distribution de couleur, mouvement de la toile, par le fait seul d'un moteur quelconque appliqué à la manivelle. (D.)

INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

Rapport fait par M. Francœur, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un pantographe présenté par M.* Legey, *ingénieur en instruments de précision, rue de Verneuil,* 54.

Le pantographe est un instrument de la plus grande utilité pour réduire les dessins à de moindres dimensions, et on s'en sert même quelquefois pour les amplifier ou les copier de même grandeur. Mais le peu de sûreté des ajustements empêche d'avoir une entière confiance dans la précision des dessins ainsi exécutés; et cet instrument est rarement employé dans les cas où il est indispensable que les traits reçoivent une extrême justesse dans les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dispositions relatives, surtout si les dessins doivent avoir une grande étendue.

Le pantographe présenté par M. *Legey* est de même forme, et fondé sur les mêmes principes que ceux qui sont en usage; seulement, il a mis à son exécution tous les soins dont ses travaux antérieurs l'ont rendu capable. Il serait trop long d'entrer ici dans tous les détails sur les minutieux perfectionnements qu'il a apportés dans la construction ; nous nous bornerons à signaler les parties principales.

Les branches de l'instrument ne sont plus des règles plates en bois ou en laiton ; ce sont des tubes tirés au banc qui donnent au système plus de légèreté et de solidité. Ces branches ne peuvent plus se courber sous leur poids. Des vis d'ajustement permettent de rendre le plan de l'instrument exactement parallèle à celui de la table qui le porte. Les roulettes sont disposées de manière à mieux supporter l'appareil dans tous les mouvements qu'on lui fait faire. Les axes autour desquels pivotent les points principaux de jonction, quoique solidement assemblés, sont susceptibles de recevoir de petits déplacements pour régler l'instrument ; car on sait qu'il faut que les branches forment rigoureusement un parallélogramme dans toutes leurs positions, et que le point fixe autour duquel se fait la rotation doit être exactement sur la ligne droite passant par le crayon et le stylet qui suit les traits du dessin. L'auteur a voulu aussi qu'on pût donner de petits mouvements à certains supports du stylet et du crayon, pour que la ligne droite, soit dans un sens, soit dans l'autre, fût perpétuellement conservée; car on sait que la précision des résultats dépend essentiellement de ces conditions.

En résumé, messieurs, le pantographe de M. *Legey* nous a paru exécuté avec soin et conçu sur les meilleurs principes. Il est, de plus, de si grandes dimensions, qu'il a pu servir à réduire le plan de la ville d'Arras et à produire un dessin d'un mètre et demi de largeur. Les témoignages les plus favorables nous ont été donnés à cet égard par M. le capitaine de génie *Bichot*, qui a fait ce travail.

Vous avez déjà donné des récompenses à M. *Legey*, pour le soin et l'intelligence qu'il apporte dans l'art qu'il exerce; le jury d'exposition lui a accordé les mêmes marques de satisfaction. Le pantographe qu'il présente aujourd'hui prouve qu'il ne se ralentit pas dans ses travaux, et qu'il continue à mériter vos encouragements. Nous vous proposons, messieurs, de le remercier de sa communication, et d'insérer le présent rapport au *Bulletin*.

Signé FRANCOEUR, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 25 *septembre* 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

Séance du 25 septembre 1839.

Correspondance. M. le directeur de l'école royale d'arts et métiers de Châlons adresse le tableau des notes et du résultat des examens du deuxième semestre de l'année scolaire, concernant les élèves nommés sur la présentation de la Société.

M. *Mathieu de Dombasle,* membre de la Société, rappelle que depuis plusieurs années il poursuit un but que la Société d'encouragement a indiqué comme l'un des principaux sujets de ses prix. L'espèce de persécution qui frappe l'industrie du sucre indigène n'a pas ralenti ses efforts. Il pense que les hommes pénétrés de l'importance du développement de cette industrie doivent protester par des actes de cette nature contre les idées d'anéantissement qui se sont emparées de quelques esprits, et que la Société d'encouragement s'associera sans doute à cette protestation. En conséquence, il lui adresse cinquante exemplaires d'une brochure dans laquelle il rend compte des résultats qu'il a obtenus l'année dernière, dans un petit atelier travaillant par le procédé de macération et destiné à rechercher ce qu'on pourrait faire en ce genre dans des fabriques munies d'appareils simples et peu dispendieux et propres à être joints comme accessoires à des exploitations rurales.

M. *de Dombasle* ajoute qu'à partir du mois d'octobre il continuera à se livrer à ces opérations dans cet atelier qui a subi quelques modifications indiquées par l'expérience ; il désire que les résultats obtenus offrent assez d'importance pour engager la Société à l'admettre comme concurrent au prix qu'elle a proposé.

M. *Soyez*, fabricant de limes, à Nevers, en envoyant des échantillons de limes provenant de sa fabrication, entre dans des détails sur la formation de son établissement et soumet le plan d'une machine pour enlever promptement la taille des limes destinées à être retaillées.

M. *Athanase,* curé à Cusset (Allier), annonce qu'il est parvenu à simplifier la machine à vapeur ou plutôt à en inventer une nouvelle, et donne une description succincte de la modification dont il s'agit.

M. *Kruger* père, à Cette, donne la communication d'un procédé qui, selon lui, procure la dessiccation des betteraves, empêche leur fermentation et la formation des acides aux dépens du sucre.

Objets présentés. M. le marquis *de Clugny,* membre de la Société, fait hommage du dessin et de la description d'un métier à fabriquer les mèches de chandelles.

M. *Pézieux* (*A.*), rue Bellefond, 7 bis, présente plusieurs objets tels que boîtes, portefeuilles, etc., recouverts avec les bois de placage de M. *Picot,* de Châlons-sur-Marne.

M. *Bernet,* rue Neuve-des-Petits-Champs, 65, appelle l'attention de la Société sur certaines modifications qu'il a apportées au métier à tisser et sur une machine dite *balayeuse.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Aschelimann*, rue Saint Dominique, au Gros-Caillou, 196, demande des commissaires pour examiner un nouveau système de cheminée pour lequel il est breveté.

M. *Guéroult*, rue des Vignes, 10, annonce avoir entrepris, sur une assez grande échelle, par un procédé chimique, la fabrication de briques propres, par leurs qualités et leurs dimensions, à la grosse maçonnerie.

M. *Bontemps*, tailleur, à la Queue (Seine-et-Oise), présente un vêtement sans aucune couture, qu'il est parvenu à confectionner au moyen d'une mécanique de son invention.

M. *Ch. Chevallier*, ingénieur-opticien, fait hommage d'un ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de *Manuel du micrographe*.

M. *Bellenger*, médecin, à Senlis, adresse des observations sur les causes, la nature, le siége, les symptômes et le traitement de la rage.

M. *Jomard* fait hommage d'un ouvrage qu'il vient de publier sur la situation de l'Égypte et sur l'histoire des événements qui ont eu lieu dans ce pays depuis 1823. Le premier volume comprend la partie historique; le second renferme des renseignements sur l'industrie et l'agriculture de l'Égypte, sur son commerce, sa population, sa navigation intérieure ainsi que sur l'administration et les finances. On y trouve un exposé sur l'état des manufactures, la culture du coton, la fabrication de l'indigo, etc.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Francœur* lit un rapport sur un pantographe présenté par M. *Legey*, ingénieur en instruments de précision.

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

Communications. M. le baron *Séguier* rappelle que plusieurs savants et industriels ont pensé que l'air chaud pouvait être employé comme force motrice et qu'ils ont exécuté des appareils propres à atteindre ce but. Il cite, entre autres, MM. *Burdin* et *Bresson*. Il a eu occasion de voir fonctionner, aux écluses de Marly, dont les travaux sont confiés à M. l'ingénieur *Poirée*, un appareil d'épuisement dû à M. *Roux*; c'est un cylindre vertical fermé et sans piston dans lequel monte et descend un foyer mobile. L'air, pénétrant dans le cylindre par une soupape inférieure pendant la descente du foyer, traverse le combustible en ignition, se dilate et agit par son expansion sur l'eau.

Séance du 9 octobre 1830.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce informe la Société que le sieur *Lacroix* (*Edmond*), élève à trois quarts de bourse gratuite à l'école d'arts et métiers de Châlons-sur-Marne, a quitté cette école et qu'il est nécessaire de pourvoir à son remplacement.

Objets présentés. M. *Hollande* présente un nouveau système de bretelles.

M. *Vilmorin* annonce que M. *Jagu*, pharmacien à Tours, l'a informé qu'il était parvenu à faire filer et mettre en œuvre le duvet cotonneux des chatons femelles du peuplier de Virginie; il présente une série d'échantillons de ce produit.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Francœur* lit un rapport sur une machine à vapeur portative présentée par M. *Rouffet.*

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

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* lit un rapport sur une lettre par laquelle madame *Litez* assure être en possession d'un manuscrit de la main de *Lavoisier* et contenant la découverte d'un procédé économique pour préparer un bleu remplaçant l'indigo.

Le comité, d'après des renseignements positifs, a la conviction que madame *Litez* a bien connu des particularités de l'intérieur de la famille *Lavoisier,* et qu'il est probable qu'un manuscrit de ce savant existe réellement entre les mains de cette dame; mais, comme les usages de la Société ne lui permettent pas de traiter de l'acquisition de ce manuscrit, le comité est d'avis de recommander la demande de madame *Litez* à M. le ministre de l'agriculture et du commerce. (Approuvé.)

Au nom du jury des écoles, M. le baron *de Silvestre* lit un rapport sur l'examen des candidats qui se sont présentés pour obtenir la place à trois quarts de bourse gratuite actuellement vacante à l'école d'arts et métiers de Châlons-sur-Marne.

Des cinq candidats qui se sont présentés, trois se sont particulièrement distingués; ce sont les sieurs *Ehermann, Boullanger* et *Massé,* qui ont répondu d'une manière satisfaisante sur les principales parties du concours.

Le jury propose de présenter à la nomination du ministre le sieur *Ehermann,* et de considérer les sieurs *Boulanger* et *Massé* comme admissibles pour être appelés à occuper les places à la disposition de la Société qui pourraient devenir vacantes à l'école de Châlons, d'ici à l'année prochaine. (Approuvé.)

Communications. M. *Chevallier,* membre du conseil, annonce qu'on s'est occupé, en 1839, de la culture du *madia sativa,* plante oléagineuse originaire de l'Amérique méridionale; il communique des renseignements sur la culture de cette plante, qui lui ont été fournis par M. *Mariage,* marchand de graines à Metz. Il entretient ensuite le conseil des qualités de l'huile extraite de ses graines : cette plante lui paraît mériter l'attention de la Société, sous le rapport de la culture et de l'huile provenant de ses graines.

M. *Jomard* annonce que M. *Horace Vernet* est sur le point de se rendre en Égypte pour visiter les champs de bataille illustrés par les armées françaises, et ceux de Syrie témoins des victoires de l'armée égyptienne. Ce peintre célèbre s'est muni de deux daguerréotypes.

M. le baron *Séguier* saisit cette occasion pour signaler les perfectionnements apportés par M. *Cauche,* opticien, dans le polissage des plaques qui offrent une opposition bien tranchée entre les clairs et les noirs; il a remplacé la pierre ponce par le tripoli, et il déroche avec un mélange d'acide nitrique et d'eau. Lorsque l'épreuve est obtenue, on l'expose au mercure, qu'on chauffe rapidement; on suit attentivement l'opération et on passe dans l'hyposulfite.

M. le baron *Séguier* a cherché à réduire les dimensions de l'appareil de M. *Daguerre,* de manière à le rendre plus portatif et d'un prix moins élevé. Il y est parvenu et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sous un volume beaucoup moindre se trouvent renfermés l'appareil et les boîtes à mercure et à iode. Il met son appareil ainsi réduit à la disposition de la Société.

Le Conseil décide qu'une commission sera nommée pour se tenir au courant des résultats du procédé de M. *Daguerre*, les vérifier et proposer des sujets de prix, s'il y a lieu, pour les perfectionnements dont il paraîtrait susceptible.

SOMMAIRE DU CAHIER DE NOVEMBRE 1839.

Suite du tableau des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation délivrés en France pendant l'année 1838. 405

ARTS MÉCANIQUES. — *Tissus.* Description d'une machine à imprimer trois couleurs à la fois sur les indiennes, les lainages, etc., par M. *Perrot* (*Pl.* 780, 781). 433

Instruments de précision. Rapport de M. *Francœur* sur un pantographe présenté par M. *Legey*. 439

Extrait des procès-verbaux des séances du Conseil d'administration de la Société d'encouragement. — Séance du 25 septembre 1839, 441. — Séance du 9 octobre 1839, 442.

ERRATA.

Bulletin d'août 1839. Pag. 296, ligne 29, au lieu de Guibal, *fabricant de draps à Castres* (*Tarn*), lisez Louis Guibal, *fabricant de tissus élastiques et imperméables, à Paris.*

Bulletin d'octobre 1839, pag. 404, ligne 24, au lieu de *mécanique-modèle en carton pierre*, lisez *mannequin-modèle, etc.* — Même page, ligne 16, au lieu de *Jozia*, lisez *Jozin.*

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Séance générale du 11 *mars* 1840 (1).

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est réunie, le mercredi 11 mars 1840, en assemblée générale, à l'effet de procéder à la distribution des prix mis au concours pour l'année 1839, et d'entendre la lecture des programmes de plusieurs nouveaux sujets de prix proposés pour les années 1841 et 1842, et dont la solution sera d'un grand intérêt pour le progrès de notre industrie. Ces prix, dont la valeur totale s'élève à 45,500 f., sont les suivants :

1° Pour la panification de la pomme de terre; trois sujets de prix, ensemble de. . . . . 6,000 fr.

2° Pour le perfectionnement de l'art photographique; trois questions de prix. 10,000

3° Pour l'emploi dans les arts du brôme et de l'iode. . . 2,000

4° Pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge; quatre questions de prix, ensemble de. 4,000

Ces quatre prix sont proposés pour l'année 1841.

A reporter. 22,000

(1) Nos lecteurs seront peut-être surpris de trouver dans le *Bulletin* de décembre 1839 les résultats de la séance générale du mois de mars 1840; mais cette circonstance s'explique par le retard qu'a éprouvé la distribution des prix, à cause des nombreux travaux auxquels ont dû se livrer les commissaires de la Société, et aussi par la nécessité de rendre compte, dans le *Bulletin* de chaque année, des séances générales consacrées l'une à l'exposé des travaux du conseil d'administration et l'autre à la distribution des prix.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part.	22,000
5° Pour le perfectionnement de la fabrication des faïences fines et dures, des grès cérames fins et ordinaires, et de la porcelaine tendre, à l'imitation des produits de même nature provenant des manufactures anglaises ; quatre sujets de prix, ensemble de. .	13,000
6° Pour la multiplication des sangsues ; deux questions. . .	4,000
7° Pour un mémoire sur l'association des douanes allemandes. Ces trois prix seront décernés en 1842.	2,000
8° Pour la plantation des terrains en pente. . . . . Ce prix sera distribué en 1847.	4,500
Total.	45,500

Parmi les objets en assez grand nombre exposés dans les salles de la Société, nous avons remarqué les suivants :

1. M. *Guinand*, rue Mouffetard, 283, avait exposé des masses de flint-glass sans stries ni bulles, des disques de flint-glass depuis 7 centimètres jusqu'à 21 centimètres de diamètre ; un disque de 33 centimètres en voie d'exécution, chez M. *Rossin*, opticien, neveu de M. *Cauchois* : on distinguait aussi un prisme en flint remarquable par sa pureté.

2. M. *Bontemps*, directeur de la verrerie de Choisy-le-Roi ; deux disques de flint-glass et de crown-glass, de 7 à 8 centimètres de diamètre et de la verroterie, façon de Venise, du plus gracieux effet.

3. M. *Morin*, capitaine d'artillerie, professeur au Conservatoire des arts et métiers : un appareil dynamométrique de son invention, et auquel il a fait diverses modifications.

4. M. *H. Robert*, horloger-mécanicien, rue du Coq-Saint-Honoré, 5 ; des montres marines établies sur des dispositions très-simples. Cet habile artiste, qui a obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1839, a fait preuve de talent dans la composition de ses chronomètres, qui sont d'un prix à la portée de tous les navigateurs ; des briquets à gaz, de dimension réduite, d'une exécution très-soignée, auxquels M. *H. Robert* a ajouté divers perfectionnements qui en rendent le service facile et commode. Leur prix est de 15 à 30 fr.

5. M. *J. Wagner*, rue Montmartre, 118 : une nouvelle sonnerie à détente circulaire adaptée sur une pendule d'intérieur sonnant sur une cloche à l'extérieur ; une nouvelle horloge à rouages de sonnerie en fer fondu, pouvant frapper l'heure et la demi-heure sur une cloche du poids de 1,500 kilogr.

6. M. *E. Bourdon*, ingénieur-mécanicien, rue du Faubourg-du-Temple, 74 : une pompe alimentaire sans soupape, pour les chaudières à vapeur.

Le principal avantage de cette pompe est d'être à l'abri des inconvénients

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

que présentent les pompes en usage, dont le jeu peut être suspendu par l'adhérence des soupapes sur leur gîte, ou par quelque autre obstacle. Dans la pompe de M. *E. Bourdon*, les deux soupapes sont remplacées par un petit piston qui reçoit son mouvement de la machine ; par ce moyen, le jeu de la pompe est assuré et les accidents résultant d'un manque d'eau dans les chaudières sont prévenus, surtout si l'on combine ce moyen avec le nouveau flotteur imaginé par le même auteur.

Dans cet appareil, les oscillations du flotteur renfermé dans la chaudière sont transmises à une aiguille extérieure par un axe à rodage tournant sur lui-même ; cette disposition rend les mouvements plus faciles, ne permet point à la vapeur de s'échapper et n'exige aucun entretien.

7. M. *E. Philippe*, ingénieur-mécanicien, rue Château-Landon, 17 : des modèles très-bien exécutés des machines à faire les roues de voiture, qui sont décrites dans les 32e et 33e années du *Bulletin* de la Société. Ces machines fonctionnent dans un vaste établissement créé par M. *Philippe*.

8. M. *Léon Duparc*, officier de la marine royale : le modèle d'un système de roues à aubes pour bâtiments à vapeur, dont les dispositions ont reçu la sanction d'une expérience de plus de deux ans.

9. M. *Waldeck*, rue du Faubourg-Saint-Denis, 271 : des tarauds à expansion qui lui ont mérité le prix mis au concours pour le perfectionnement des outils de ce genre.

10. M. *Gouet*, serrurier-mécanicien, aux Thernes : des tarauds qui ont l'avantage de pouvoir être affûtés sur la meule, et qui ont été mentionnés honorablement dans le concours ouvert pour cet objet.

11. M. *Lapointe*, mécanicien, rue Jarente, 6 : des doubles décimètres offrant plusieurs dispositions qui en étendent l'application.

12. M. *Barré*, rue Ménilmontant : divers objets en fonte rendue malléable, tels que serrures, ustensiles de ménage, sujets ciselés, etc. ; on remarquait un modèle de pendule, des étaux à main, des compas, et principalement une lame de scie en fonte.

13. M. *Langlacé*, rue Saint-Maur-Saint-Germain, 25 : un allésoir mobile à couteau pour les boîtes de roues, à l'usage des carrossiers et fondeurs.

14. M. *Chaussenot* jeune, allée des Veuves, 45 : le modèle d'un calorifère dont les avantages ont déterminé l'application pour le chauffage des grands établissements publics ; des séchoirs pour la fécule, les cuirs vernis, le linge, les papiers peints, les cartons, la laine, les étoffes teintes, etc.

15. MM. *Discry-Talmour*, fabricants de porcelaine, rue Popincourt, 68 : diverses pièces de porcelaine, dont les couleurs sont appliquées par immersion.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

16. M. *Vauquelin*, boulevard de l'Hôpital, 40 : des peaux de veaux et vaches, tannées dans l'espace d'un mois.

17. M. *Rouget Delisle*, rue du Faubourg-Poissonnière, 8 : une table chromatique circulaire composée d'après la théorie de M. *Chevreul*. Cette table renferme toutes les couleurs nécessaires à la reproduction des dessins coloriés, soit par la tapisserie des Gobelins et tapisserie à points, soit par la fabrication au métier de toutes les étoffes brochées et façonnées, et l'impression sur papier, tissus de laine, soie, lin et coton; des couleurs préparées en 200 différents tons imitant celles des teinturiers. Ces couleurs, qui remplacent celles dites pour la gouache, sont d'un emploi facile et économique.

18. M. *Frick*, rue de la Paix : des châles teints en réserve, des étoffes de soie dépiquées.

19. M. *Boucher*, fabricant de sucre à Pantin : du sucre raffiné, obtenu du premier jet sans le sortir de la forme.

20. M. *Martin*, de Vervins : des échantillons de vermicelle, provenant de sa fabrique établie près Paris, et dans laquelle il utilise le gluten provenant de la fabrication de l'amidon.

21. Madame *Merckel*, rue du Bouloy, 24 : des lampes à bec photophore, brûlant à blanc, s'allumant par la simple pression d'un bouton, et sans occasionner le déplacement du verre et du globe.

22. M. *Eude*, à Offranville (Seine-Inférieure) : un compteur pour le gaz d'éclairage qui tient compte du temps pendant lequel l'éclairage a eu lieu.

23. M. *Courtois*, à Vaugirard : un moyen propre à garantir de l'infiltration et de la dégradation les escaliers, quelle qu'en soit la forme; il est aussi applicable à toute espèce de couronnement, couverture en pierre, etc.

24. M. *Lecoq*, rue de Harlay, 2, près le boulevard Beaumarchais : des échantillons d'ornements en bronze estampé, dont il vient de faire l'application à la décoration architecturale des bâtiments, théâtres, etc., en remplacement des cartons-pâtes ; ils peuvent être établis à des prix moins élevés.

25. M. *Boyer*, rue Jean-Beausire, 12 : un modèle de galerie dite de sûreté, pour les constructions.

26. MM. *Mignard-Billinge* et fils, propriétaires de tréfilerie, à Belleville : un piano d'*Érard* monté avec des cordes d'acier de leur fabrication. Ces cordes étaient jusqu'ici tirées d'Allemagne et d'Angleterre, et la Société a été mise à même de juger de leur effet ; elles ont paru satisfaire à toutes les conditions qu'elles ont à remplir.

27. M. *Mercier*, fabricant de pianos, boulevard Bonne-Nouvelle : un piano droit en bois de palissandre à mécanisme perfectionné. La Société a entendu cet instrument, qui donne des sons purs et d'un grand volume.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

28. M. *Breton*, rue Servandoni, 4 : un daguerréotype portatif ployant exécuté avec beaucoup de soin et occupant un petit volume; quoique d'une construction solide, il est léger et portatif. Cet appareil peut faire des épreuves d'une dimension presque double des épreuves ordinaires. L'auteur avait exposé aussi une épreuve photogénée coloriée, obtenue par une nouvelle préparation, et une épreuve de 60 centimètres de hauteur sur 50 centimètres de large, la plus grande dimension qu'on ait obtenue.

29. M. *Cherrier*, graveur sur bois : un tableau de gravures sur bois qui ont servi à illustrer les ouvrages de nos principaux auteurs.

30. M. *Desbordes*, ingénieur en instruments de précision, rue Ménil-montant, 3 : un niveau à lunette, simplifié et portatif.

La séance a été ouverte à 7 heures du soir, sous la présidence de M. le baron *Thénard*, pair de France.

M. le président, dans un discours remarquable, après avoir rappelé les nombreux services rendus à l'industrie par la Société d'Encouragement, et expliqué l'influence qu'elle exerce et la juste confiance qu'elle inspire, a fait observer que plus de 20,000 fr. de récompenses allaient être décernés, et que 45,000 fr. seront ajoutés au montant des concours restés ouverts, ce qui les porte à 260,000 fr.; cette somme peut être distribuée d'ici à 1846, s'il est répondu d'une manière satisfaisante à tous les appels. Il en résulte que jamais une seule Société n'a fait avec plus de générosité d'aussi grands et d'aussi utiles sacrifices. Le but qu'elle s'est constamment proposé est de populariser la science appliquée, et de faire servir les efforts de tous au bien-être de chacun.

M. le baron *de Gérando*, secrétaire, a donné lecture du rapport suivant sur les concours ouverts pour l'année 1839.

Rapport sur le résultat général des concours ouverts pour l'année 1839; *par M. le baron* de Gérando.

Trente sujets de prix avaient été mis au concours pour l'année 1839.

Quatre-vingt-onze concurrents se sont fait inscrire.

La valeur totale des prix proposés pour cette année était de 157,600 fr.

Treize sujets de prix n'ont donné lieu à l'envoi d'aucun mémoire; ce sont les suivants :

1° Pour le *perfectionnement du système de navigation des canaux*;

2° Pour la *fabrication des tuyaux de conduite des eaux, en fer, en bois et en pierre*;

3° Pour la *fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite*;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

4° Pour l'*encrage des pierres lithographiques*;

5° Pour la *préparation économique du blanc d'ablette*;

6° Pour la *préparation du lin et du chanvre sans rouissage*;

7° Pour le *perfectionnement des fonderies de fer*;

8° Pour le *nettoiement des écorces ou de toute autre substance propre à la fabrication du papier*;

9° Pour l'*établissement d'une fabrication de creusets réfractaires*;

10° Pour un *procédé propre a rendre les substances organiques incombustibles*;

11° Pour un *appareil propre à donner de la vapeur sous une pression de trois atmosphères*;

12° Pour l'*établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas*;

13° Pour la *fabrication des bougies économiques*.

Trois questions ont été résolues ; ce sont celles relatives

1° A la *construction d'un instrument propre à remplacer les tarauds* (*M.* Amédée Durand fera le rapport);

2° A la *fabrication du flint-glass*;

3° A la *fabrication du crown-glass* (*M.* Payen fera le rapport).

Les concurrens qui se sont présentés pour les questions ci-après énoncées, sans avoir entièrement rempli les conditions du programme, ont été près d'atteindre le but; leurs efforts seront l'objet de récompenses que le conseil propose de leur accorder.

Ces questions sont les suivantes :

1° Pour des *moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation*;

2° Pour la *dessiccation de la betterave*;

3° Pour la *conversion du sucre brut de betterave en sucre raffiné, sans le sortir de la forme*;

4° Pour un *procédé propre à procurer à la fécule la propriété de donner un pain qui lève comme celui de farine de froment*.

Nous passons maintenant à l'examen des mémoires et objets adressés pour d'autres concours, dont les auteurs n'ont pas été jugés dignes d'une distinction particulière.

1° *Fabrication des aiguilles à coudre.*

Les deux concurrents qui se sont présentés n'ayant pas rempli les conditions du programme, le conseil ne pourrait, à leur égard, que répéter le jugement qu'il a porté sur leurs produits, en rendant compte du concours de 1838.

Mais le conseil a entendu un rapport de M. de Marivault, sur la demande

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'un manufacturier de l'Aigle, qui a réclamé l'appui de la Société près du gouvernement pour obtenir qu'un tarif plus élevé soit imposé à l'importation des aiguilles à coudre, de fabrique étrangère.

Le comité de commerce, après avoir rappelé que c'est la Société d'encouragement qui a provoqué l'introduction de la fabrication des aiguilles à coudre, a pensé, ainsi que les faits tendent à le démontrer, qu'à l'aide d'une protection efficace, l'industrie des aiguilles pourra se maintenir dans notre pays ; ce comité en recherchant quels seraient les moyens à employer pour atteindre ce but, a proposé de renvoyer à l'examen de votre comité des arts mécaniques la question de savoir, s'il y avait lieu de maintenir au concours le prix fondé pour l'amélioration des aiguilles à coudre, et s'il ne serait pas utile de rétablir le prix relatif au perfectionnement des fils d'acier, retiré en 1827; enfin de rechercher les moyens de faire cesser la contrainte humiliante à laquelle nos meilleurs fabricants d'aiguilles sont encore assujettis, et qui consiste à donner à leurs produits les plus parfaits une marque étrangère pour en assurer le débit.

Le conseil a partagé les vues du comité de commerce, sur l'utilité de remettre ultérieurement au concours, avec de nouvelles conditions, le prix pour la fabrication des aiguilles.

Quant à la question de rétablir sur la liste des prix celui pour la fabrication du fil d'acier, le conseil n'a pu se procurer tous les documents nécessaires pour s'assurer si ces deux industries, celle des aiguilles et celle du fil d'acier, peuvent être exercées ensemble ou séparément.

2° *Construction d'une pompe d'alimentation des chaudières à vapeur.*

Plusieurs concurrents nouveaux se sont fait inscrire, depuis la dernière prorogation. Nous avons le regret de vous annoncer que le prix n'est point remporté; il est donc utile de le proroger. La Société provoquera ainsi de nouveaux efforts sans porter préjudice à ceux déjà faits : l'importante question mise au concours se trouvera, en définitive, plus étudiée, et le prix mieux mérité.

3° *Construction d'un dynamomètre perfectionné propre à mesurer la force des machines.*

4° *Construction d'un appareil dynamométrique applicable à l'agriculture.*

Quatre concurrents se sont présentés.

Le premier a reproduit un appareil qui avait déjà été soumis à l'expérience, en présence de vos commissaires, et auquel il a fait diverses modifications;

Le deuxième a déposé une note explicative et un modèle, sur une grande échelle.

Le troisième concurrent, qui a pris pour devise : *Le tracé graphique est la*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

méthode qui satisfait le mieux aux conditions du programme publié par la Société d'encouragement, a adressé un mémoire;

Le quatrième concurrent, un appareil prêt à fonctionner, qui n'a pas encore été éprouvé par vos commissaires.

Considérant que des expériences multipliées sont nécessaires pour constater le mérite des appareils présentés, et ayant égard à l'importance des problèmes à résoudre, le conseil n'a pu porter un jugement définitif sur ce concours.

5° *Perfectionnement de la construction des fourneaux.*

La bonne disposition des fourneaux exerce, dans une multitude d'arts, une immense influence, et la Société ne pouvait rester indifférente à l'amélioration de ces appareils; jusqu'ici elle a à regretter que son appel n'ait pas été entendu par un plus grand nombre de personnes.

Deux concurrents se sont présentés en 1839. Celui inscrit sous le n° 1 a adressé la spécification d'un brevet dans lequel sont décrits les moyens qu'il emploie pour la construction de fourneaux destinés à l'économie domestique, description qui ne satisfait nullement aux conditions du programme.

Sous le n° 2, avec l'épigraphe : *L'expérience justifie la théorie,* vous avez reçu un mémoire renfermant, sur la construction des hauts fourneaux, des considérations qui ont paru offrir beaucoup d'intérêt; mais, comme les changements dans les dispositions de ces appareils ne sauraient être tentés sans de grandes difficultés, même en s'appuyant sur les idées théoriques les plus rigoureuses, et sans que celui qui les prend pour guide s'expose à de dangereuses tentatives; comme, d'un autre côté, des modifications dans le sens indiqué par l'auteur ont déjà été faites, et que l'expérience seule peut prononcer à ce sujet, le conseil a été d'avis de réserver à l'auteur ses droits pour l'avenir.

6° *Perfectionnements dans la carbonisation du bois.*

Les mémoires envoyés prouvent que leurs auteurs ne sont pas pénétrés des conditions imposées par le programme.

7° *Description du procédé de blanchiment des toiles destinées à la fabrication des toiles peintes, de la préparation des couleurs, de leur application et de toutes les machines qui servent à ces différents usages.*

Ce prix est au concours depuis un assez grand nombre d'années; un concurrent qui déjà s'était présenté a adressé de nombreux documents sur la question.

Le conseil n'a pu recueillir encore tous les renseignements nécessaires pour porter un jugement définitif sur les objets très-variés dont se compose le mémoire du concurrent; en effet, il s'agit de vérifier l'exactitude des procédés indiqués et leur adoption dans les fabriques.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

8° *Désinfection des urines et des eaux vannes des fosses d'aisances.*

Si l'existence de l'immense foyer d'infection, dont le voisinage offre de si graves inconvénients, a lieu d'étonner, quand on considère l'état de l'industrie, on ne peut se dissimuler qu'elle n'a pas fait encore tout ce qu'on pouvait en attendre pour la suppression de la voirie de Montfaucon.

Car, si un procédé qui, malgré les oppositions qu'il a soulevées de la part de ceux qui auraient été les premiers intéressés à l'adopter, a résolu la question importante de la vidange des matières solides des fosses d'aisances en faisant disparaître tous les inconvénients qu'offre habituellement ce travail, les masses immenses de matières liquides accumulées à Montfaucon exigent des procédés simples et économiques au moyen desquels on puisse tirer un utile parti de ces substances.

Mais ce n'est pas seulement en vue des eaux vannes déjà extraites qu'un procédé économique et d'une facile exécution offre un grand intérêt. Si la séparation immédiate des solides et des liquides, dans les fosses elles-mêmes, était effectuée par des dispositions bien entendues, le traitement des urines deviendrait beaucoup plus facile.

Le programme avait, d'une manière bien nette, posé les conditions du problème à résoudre; aucun des concurrents qui se sont présentés ne les a bien comprises, comme nous allons le voir.

Sous le n° 1 se trouve un mémoire accompagné d'échantillons avec la devise : *Suum cuique*. L'auteur propose de filtrer les liquides des fosses d'aisances au moyen d'un filtre à couches alternatives, de sable, de coke, etc., sans indiquer aucune disposition des appareils, la quantité du liquide auquel le filtre peut donner passage, dans un temps donné et sans être renouvelé; il convient lui-même que l'effet de cet appareil ne l'a pas satisfait.

Sous le n° 2, avec cette épigraphe : *Scientias artesque diligo*, le concurrent propose de désinfecter les eaux extraites des fosses avec une pompe, en y mêlant de la chaux et du sulfure de potasse.

L'auteur du n° 3, portant la devise : *Le bon et le vrai s'expriment en peu de mots*, propose de séparer les urines des matières solides, en se servant de caisses en bois ou mieux en asphalte, divisées en deux par un diaphragme, et de déterminer la filtration au moyen de la marne, de pierres à chaux pulvérisées ou de poussière des grandes routes, de sables ou de briques moulues. Il propose aussi la construction d'une fosse divisée verticalement par cloisons, dont la hauteur va en diminuant, dont la première et la quatrième ne joignent pas le fond, afin que les liquides puissent se séparer et se

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

réunir au fur et à mesure vers l'extrémité de l'appareil opposée à celle par laquelle ils s'introduisent.

Une courte note sous le n° 4 n'est qu'une addition à un mémoire envoyé au précédent concours, et dans laquelle l'auteur propose de substituer des sulfates acides à des sulfates neutres dans le mélange qu'il avait indiqué comme désinfectant.

Les questions mises au concours demandent une tout autre solution; on doit regretter que les concurrents n'en aient pas mieux compris les exigences.

9° *Transport des anciennes gravures sur pierre lithographique.*

Trois concurrents se sont présentés pour résoudre ce problème. Tous les essais n'étant pas terminés, les droits de ces concurrents seront réservés pour le prochain concours.

10° *Transport sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.*

La Société a été mise à portée d'apprécier les beaux travaux de plusieurs concurrents.

Les transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques n'offrent plus de sérieuses difficultés; mais aucun des concurrents n'a pu satisfaire jusqu'ici aux conditions du programme pour le nombre d'exemplaires livrés au commerce.

11° *Procédé propre à utiliser les eaux des amidonneries et des féculeries.*

Un seul concurrent s'est présenté pour répondre à votre appel, sur cette question.

Les essais tentés en grand, d'après les indications fournies par l'auteur, n'ont pas permis encore de se prononcer d'une manière définitive sur l'utilité des procédés qui sont énoncés dans son mémoire.

12° *Fabrication du papier de Chine.*

La Société a proposé un prix pour le fabricant qui aura mis dans le commerce cinq rames de papier, façon de Chine, reconnu par les graveurs au moins égal au meilleur papier de Chine.

Un concurrent s'est présenté, et la Société n'a qu'à se féliciter d'avoir mis cette question au concours. Il a produit des certificats de vente qui prouvent qu'il a livré au commerce bien au delà de la quantité demandée par le programme. Il a également adressé des attestations de plusieurs graveurs et imprimeurs qui l'emploient avec succès.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Lorsque la Société arrêta que le portrait de M. le comte Chaptal serait lithographié, elle décida que le tirage aurait lieu sur papier, façon de Chine, provenant de fabriques françaises. Cette mesure a reçu son exécution. Vos commissaires ont fait faire de nombreux essais, dont tous les résultats n'ont pu être fournis en temps utile.

13° *Procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.*

Trois concurrents ont répondu à l'appel de la Société sur cette question qui intéresse à un haut degré le commerce de la boulangerie.

Deux des procédés des concurrents ont attiré d'une manière particulière l'attention du comité des arts chimiques; mais, si l'un paraît offrir un avantage réel par la facilité avec laquelle il peut être mis en pratique, ce ne sera qu'après qu'il aura été reconnu applicable à toutes les farines, que le conseil d'administration pourra se prononcer sur sa nature, et, comme il a offert des anomalies, on n'a pu terminer les essais nécessaires pour provoquer une décision sur ce concours.

14° *Découverte d'un métal ou alliage moins oxydable que le fer et l'acier, propre à être employé dans les machines à diviser les substances molles alimentaires.*

Depuis longtemps cette question figure dans vos programmes. Deux ou trois fois seulement, depuis la fondation de ce prix, la Société a reçu des mémoires qui n'ont mérité aucune de ses récompenses; le seul concurrent qui se soit présenté, cette année, a fourni un composé qui, par suite de son peu de résistance au choc et à l'action des corps durs, ne remplit aucune des conditions du concours.

15° *Substance propre à remplacer la colle de poisson.*

Plusieurs concurrents se sont fait inscrire; aucun d'eux n'a rempli les conditions du programme; leurs droits seront réservés.

16° *Fabrication de vases propres à contenir et à conserver, pendant plusieurs années, des substances alimentaires.*

Plusieurs concurrents ont adressé à la Société des vases métalliques destinés à conserver des substances alimentaires, suivant les procédés d'*Appert*.

L'examen préparatoire que votre comité des arts économiques a fait de ces vases lui permet d'en espérer des résultats satisfaisants. Il va être procédé

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aux expériences exigées par le programme, pour apprécier les qualités des vases présentés.

17° *Plantation des terrains en pente.*

La Société a proposé deux prix, l'un de 3,000 francs, et l'autre de 1,500 fr. pour ceux qui auraient planté, depuis cinq ans au moins, en chênes, châtaigniers, hêtres, micocouliers, aliziers, frênes, merisiers, ormes, ou seulement en trois ou quatre de ces espèces d'arbres, dans les pays élevés et montagneux, une étendue de terrains en pente, situés sur les parties élevées et déclives des montagnes, et de la contenance de 25 hectares au moins.

M. *de Monseignat*, président de la Société d'agriculture de l'Aveyron, justifie avoir planté plus de 26 hectares, dans le canton de Rodez, avant la date des certificats qui constatent l'opération faite sur un terrain stérile, en pente rapide, sur la déclivité de plateaux élevés.

Quoique M. *de Monseignat* se soit livré, sur ses domaines, à des entreprises éminemment utiles, le conseil regrette que les termes dans lesquels s'exprime le programme et l'énoncé des certificats ne permettent pas de juger aujourd'hui jusqu'à quel point les travaux de M. *de Monseignat* rentrent dans les considérations qui ont déterminé la fondation du prix.

18° *Introduction en France et culture de plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures.*

M. *Jaume Saint-Hilaire* s'est annoncé comme ayant fait connaître le premier en France, en 1816, deux végétaux indigofères; savoir, le *nerium tinctorium* et le *polygonum tinctorium*, et comme ayant depuis contribué à leur introduction.

Considérant que la Société n'a pu entendre décerner ce prix qu'à l'introduction d'une plante utile non-seulement dans le pays d'où elle provient, mais aussi dans le nôtre; que jusqu'ici le *nerium* et le *polygonum tinctorium* ne sont et ne peuvent être reconnus comme tels, puisque l'un est à peine cultivé dans nos serres, et qu'on est encore aux essais d'extraction de l'indigo que renferme le second, le conseil n'a pas cru devoir se prononcer sur la question de priorité invoquée par M. *Jaume Saint-Hilaire*.

Prix à retirer du concours.

Lorsque, dans la pensée d'obtenir d'utiles améliorations dans les arts, vous proposez des prix qui attirent avec raison de si nobles efforts, vous avez souvent la satisfaction d'obtenir des solutions qui satisfont au but que vous vous êtes proposé; mais lorsque, après la marche progressive de l'industrie, les prix mis

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

au concours ont cessé d'avoir le degré d'utilité qu'ils présentaient primitivement, il convient de les retirer. C'est dans cette vue qu'après avoir examiné toutes les questions actuellement inscrites dans vos programmes le conseil d'administration a été d'avis de retrancher celles qui suivent :

1° Le prix de 6,000 fr., pour le *perfectionnement des fonderies de fer*;

2° Le prix de 4,000 fr., pour un *appareil propre à donner de la vapeur sous une pression de trois atmosphères*;

3° Celui de 3,000 fr., pour la *découverte d'un métal ou alliage moins oxydable que le fer ou l'acier.*

Conclusions.

Nous avons l'honneur de vous proposer, 1° de proroger à l'année 1841 les prix suivants :

1° *Construction d'une pompe d'alimentation des chaudières à vapeur*;

2° *Perfectionnement de la construction des fourneaux*;

3° *Perfectionnement dans la carbonisation du bois*;

4° *Désinfection des urines et des eaux vannes des fosses d'aisances*;

5° *Transport des anciennes gravures sur pierre lithographique*;

6° *Transport sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques*;

7° *Substance propre à remplacer la colle de poisson*;

8° *Introduction et culture, en France, de plantes utiles à l'agriculture, aux manufactures et aux arts.*

Ce dernier prix sera délivré en 1842.

2° De retirer du concours les prix relatifs à un *appareil propre à donner de la vapeur sous une pression de trois atmosphères, au perfectionnement des fonderies de fer*, et à la *découverte d'un métal ou alliage moins oxydable que le fer ou l'acier.*

3° Enfin nous vous proposons d'arrêter que le prix pour la *fabrication des aiguilles à coudre* sera remis au concours, avec des modifications au programme; et de décider que les concours dont la nomenclature suit seront fermés,

1° Pour la *construction d'un dynamomètre propre à mesurer la force des machines*;

2° Pour la *construction d'un appareil dynamométrique applicable à l'agriculture*;

3° Pour la *description du procédé de blanchiment des toiles destinées à la fabrication des toiles peintes, de la préparation des couleurs, de leur*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

application et de toutes les machines qui servent à ces différents usages;

4° Pour un *procédé propre à utiliser les eaux des amidonneries et des féculeries*;

5° Pour la *fabrication du papier de Chine*;

6° Pour un *procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé*;

7° Pour la *fabrication des vases propres à contenir et à conserver, pendant plusieurs années, des substances alimentaires*.

Le Conseil d'administration soumettra à votre approbation de nouveaux sujets de prix dont les programmes seront lus dans cette séance, savoir :

1° Pour le *perfectionnement de diverses poteries*;

2° Pour *l'emploi, dans les arts, du brôme et de l'iode*;

3° Pour la *panification de la pomme de terre*;

4° Pour le *perfectionnement des procédés et appareils destinés au blanchissage du linge*;

5° Pour la *multiplication des sangsues*;

6° Pour la *plantation des terrains en pente*;

7° Pour un *mémoire sur les douanes allemandes*;

8° Pour le *perfectionnement de la photographie*.

Ces prix augmentent de plus de 45,000 francs la valeur de ceux déjà proposés.

Signé baron DE GÉRANDO.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

PRIX DÉCERNÉS.

Rapport sur le concours pour la construction des tarauds ; par M. Amédée Durand.

Messieurs, il y a un an, vous avez décerné le prix proposé par vous pour la construction des filières à tarauder les métaux; le prix fondé en même temps pour la production d'un taraud ne fut pas remporté. Mais, vous vous le rappelez, messieurs, ce résultat défavorable ne dépendit que d'une légère imperfection dans les instruments présentés par l'un des concurrents, et vous aviez conservé l'espoir que, cette année, votre prix serait mérité; c'est, en effet, ce que nous sommes chargé d'avoir l'honneur de vous annoncer.

Quatre concurrents se sont présentés cette année, dont deux nouveaux. Ceux

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

inscrits sous les nos 2 et 3 avaient fait peu d'efforts pour sortir de l'emploi des moyens généralement usités, et dont votre concours avait directement pour objet de corriger les inconvénients : nous n'en parlerons donc que pour ordre.

Le concurrent inscrit sous le no 4 a mérité que son nom fût révélé devant vous, puisque votre comité des arts mécaniques a jugé que l'outil combiné par lui devait être mentionné de la manière la plus honorable. Cet outil est le taraud ordinaire, auquel son auteur, M. *Gouet*, a procuré l'avantage de pouvoir être affûté sur la meule à aiguiser, d'une manière plus facile et plus avantageuse que cela n'avait encore existé dans les outils de ce genre, aujourd'hui en usage.

Le premier concurrent inscrit est celui que votre comité des arts mécaniques a jugé digne du prix, et ce concurrent est M. *Waldeck*, qui, l'an dernier, avait remporté le prix pour la construction d'une filière perfectionnée.

A cette époque, les épreuves avaient été multipliées et étendues, tant sur les filières que sur les tarauds, et l'examen de cette année, qui n'avait plus à se porter que sur le dernier de ces outils, en a été de beaucoup simplifié. Dans les travaux et les recherches auxquels s'était livré le comité des arts mécaniques, des solutions particulières des problèmes renfermés dans votre programme avaient été tentées, et l'une d'elles, qui appartient exclusivement à l'un de ses membres, se trouve décrite depuis plusieurs mois dans votre *Bulletin*. La position de l'auteur dans la Société nous interdit toute appréciation du mérite de son œuvre, mais l'existence doit en être mentionnée comme un témoignage de l'examen laborieux et approfondi qui a été fait de toutes les difficultés de la matière.

Votre programme, messieurs, en présentait d'une solution très-difficile. Les neuf conditions qu'il imposait aux concurrents ont toutes et successivement été rapprochées de l'outil produit par M. *Waldeck*, et de cet examen minutieusement poursuivi et répété plusieurs fois il est résulté que toutes avaient été remplies par ce concurrent. Ce résultat, messieurs, a cela de particulièrement heureux que les prix distincts que vous aviez proposés pour une filière et un taraud, ayant été remportés par le même inventeur, l'adoption dans les travaux industriels s'en trouvera beaucoup facilitée, non-seulement parce que deux outils inséparables pourront se répandre en partant d'une même source, mais encore parce que, fondés sur des principes analogues, et étant le produit d'une même intelligence, ils se prêteront un mutuel secours pour des perfectionnements qu'il est dans la nature de toute œuvre mécanique d'obtenir de l'expérience et d'une longue pratique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Comme conséquence de l'exposé que nous avons l'honneur de vous soumettre, nous proposons, au nom du Conseil d'administration, la délivrance, au profit de M. *Waldeck*, du prix de 1,000 fr., fondé pour la construction d'un taraud perfectionné, et une mention très-honorable à M. *Gouet*.

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

Rapport sur le concours pour des moyens de sûreté contre les explosions des chaudières à vapeur; par M. le baron Séguier.

Depuis le dernier rapport que nous avons eu l'honneur de vous faire sur le concours pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur, plusieurs nouveaux concurrents se sont fait inscrire; aucun d'eux ne paraît cependant réunir, quant à présent du moins, toutes les conditions exigées pour l'obtention du prix. Le temps fixé par vous pour la constatation de l'efficacité des procédés manque notamment à l'un des concurrents, dont les appareils ont paru à votre commission du plus haut intérêt; elle a donc l'honneur de vous proposer, comme mesure la plus favorable à accorder, de proroger à deux années le présent concours, en leur réservant tous leurs droits.

Ce délai fournira peut-être à de nouveaux champions l'occasion d'entrer en lice; un plus grand nombre d'efforts sera ainsi provoqué pour la recherche de l'important problème dont vous avez jugé la solution digne d'un prix de 12,000 francs.

Au nombre des personnes déjà inscrites, il en est une qui, dès aujourd'hui, s'est placée hors du concours par la demande d'un brevet d'invention, et l'intention de s'en prévaloir pour l'avenir.

Vous avez justement, messieurs, imposé dans votre programme la condition exceptionnelle de laisser dans le domaine public les moyens couronnés; il devait en être ainsi, car votre but était et ne pouvait être que de rendre général l'emploi des procédés qui assurent la vie des hommes en prévenant les plus funestes désastres.

Le concurrent dont nous voulons parler est M. *Chaussenot* aîné. Nous pouvons indiquer son nom, puisque désormais il n'est plus concurrent. Cet ingénieur civil a cru devoir renoncer au bénéfice du concours par des motifs qui lui sont particuliers; il n'en mérite pas moins un haut témoignage d'intérêt de votre part, si ses appareils, par leur ensemble, par la bonne et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ingénieuse disposition, par l'expérience pratique de près de deux années, vous paraissent devoir rendre d'utiles services.

Nous vous dirons donc, sans entendre en rien préjuger la décision que votre commission vous eût plus tard proposé de prendre vis-à-vis le concurrent, que les moyens de M. *Chaussenot* ont paru à votre commission bien conçus et disposés de manière à remplir leurs diverses fonctions avec précision et certitude.

Les appareils de sûreté de M. *Chaussenot* sont de trois genres. Son premier moyen consiste en une soupape de sûreté à contact étroit, à appui concentrique, montée de façon à se soulever parallèlement, et à retomber toujours à la même place, sans avoir besoin du conducteur intérieur qui, dans la plupart des constructions, vient diminuer la section de l'aire de l'orifice d'évacuation.

Le second moyen est un flotteur à contre-poids intérieur, donnant extérieurement l'indication de ce qui se passe dans la chaudière, à l'aide d'un très-petit fil de métal traversant une boîte à étoupe; ce fil est lié lui-même à un contre-poids suffisant pour le tenir tendu.

Un second flotteur avertisseur offre une troisième garantie contre les dangers de l'explosion. Avant que le niveau se soit abaissé d'une quantité dangereuse, ce flotteur spécial ouvre à la vapeur une issue vers un sifflet produisant un grand bruit. Une partie de ce jet de vapeur est encore dirigée dans les canaux du fourneau, à contre-sens du mouvement de l'air chaud et de la fumée. Le tirage se trouve ainsi supprimé, et la pression abaissée; le feu finirait même par être complétement éteint, si l'action du jet de vapeur n'était promptement arrêtée par le rétablissement du niveau, seul et unique moyen de remettre les choses en leur état normal, et de replacer la chaudière à même de reprendre et continuer ses fonctions.

M. *Chaussenot* a aussi imaginé des appareils à rondelles fusibles, facilement remplaçables, sans arrêter ou suspendre le service des chaudières sur lesquelles on les place.

Tout ingénieuse que puisse être la méthode proposée par M. *Chaussenot*, les graves inconvénients inhérents aux rondelles fusibles elles-mêmes ne nous permettent pas de lui accorder une aussi grande importance qu'aux autres moyens que nous venons d'indiquer succinctement, et dont l'efficacité nous a paru positive. Votre commission a eu plusieurs fois l'occasion de vérifier la régularité de leurs fonctions en assistant à des expériences spéciales, répétées pour en démontrer les avantages. Une expérience déjà suffisamment prolongée, en matière industrielle la plus décisive des épreuves, sanctionne puissamment cette opinion avantageuse.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Votre commission vous propose donc, tout en exprimant le regret de voir M. *Chaussenot* se retirer lui-même du concours, de lui accorder une médaille d'or comme une juste récompense de ses persévérants travaux, et des essais en grand qu'il n'a point hésité à faire à ses frais, pour la démonstration permanente et publique des utiles fonctions de ses moyens de sûreté.

Signé SÉGUIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

Rapport sur le concours pour les perfectionnements relatifs à la fabrication du sucre de betterave; par M. Peligot.

Messieurs, dans votre séance générale du 17 janvier 1838, vous avez ouvert un concours pour améliorer, dans ses différentes parties, la fabrication du sucre de betterave : quoique, depuis cette époque, cette industrie ait eu à subir les effets continus d'une crise dont il est difficile de prévoir l'issue, votre voix a été entendue, et a fait naître beaucoup d'essais dignes de votre intérêt. Quatorze concurrents se sont présentés, mais peu de travaux ont été jugés dignes de vos récompenses; toutefois les résultats dont nous avons à vous rendre compte, et qui ont été obtenus sous l'empire des circonstances les plus défavorables aux progrès d'une industrie naissante, témoignent assez de l'importance toute pratique des questions que vous avez soulevées; dans des temps meilleurs, la solution de ces questions, devenue complète, aurait apporté, sans aucun doute, de très-grandes améliorations à cette intéressante industrie nationale.

Les prix que vous avez proposés, et qui doivent être distribués dans cette séance, sont au nombre de cinq, et représentent une somme totale de 25,000 fr.

Vous avez offert : 1° un prix de la valeur de 10,000 fr. au fabricant qui obtiendra, en cours de fabrication, les huit dixièmes du sucre contenu dans la betterave;

2° Un prix de la valeur de 4,000 fr. à celui qui aura fait connaître un appareil propre à la dessiccation économique de la betterave dans les fermes;

3° Un prix de la valeur de 4,000 fr. pour l'extraction de la totalité du sucre de la betterave desséchée;

4° Un prix de la même valeur pour la conversion du sucre brut, extrait de la betterave, en sucre raffiné, sans le sortir de la forme;

5° Un prix de la valeur de 3,000 fr. pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou dans tout autre produit sucré.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Indépendamment de ces cinq prix, vous en avez proposé un sixième, que vous aurez à décerner dans la séance générale du deuxième semestre de l'année 1840, pour l'analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation.

Nous allons vous présenter une analyse rapide des pièces adressées pour le concours actuel.

1° Le prix de la valeur de 10,000 fr., que vous avez institué *pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de la betterave,* laisse aux fabricants toute latitude sur le choix de la méthode qu'ils emploient pour obtenir, à l'état cristallisé, les huit dixièmes du sucre que cette plante renferme.

C'est, sans doute, par suite de cette latitude que se trouve inscrit, sous le n° 1, un nom cher aux amis de notre agriculture, celui de M. *Mathieu de Dombasle*. Tout le monde connaît la persévérante habileté avec laquelle l'illustre agronome de Roville éclaire, depuis longtemps, par son exemple, et défend par ses écrits la fabrication du sucre indigène. M. *M. de Dombasle* a envoyé pour votre concours deux brochures : l'une a pour titre, *Fabrication simple et peu dispendieuse du sucre indigène;* l'autre, *Instruction sur la fabrication du sucre de betterave, par le procédé de macération, à l'usage des fabriques rurales.*

Tout en appréciant les vues pleines de sagacité développées dans ces deux publications, votre comité pense que ces pièces ne remplissent pas les conditions imposées par le programme; le procédé de macération de M. *M. de Dombasle* a été successivement abandonné par presque toutes les fabriques qui l'avaient adopté; perfectionné par son auteur, il offrirait désormais, selon lui, des avantages sur les autres modes d'extraire le sucre indigène. Mais l'expérience n'a pas encore prononcé sur la réalité de ces avantages, et c'est l'expérience seule qu'aux termes du programme nous avons à récompenser.

Les mêmes observations sont applicables au concurrent inscrit sous le n° 2. M. *Cellier-Blumenthal,* dans un mémoire qu'il adresse à la Société, rappelle qu'il s'occupe, depuis 1811, de la fabrication du sucre de betterave; il a demandé, à cette époque, un brevet d'invention pour extraire, au moyen de l'alcool, le sucre des betteraves desséchées; il propose des modifications et des additions à son ancien procédé; il pense qu'il faudrait commencer par râper la betterave et par en exprimer 30 ou 40 pour 100 de jus; la pulpe pressée serait desséchée sur des toiles métalliques, et le jus serait mis à fermenter afin d'en extraire, en le distillant ensuite, l'alcool nécessaire pour purifier le sucre brut obtenu par le lessivage à l'eau de la pulpe desséchée.

La méthode de M. *Cellier-Blumenthal,* n'ayant pas la sanction de l'expérience, votre comité pense qu'il n'y a pas lieu à faire participer son auteur aux récompenses proposées par la Société.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Sous le n° 3 et avec la devise, « tout pour le bien public, » se trouve un mémoire ou plutôt une lettre dont l'auteur, évidemment étranger aux notions les plus simples de la fabrication du sucre, propose de conserver, dans des bassins ou des tonneaux revêtus de ciment romain ou de chaux hydraulique, le jus obtenu de l'expression de la pulpe de betteraves, pour l'évaporer plus tard en temps utile : ces vases doivent être soufrés ou, dit l'auteur, imprégnés d'acidité sulfureuse, avant que le suc y soit versé. Le comité pense qu'il n'y a pas lieu à s'occuper davantage de ce travail.

Les pièces inscrites sous le n° 4 sont relatives plutôt au prix proposé pour la dessiccation de la betterave qu'à la question générale des perfectionnements qui nous occupe actuellement; nous les examinerons donc plus tard ainsi que celles qui, inscrites sous le n° 5, ont été adressées pour le concours par M. *Boucher*, fabricant de sucre à Pantin, près Paris.

M. *Laroche*, pharmacien à Bergerac, inscrit sous le n° 6, a envoyé une lettre dans laquelle il décrit un appareil propre, selon lui, à fournir un rendement en sucre supérieur à celui qu'on a obtenu jusqu'ici. Il admet que le jus de la betterave est rapidement décomposé par le contact de l'air, et, pour prévenir cette altération, il propose de soumettre, immédiatement après le râpage, la pulpe de cette racine à une chaleur de 60 à 80 degrés. Pour remplir cette condition, il établit la râpe dans une chaudière chauffée au moyen d'un serpentin à vapeur, et munie d'un tuyau de dégorgement par lequel la pulpe sort de cette chaudière, lorsqu'elle y a subi la température que je viens d'indiquer; elle est ensuite soumise, comme à l'ordinaire, à l'action de la presse hydraulique.

Nous n'avons pas à discuter ici les inconvénients que présenterait, dans la pratique, la méthode de M. *Laroche;* nous avons seulement à établir qu'elle ne remplit pas les conditions du programme, puisqu'elle n'a pas été employée en cours de fabrication.

Le lévigateur de M. *Pelletan* se trouve inscrit sous le n° 7. Vos commissaires ont vu fonctionner cet appareil, l'année dernière, dans la fabrique de sucre de Château-Frayer; ils apprécient les dispositions ingénieuses qu'il présente comme machine; mais ils pensent aussi qu'il ne rentre pas dans les conditions du programme qui exige l'extraction des huit dixièmes du sucre contenu dans la betterave, lesquels doivent être obtenus sans dépasser les frais de l'extraction actuellement usitée; en supposant que le lévigateur de M. *Pelletan* remplisse cette dernière condition d'économie, ce qu'on peut toutefois contester, rien ne démontre qu'il fournisse au fabricant une plus grande quantité de sucre que la méthode de travail ordinaire.

M. le docteur *Peyron*, de Marseille, a présenté, sous le n° 8, son filtre à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

charge permanente de noir en grain : cet appareil est en activité depuis trois ans chez M. *Bayvet*; mais, outre qu'il ne répond à aucune des questions spéciales posées par vos programmes, les avantages qu'il présente ne sont pas encore suffisamment constatés pour que nous puissions faire participer M. *Peyron* aux récompenses que vous avez à décerner.

Telles sont les différentes pièces qui vous ont été adressées pour le concours ouvert sous le n° XI de votre programme; nous avons le regret de déclarer que, dans notre opinion, aucun concurrent n'a rempli les conditions exigées pour obtenir le prix, ou bien une partie du prix offert au fabricant qui obtiendrait les huit dixièmes du sucre contenu dans la betterave.

2° *Prix relatif à la dessiccation économique de la betterave.*

M. *de Lirac*, propriétaire à Sarrians, département de Vaucluse, est inscrit sous le n° 1. Dans un mémoire intéressant, il rend compte des divers essais qu'il tenta pendant plusieurs années, pour dessécher la betterave, essais qui le conduisirent à employer la chaleur du soleil pour opérer cette dessiccation avec économie. Au mois d'août 1838, M. *de Lirac* commença à réaliser cette heureuse idée sur une assez grande échelle; la betterave, découpée en tranches minces et étalée sur des claies, perd, selon lui, 70 pour 100 de son poids après une exposition au soleil, à la température de 36 à 40 degrés Réaumur, pendant dix heures environ.

Mais la betterave ainsi découpée prend, comme le jus et la pulpe de cette racine, une couleur violette, par suite de son contact avec l'air atmosphérique. M. *de Lirac* empêche cette coloration, en saupoudrant de chaux éteinte les tranches découpées par le coupe-racine, à mesure qu'on les étale sur des claies; l'emploi de la chaux, dans cette circonstance, présente plusieurs avantages importants à signaler : il assure la bonne conservation du liquide exsudé par la plante; en produisant une défécation sur place, pour ainsi dire, il rend peu utile la défécation ultérieure du jus provenant du lessivage; enfin il accélère la dessiccation de la betterave, et il ôte entièrement à cette plante, lorsqu'elle est sèche, ses propriétés hygrométriques.

M. *de Lirac* ne propose, d'ailleurs, ce mode de dessiccation que pour le midi de la France; il pense qu'il convient de semer les betteraves assez tôt pour pouvoir commencer le travail au mois d'août; il admet que, du premier de ce mois au 15 septembre, on peut presque toujours disposer de vingt-cinq jours de beau temps; il est notoire que, dans dix départements du Midi, dont Vaucluse représente à peu près le centre, il se passe souvent 60 à 70 jours, de juillet en octobre, sans qu'il tombe une goutte de pluie; or, selon M. *de Lirac*, avec les seuls secours d'un coupe-racine, de deux hommes et de six femmes,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

on peut découper et faire sécher 80 à 100 mille kilogrammes de betteraves par semaine.

Les claies employées par M. *de Lirac* pour étaler les tranches de betteraves ne sont autres que celles qui ont servi antérieurement à l'éducation des vers à soie : la Société remarquera avec intérêt le nouveau lien qui tendrait à s'établir entre deux industries agricoles qu'elle encourage depuis longtemps avec une si efficace persévérance.

A défaut de claies, la dessiccation s'exécute d'ailleurs sur la surface d'une prairie ou d'un gazon nouvellement fauché.

Des certificats en bonne forme attestent les faits énoncés par M. *de Lirac* dans son mémoire.

En résumé, cette nouvelle méthode de travail, bien qu'applicable seulement dans des localités privilégiées, a paru à votre comité d'autant plus digne d'encouragement, qu'elle convient surtout à la petite culture qui seule, dans son opinion, doit tirer profit de la dessiccation de la betterave; en conséquence, votre Conseil d'administration propose de décerner à M. *de Lirac* une médaille de la valeur de 500 francs.

Sous les nos 3 et 4, et avec les devises, *Nil mortalibus arduum* et *Labor improbus omnia vincit*, se trouve inscrit un concurrent qui a le mérite d'avoir le premier attiré l'attention publique sur la dessiccation de la betterave, en fondant, en Allemagne, un établissement très-important pour l'application de ce mode de travail. M. *Schutzenbach* a envoyé à la Société les plans détaillés des appareils de dessiccation et de lavage qu'il a fait construire, avec des détails précieux sur les résultats qu'ils ont fournis; ces appareils sont trop connus pour qu'il soit utile d'en donner ici la description.

Malgré l'intérêt que présente la méthode de M. *Schutzenbach*, à cause de sa priorité sur les systèmes qui tendent au même but, et aussi à cause de son exécution à grands frais, sur une très-vaste échelle, votre comité pense que cette méthode se trouve en dehors des conditions exigées par votre programme.

Il ne faut point perdre de vue, en effet, que le prix proposé par la Société pour la dessiccation de la betterave a pour but de provoquer un système de fabrication entièrement nouveau dans son ensemble et dans ses détails, et dont l'application la plus directe est de rendre la betterave sèche un produit agricole comparable au blé, au vin, etc., et susceptible d'être vendu sur le marché, pour être exploité plus tard loin du lieu dans lequel cette plante a été cultivée et desséchée : les appareils de M. *Schutzenbach*, qui d'ailleurs ne paraissent pas avoir présenté jusqu'ici les avantages pratiques qu'on en attendait, sont construits de manière à dessécher la betterave dans la fabrique

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

même où le travail d'extraction du sucre doit se terminer. Or le programme demande expressément un appareil simple et peu coûteux pour opérer *dans les fermes* la dessiccation de la betterave.

M. *Aurran*, correspondant de la Société royale d'agriculture, à Hyères (Var), inscrit sous le n° 6, a envoyé à la Société un modèle d'appareil fait en liége, remplissant, selon lui, les conditions exigées pour la dessiccation de la betterave dans les fermes. Le comité pense qu'il ne peut pas se prononcer sur le mérite de cet appareil, puisqu'il n'a pas été exécuté de manière à fonctionner.

La même observation est applicable au concurrent inscrit sous le n° 3, qui a envoyé la description et le plan d'un séchoir destiné à la dessiccation de la betterave : cet appareil n'a pas été exécuté.

Les droits de ce concurrent et ceux de M. *Aurran* seront réservés, si le prix pour la dessiccation de la betterave est maintenu sur les programmes de la Société.

3° *Prix relatif à la conversion du sucre brut en sucre raffiné, sans le sortir de la forme.*

M. *Boucher*, fabricant de sucre à Pantin, se trouve inscrit sous le n° 4, pour le prix relatif à la conversion du sucre brut en sucre raffiné, sans le sortir de la forme.

Vos commissaires ont visité plusieurs fois, et avec beaucoup d'intérêt, la fabrique de M. *Boucher*. Bien que les procédés employés par ce fabricant diffèrent peu des procédés connus, nous avons été frappés de la continuité des opérations de cette fabrique, de leur parfaite simplicité, et de la justesse de vues avec laquelle M. *Boucher* est parvenu, par sa longue expérience de praticien, à éviter les écueils ordinaires de cette industrie.

C'est ainsi que, dans la défécation, il emploie moins de chaux que ses confrères, et il obtient, néanmoins, un jus plus limpide et beaucoup moins coloré; il arrive à ce résultat en ajoutant une petite quantité d'alun dans le jus à déféquer, avant l'addition de la chaux; la réaction chimique qui s'opère par le contact de la chaux et de l'alun rend bien compte de l'avantage que M. *Boucher* reconnaît à cette manière d'opérer.

En évaporant le jus dans des chaudières chauffées par la vapeur, il obtient des cuites peu colorées qui fournissent des pains qu'il fait égoutter au bout de huit heures; vingt-quatre heures après, il verse sur chaque pain un litre de belle solution sucrée, et il répète la même opération le lendemain; puis, le jour suivant, il soumet ces pains au terrage, au moyen de l'argile délayée dans l'eau; huit jours après, le sucre égoutté est mis à l'étuve. Il présente tous les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

caractères du sucre raffiné ordinaire, et il est vendu comme tel à Paris, depuis plusieurs années.

En 1838 et 1839, M. *Boucher* a livré au commerce environ 23,000 kilog. de sucre étuvé ; dans la campagne actuelle, il a produit, en sucre semblable de premier jet, 38,200 kil.

M. *Boucher* s'occupe, depuis trente ans, de la fabrication du sucre indigène ; en 1812, il fabriquait déjà à Paris du sucre en pains. Les efforts que ce respectable industriel a toujours faits pour perfectionner cette industrie, et les résultats positifs auxquels il est arrivé, nous paraissent mériter vos encouragements : en conséquence, nous proposons à la Société d'accorder à M. *Boucher* un prix de la valeur de 2,000 fr., prélevé sur la somme de 4,000 fr. proposée pour la conversion du sucre brut en sucre raffiné.

M. le marquis *de Forbin-Janson* a fabriqué, à Villelaure, département de Vaucluse, dans le courant de la campagne de 1838 à 1839, 21,754 kil. de sucre blanc non raffiné ; ce fait est attesté par cinq certificats légalisés, et notamment par les employés des contributions indirectes chargés de percevoir le droit sur le sucre de cette fabrique ; plusieurs négociants qui ont acheté ces sucres affirment qu'ils ont été vendus par eux aussi bien que ceux des meilleures raffineries de Marseille.

La méthode suivie par M. le marquis *de Forbin-Janson* est fort simple ; mais votre comité, ne la connaissant que depuis très-peu de temps, n'a pas pu vérifier les résultats qu'elle fournit ; il vous propose, en conséquence, de suspendre, jusqu'à votre séance générale du mois de juillet, votre décision sur le mérite de cette méthode, qui paraît remplir aussi, en partie, les conditions énoncées dans le programme.

M. le général *de Préval* a envoyé à la Société un pain de sucre blanc, non raffiné, obtenu dans sa sucrerie de Cellettes, près Blois, par M. *Lefebvre*, directeur : cet échantillon, soumis à l'examen de votre comité, a été trouvé de belle qualité ; mais nous ignorons non-seulement le procédé qu'on a suivi pour le fabriquer, mais même nous ne savons pas si ce travail se fait couramment ou à titre d'essai dans la fabrique de M. *de Préval*.

En conséquence, nous vous proposons de réserver aussi les droits de M. le général *de Préval* jusqu'à la prochaine séance générale.

4° *Prix pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou dans tout autre produit sucré.*

Le procédé saccharimétrique proposé par le concurrent inscrit sous le n° 1 consiste à prendre la densité de la liqueur sucrée qu'il s'agit d'essayer au moyen d'un aréomètre ordinaire, avec cette seule différence que son échelle a

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

été faite au moyen de liqueurs sucrées titrées : l'auteur prend pour point de départ un fait erroné, savoir que dans la betterave, dans la canne, dans l'érable, il n'y a originairement que du sucre, tandis que le suc exprimé de ces plantes et surtout le jus de betteraves contiennent des matières qui exercent une influence très-notable sur l'affleurement de l'aréomètre.

Ce procédé ne remplit donc, sous aucun rapport, les conditions du programme.

Le moyen indiqué par le concurrent n° 2 est basé aussi sur une erreur de fait; l'auteur admet que le sucre, en se combinant avec l'oxyde de plomb, fournit une substance insoluble dans l'eau et dans l'acide acétique; il pense que le volume du dépôt formé, en versant dans une liqueur sucrée une dissolution mixte d'acétate de plomb et de potasse caustique, peut faire apprécier la quantité de sucre contenue dans cette liqueur.

Pour faire comprendre le vice de ce système, il suffira de rappeler, 1° que le sucre ne fournit pas de précipité avec le sous-acétate de plomb; 2° que les matières étrangères au sucre sont, au contraire, rendues insolubles par l'emploi de ce réactif, qui fournirait, par conséquent, le contraire du résultat énoncé par l'auteur.

Le concurrent inscrit sous le n° 3 présente deux espèces de saccharimètres fondés sur la transformation du sucre en alcool et en acide carbonique, sous l'influence du ferment; les appareils qu'il propose sont très-compliqués; le principe sur lequel repose leur construction est inexact, puisque le sucre cristallisable et le sucre incristallisable fermentent l'un et l'autre dans les mêmes circonstances.

Vous venez d'entendre, messieurs, l'analyse succincte des différentes pièces relatives aux concours pour le perfectionnement des sucreries indigènes. Malgré les louables efforts d'un grand nombre de concurrents, les prix que vous avez offerts ne sont pas remportés, et vous n'avez même que des encouragements peu nombreux à décerner; aussi, comme la solution des questions sur lesquelles vous avez attiré l'attention publique est aujourd'hui tout aussi importante à obtenir qu'à l'époque où ce concours a été ouvert, nous pensons qu'il convient de remettre au concours les cinq prix que vous avez proposés en 1838, dans le but de perfectionner la fabrication du sucre de betterave; la position si précaire dans laquelle se trouve aujourd'hui une industrie nationale à laquelle vos encouragements et vos sympathies n'ont jamais manqué serait, au besoin, un motif de plus pour réclamer de nouveau en sa faveur les améliorations si importantes demandées par vos programmes.

Signé PÉLIGOT, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 11 mars 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport sur le concours relatif à la fabrication du flint-glass et du crown-glass; par M. Payen.

Messieurs, chaque année, la Société d'encouragement voit avec un juste orgueil naître ou se consolider de grandes améliorations dans diverses industries, provoquées par ses concours.

Ses programmes relatifs aux perfectionnements des procédés de la verrerie ont indiqué le but vers lequel devaient tendre les nouveaux efforts de nos habiles manufacturiers pour disputer à la Bohême une suprématie naguère incontestable dans la production d'une élégante gobelèterie décorée de couleurs diaphanes et vives, enrichie de dessins délicats incrustés dans la pâte vitreuse ou enlevés sur les fonds.

La belle industrie des vitraux peints, surgie des ateliers de Sèvres, vous doit, messieurs, les plus brillantes couleurs de sa palette, et surtout ce pourpre magnifique qui domine parmi les beaux tons des draperies, et augmente l'éclat de l'effet général dans toutes les compositions.

L'exposition de 1839, en constatant les heureux résultats de nos concours sur les bouteilles pour les eaux gazeuses et les vins mousseux, sur les verres peu fusibles destinés aux analyses, a d'avance signalé des services dus à la même origine, et avant que vous les eussiez pu récompenser tous, car le terme de votre concours n'était pas encore arrivé.

Nous voulons parler surtout, ici, des verres applicables à l'*optique*.

Pour expliquer tout l'intérêt que cette grande découverte inspire, il est nécessaire de rappeler quelques-uns des faits historiques qui l'ont précédée.

On n'obtenait que par hasard, autrefois, des masses de flint-glass propres aux objectifs de certaines dimensions.

L'Académie des sciences fonda un prix et récompensa les efforts de M. *Dartigues*, sans obtenir la véritable solution du problème.

Plus tard, *Utzschneider* et *Guinand* père découvrirent un procédé pour la fabrication du flint-glass; le dernier a monté, dans le Jura, une usine dont les produits ont acquis une juste renommée.

Il paraît constant qu'il dut son succès à un accident : ce fut la chute d'une masse de flint sur des rochers qui, opérant plusieurs cassures suivant les plans des stries, isola un morceau dense et homogène.

Il est digne de remarque que le procédé actuellement mis au jour opère, dans le creuset, un effet analogue.

On sait d'ailleurs que *Guinand* et *Utzschneider* gardèrent, jusqu'à leur mort, le secret de leurs procédés.

Les savants anglais firent des tentatives inutiles pour les connaître, et la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Société royale de Londres, comprenant bien la haute portée d'une telle découverte, chargea plusieurs de ses membres les plus éminents, MM. *Herschell*, *Dollond*, *Faraday*, et le capitaine *Katter*, de faire des expériences dans ce but ; elle mit à leur disposition un fonds de 150,000 francs qui y fut employé : aidés, en outre, par les verriers les plus habiles de la Grande-Bretagne, ils ne parvinrent cependant à aucun résultat manufacturier.

Nous pourrions citer plusieurs programmes et publications sur le même sujet de la part des Académies et d'autres Sociétés savantes ; mais nous avons hâte de montrer le rôle que prit la Société d'encouragement, et comment elle prépara et sut amener le succès tant désiré.

A cette époque, elle sut que M. *Guinand* fils pouvait se mettre sur la voie. L'espoir d'obtenir une récompense immédiatement après qu'il aurait réussi semblait devoir le déterminer à entreprendre des essais dispendieux.

L'un de nous, M. *Dumas*, qui avait donné, ainsi que M. *Faraday*, l'analyse du flint-glass, fut chargé de rédiger le programme ; il s'entoura des avis de nos meilleurs opticiens ; ce furent eux qui fixèrent les bases de cette rédaction ; ils offrirent spontanément la plus entière participation aux études ultérieures d'une question si grave pour eux : l'ouverture du concours excita une vive émulation parmi nos habiles verriers, ranima le courage de M. *Guinand* fils, et fut l'origine des succès remarquables que nous allons indiquer.

Quatre concurrents se sont présentés à nous.

Au premier rang, nous plaçons M. *Guinand* fils, car ce fut lui qui, profitant avec sagacité d'une singulière rencontre de circonstances favorables, parvint à connaître et perfectionner encore le procédé inventé par son père.

On sait, en effet, que plusieurs qualités importantes caractérisent le meilleur flint-glass : 1° une haute densité ; 2° l'absence des stries ; 3° l'absence des bulles ; 4° l'absence de couleur.

Guinand père et *Utzschneider*, dans leurs procédés, dont ils firent toujours un mystère, avaient résolu le problème sous le rapport de la densité et des stries ; mais M. *Guinand* fils, seul, trouva le moyen d'éliminer les bulles. Quant à la coloration, tous les fabricants pourraient l'éviter ; mais, en général, les consommateurs ne le demandent pas, car la difficulté d'obtenir un achromatisme apparent en serait accrue.

Tous les opticiens de Paris ont fourni des pièces qui constatent l'excellente qualité des flints tirés de la fabrique de M. *Guinand*.

Fidèle au programme de la Société, M. *Guinand* fils a rempli ses vues en livrant au commerce des plaques de flint-glass parfaitement convenables pour tous les travaux de l'optique, à des prix qui diffèrent peu de ceux du cristal ; dans les délais fixés du concours, il a confié à MM. *Arago* et *Dumas* tous

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les moyens employés par lui pour donner au flint une grande densité, éviter les stries, les fils et les bulles.

Il maintient dans le verre fluide l'homogénéité si désirable, si difficile jusqu'alors, par une agitation à l'aide d'un cylindre creux en argile réfractaire fermé d'un bout et emmanché d'une longue tige en fer.

L'addition dont il est l'inventeur, de disques en argile inhérents au cylindre, détermine la réunion et l'expulsion des bulles. On continue le mouvement jusqu'à ce que la pâte vitreuse moins chaude ne conserve plus une fluidité suffisante pour que la différence des densités sépare les deux silicates.

Les effets utiles d'un procédé si efficace et si simple avaient été vainement cherchés dans les nombreux essais entrepris par des savants et des manufacturiers en différents pays; il semble même que, de tous les autres moyens antérieurement indiqués pour atteindre le but, il ne doive rien rester après la publication du procédé *Guinand*. La fabrication du flint-glass sera donc, comme la photographie, d'invention toute française : ces deux industries viendront se prêter un mutuel secours, l'une en facilitant l'impression de la lumière plus vive et plus nette, l'autre en ouvrant un nouveau débouché aux bons objectifs et aux prismes.

Nous devons d'ailleurs rappeler ici, comme garantie du succès obtenu par M. *Guinand* fils, qu'il fut jugé digne pour cette fabrication d'un prix d'astronomie de l'Académie des sciences et de la médaille d'or à l'exposition des produits de l'industrie nationale en 1839.

Vous avez souvent applaudi aux efforts et couronné les succès de M. *Bontemps*, directeur de la grande verrerie de Choisy-le-Roi.

Le procédé *Guinand*, venu en de telles mains, en reçut une nouvelle consécration : il n'y pouvait pas rester stationnaire; aussi ne serez-vous pas surpris, messieurs, d'apprendre que là ce procédé ait produit des masses volumineuses de flint très-dense.

Dans un mémoire détaillé, M. *Bontemps* a bien précisé les circonstances favorables de l'opération et les tours de main utiles; cette description, minutieuse, exacte, était nécessaire pour transmettre à ses confrères, à ses successeurs, la saine pratique d'un art important et nouveau. Ce sera un monument durable et un témoignage certain de l'utilité ainsi que de la bonne direction de vos encouragements les plus éclairés.

M. *Bontemps* ayant le premier appliqué, avec un grand succès, le procédé du moulage au perfectionnement de la fabrication du *crown-glass*, ayant déterminé les doses et la nature des matières qui s'opposent à la dévitrification du verre à crown, il a complété la solution du problème relatif aux verres destinés à l'optique.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le grand concours que vous avez ouvert a donc porté ses fruits, et quand on songe aux immenses travaux qui se fondent sur l'emploi des verres applicables à l'optique et aux améliorations que les nouveaux procédés peuvent introduire dans l'art de la verrerie en général, on est heureux de proclamer les vainqueurs d'un aussi beau concours.

Après avoir entendu le rapport du comité des arts chimiques, votre Conseil d'administration a pris les décisions suivantes : 1° le prix de 10,000 fr. relatif à la fabrication du flint-glass est remporté; 2° il sera partagé entre M. *Guinand*, qui recevra les 0,6, et M. *Bontemps*, qui recevra les 0,4; 3° le prix de 4,000 fr., fondé pour la fabrication du crown-glass, est remporté, et sera partagé par égales portions entre MM. *Guinand* et *Bontemps*; 4° enfin la publication de tous les procédés aura lieu dans votre *Bulletin*, et sera accompagnée des planches nécessaires à leur complète intelligence.

Madame veuve *Guinand* continue d'exploiter la fabrique de *Guinand* père; elle a fourni à nos opticiens du flint-glass de bonne qualité. Sur la proposition du comité, votre conseil lui décerne la médaille de platine : ce nouveau témoignage de la reconnaissance publique remontera ainsi vers les lieux témoins des travaux du premier auteur de la belle découverte que nous venons de couronner.

M. *Berthet*, enfin, s'est présenté au concours avec les plus recommandables attestations de nos opticiens; nous avons acquis la certitude que ses produits en flint et en crown-glass dans les dimensions ordinaires, ont rempli les conditions exigées pour donner de bons objectifs, et vous avez voulu encourager les efforts utiles et la persévérance éclairée de M. *Berthet*, en lui décernant aussi votre médaille de platine.

Votre brillant concours se trouve ainsi définitivement clos. La Société d'encouragement pour l'industrie nationale a doté le pays d'une grande découverte, et fourni à l'antique industrie des verriers de nouveaux éléments de succès. Par la publication immédiate des procédés et sous votre digne intervention, la France, toujours généreuse, aura acquis un titre de plus à la reconnaissance des nations.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

RAPPORT sur le concours relatif à la panification de la fécule; par M. Payen.

Depuis plusieurs années, votre comité des arts chimiques s'est livré à l'examen attentif des procédés de panification de la fécule.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On se rappelle l'ingénieux moyen à l'aide duquel M. *Gannal* parvint à mettre, sous la forme d'un pain blanc et léger, la fécule de pommes de terre partiellement hydratée en empois.

Votre programme imposait, cette année, deux conditions de plus : l'une était d'ajouter au pain une suffisante proportion d'une matière azotée, pour remplacer le gluten; l'autre, d'obtenir ainsi un pain aussi nutritif et agréable au goût que le pain de froment.

M. *Robine* est parvenu à résoudre la première partie du problème; il dessèche la fécule à une température, où une petite proportion, environ trois ou quatre centièmes, se transforme en dextrine; la propriété adhésive, ainsi développée, suffit pour lier les granules, et offrir aux gaz dégagés un point d'appui pour soulever la pâte. Cet effet s'accroît par l'addition de quatre ou cinq centièmes d'une gelée préparée avec la couenne de porc.

Les faits nombreux observés et recueillis avec soin par M. *Robine* l'ont rendu fort habile à donner la forme et la consistance convenables au pain de fécule, et, sous ce rapport, il est très-digne de vos encouragements.

Mais, nous devons le déclarer, dans les plus beaux pains préparés de cette manière, sous nos yeux, l'odeur et la saveur spéciales de la fécule des pommes de terre se manifestent presque au même degré que dans les produits des autres modes de panification.

Était-il donc impossible de dépasser, dans l'emploi de la fécule, les doses de 8 à 10 pour 100 qui, dans les temps de cherté des farines, sont avantageusement employées sans difficulté aucune ?

Après tant de recherches vaines, nous nous étions pris à douter; votre rapporteur crut devoir faire de nouveaux efforts pour trouver, du moins, une direction rationnelle à indiquer; l'assentiment unanime de ses collègues l'autorise à croire qu'il y est parvenu.

Chacun sait que la pomme de terre, soumise à la cuisson sans qu'on en ait rien séparé, est agréable au goût, miscible, en toutes proportions, avec une foule de mets délicats, bien que la fécule constitue plus de 0,8 de sa substance solide.

Cherchant d'abord l'explication de ce fait, en apparence anomale, dans l'état où se trouve la fécule après la coction du tubercule entier, je reconnus bientôt, en l'examinant au microscope, que ce principe immédiat, gonflé par l'hydratation, offrait tous ses grains soudés entre eux dans chacune des cellules; que la masse arrondie ainsi agglomerée, ayant distendu la membrane, celle-ci, étroitement appliquée, formait l'enveloppe de la petite sphère.

Cette enveloppe, alors peu perméable, isole chaque masse féculente, la met à l'abri du contact direct avec nos organes, et masque ainsi la saveur spéciale

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la fécule. L'aspect et la forme farineuse des tubercules cuits tiennent à l'égrenage facile de ces petits sphéroïdes.

Diverses expériences, qu'il serait trop long d'énumérer ici, démontrent ces nouvelles propriétés de la fécule enfermée dans chaque cellule.

M. *Robine* a compris immédiatement le parti qu'on pouvait tirer de ces observations; il s'est empressé, à notre invitation, de les appuyer de ses essais de panification directe. Les premiers résultats, ainsi obtenus, ont été satisfaisants, ils nous ont décidés à modifier dans ce sens le nouveau programme que nous allons vous soumettre.

M. *Robine*, qui avait parfaitement réussi à mettre économiquement la fécule sous la forme demandée, parviendra, sans doute, à des résultats analogues, en employant les tubercules cuits entiers, et alors le problème pourra être résolu. Cependant, comme de nouvelles recherches doivent être entreprises, nous pensons que le concours ne doit pas être fermé; que M. *Robine*, dont les nombreux et persévérants essais ont beaucoup avancé la question, mérite de recevoir un encouragement de 1,000 fr., et que ses droits doivent être réservés pour le prochain concours.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

PRIX PROPOSÉS.

Prix pour la panification des pommes de terre.

Admettant 1° que l'odeur spéciale inhérente à la fécule extraite des cellules est un obstacle à son application dans la préparation du pain, 2° que cet inconvénient peut disparaître si l'on emploie la fécule gonflée, mais encore enveloppée dans les cellules, telle qu'elle se trouve dans les pommes de terre cuites,

La Société d'Encouragement consacre un prix de la valeur de *six mille francs*, pour la panification de la pomme de terre cuite, épluchée et divisée, ou plutôt égrenée en une pulpe ou poudre farineuse; la solution du problème ainsi posé, exigeant le concours des trois sortes de travaux mécanique, physique et de boulangerie, le prix formera trois parties distinctes qui pourront être remportées isolément : 1° Un prix de *deux mille francs* sera accordé au meilleur mode de panification de la pomme de terre cuite. Le pain obtenu devra être léger, salubre, d'un goût agréable, se maintenir tel et sans affaissement notable pendant deux jours, se conserver suffisamment frais pendant trois jours, dans les conditions ordinaires de l'air atmosphérique; les caractères de sa croûte devront être, quant à l'épaisseur et à la consistance, semblables à ceux de la croûte des pains usuels.

Il faudra que la mie soit homogène, exempte de grumeaux, susceptible de se

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tremper sans être délayée dans un liquide à 100 degrés. Le prix de ce pain, contenant 64 centièmes de substance sèche, ne devra pas excéder 25 centimes le kilogr., en supposant que l'hectolitre de pommes de terre coûte 1 fr. 50 c.

Les concurrents pourront employer 32 de farine de blé pour 100 de pain obtenu.

Les procédés devront être décrits et déposés au secrétariat de la Société, au plus tard le 31 décembre 1840, afin que la commission puisse les vérifier en suivant plusieurs opérations.

2° Un prix de *deux mille francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode d'égrenage des tubercules cuits.

La division devra être tellement régulière que la substance pulpeuse obtenue se délaye facilement, et s'incorpore à la farine, sans présenter de grumeaux.

Cette division ne devra pas être poussée au point de mettre à nu la fécule et surtout de faire développer une odeur désagréable ; elle ne devra pas laisser plus d'eau qu'il n'en faudrait pour convertir la matière obtenue en pâte, à l'aide d'une addition de 25 de farine pour 100 de pulpe sèche, ou son équivalent humide.

Le prix de la préparation de cette pulpe cuite ne devra pas dépasser 1 fr. par 100 kilogrammes, non compris la valeur des tubercules.

La description devra être mise à la disposition des commissaires de la Société, et les ustensiles prêts à fonctionner devant eux le 31 décembre 1840.

3° Un prix de *deux mille francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe.

Cette substance devra être livrée sous forme pulvérulente, telle qu'il convient de l'avoir pour la soumettre à la panification.

La dessiccation devra être opérée de manière à ne pas altérer le goût ni la couleur de la substance, de telle sorte qu'en la délayant en pâte elle reprenne ses caractères primitifs et ne donne pas de grumeaux.

Le prix coûtant de la dessiccation ne devra pas excéder 75 centimes par hectolitre de pommes de terre, en supposant que le cours de la bonne houille soit de 30 fr. la voie de 15 hectolitres, et la bonne conservation du produit devra être prouvée par la date de la mise en magasin ou en barils depuis quatre mois.

La Société verrait avec plaisir que les procédés donnés par les concurrents permissent d'employer à volonté, au lieu de farine, le gluten résidu des nouveaux modes d'extraction de l'amidon du blé, dans la proportion de 5 kilogrammes de gluten sec ou 12 kilogrammes environ de gluten humide pour 100 kilogrammes de pain obtenu. Les concurrents pourraient encore essayer l'emploi du caséum ou de toute autre substance azotée alimentaire.

On comprend bien, d'ailleurs, que les procédés économiques demandés auront pour effet d'utiliser une plus grande quantité de la substance solide des pommes de terre que si l'on y employait la fécule isolément, et cela dans le rapport de 24 à 17 environ.

La dessiccation de la pomme de terre farineuse aurait pour résultats importants de faciliter sa conservation dans toutes les saisons, et d'éviter ainsi les effets des altéra-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tions qu'éprouvent, malgré des soins dispendieux, les tubercules par suite des gélées, de la germination, de l'échauffement, etc.

Enfin la réduction au quart du volume et du poids permettrait, aux localités où les pommes de terre excèdent la consommation, de venir au secours des contrées séparées par une distance trop grande, ou par des chemins trop mauvais pour y porter des tubercules bruts : ce serait donc un nouveau moyen d'échange doublement profitable, offert aux gens des campagnes.

Ces différents prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1841.

Rapport sur la proposition de divers prix pour le perfectionnement de la photographie; par M. le baron Séguier.

Toujours fidèle aux principes qui présidèrent à sa formation, toujours empressée à les suivre, la Société d'encouragement a cru devoir, pour accomplir sa noble mission, prendre, dès le début, sous son tutélaire patronage la belle et curieuse découverte de MM. *Niepce* et *Daguerre*. A tant de progrès, si souvent et si utilement provoqués, vous pouvez en être fiers, messieurs, car ils sont votre œuvre, vous avez voulu en ajouter de nouveaux, ceux dont vous sera sans doute redevable un art naissant, qui, par son apparition tout inattendue, provoque l'attention et les méditations du monde civilisé.

Glorieuse sera votre entreprise si, comme nous n'en doutons pas, vous pouvez un jour revendiquer pour vous une partie des progrès faits par cet art jugé, dès son début, digne d'une récompense nationale.

L'expérience du passé vous a donné de la confiance dans l'avenir, et l'emploi des mêmes moyens qui ont déjà produit de si heureux fruits vous garantit une nouvelle occasion d'accomplir le plus doux de vos devoirs, celui de récompenser le progrès après l'avoir fait naître.

Convaincus de cette vérité, c'est dans ce but honorable que vous vous êtes hâtés de choisir dans votre sein une commission spéciale.

Recueillir tous les faits intéressant l'art de la photographie, suivre tous ses progrès, provoquer ceux qui seraient les plus désirables; tel est le programme que votre commission a adopté pour ses travaux.

Pour répondre au témoignage de haute confiance dont vous l'avez investie, et vous montrer qu'elle a bien compris la tâche que vous lui imposiez, votre commission spéciale des arts photographiques vous présente, comme résumé de ses travaux, l'histoire abrégée de cet art, depuis sa naissance encore si récente jusqu'à ce jour. Le peu d'importance des progrès faits jusqu'à présent excitera sans doute vos regrets; cet état stationnaire d'un art enfanté par plus de vingt années de travaux préparatoires ne doit point étonner; la né-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cessité seule de provoquer des efforts nouveaux, par d'honorables encouragements, par de profitables rémunérations, n'en devient que plus évidente. L'importance des sommes déjà consacrées, par un premier vote, à cette noble destination sera expliquée et justifiée par la difficulté des problèmes dont vous réclamez la prompte solution.

La photographie, cet art déjà si curieux, certainement un jour si utile, n'est peut-être pas encore, messieurs, appréciée par tous à sa juste valeur; les progrès que vous sollicitez sont destinés à révéler toute son importance. On admire ses étonnants résultats, il vous faut mettre hors de question sa haute portée future pour les arts et l'industrie; à vous est encore une fois réservé l'honneur d'attacher votre nom à une grande, belle et utile invention, comme si rien de beau, de grand et d'utile, dans les arts ou l'industrie, ne pouvait arriver sans que la Société d'encouragement n'eût le droit de revendiquer, pour elle-même, une noble part dans la conquête commune.

Les premières recherches pour fixer les images recueillies dans la chambre obscure remontent à 1814; elles appartiennent incontestablement à M. *Niepce*. Ce fut en 1827 que, pour la première fois, M. *Niepce*, entraîné par un penchant irrésistible vers l'étude des sciences physiques et chimiques, fut mis en relation avec M. *Daguerre*, l'un des fondateurs du diorama. Ce peintre habile, dont les travaux de peinture à effet avaient été tant et si souvent admirés, soit en France, soit à l'étranger, poursuivait de son côté la fixation des images de la chambre obscure.

M. *Charles Chevalier*, alors associé de M. *Vincent Chevalier*, son père, eut la très-heureuse pensée de mettre en rapport deux personnes préoccupées des mêmes recherches. Les résultats couronnés du succès, rendus publics en 1839, furent le fruit commun de cette féconde association. Vingt-cinq années se sont donc écoulées depuis que des tentatives ont été faites pour fixer des images que nous croirions encore insaisissables, si la solution du problème ne nous donnait un formel démenti: comment s'étonner alors que le fruit mûr de tant de méditations, que le curieux résultat de tant d'expériences ne soit pas susceptible de faciles perfectionnements?

Un échantillon des images obtenues sur plaqué d'argent avait été remis, dès 1827, à M. *Charles Chevalier* par M. *Niepce*, qui, dès l'origine, s'efforçait de transporter sur métal, à l'aide de la lumière, les tailles des gravures. Cette épreuve est aujourd'hui déposée dans les archives de l'Institut pour constater la priorité de la France à une invention dont l'honneur de la découverte était vivement revendiquée par nos voisins, alors que les procédés qui la constituent étaient encore complétement ignorés de tous.

Les premières épreuves, obtenues après la communication officielle des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

moyens photographiques de MM. *Niepce* et *Daguerre*, furent le fruit des essais de MM. *Charles Chevalier* et *Richoux*. L'attention du premier était, comme nous venons de le dire, éveillée depuis longtemps sur la possibilité d'une telle découverte; on discutait encore sur les mystères qui environnaient les nombreuses opérations de la photographie, lorsque M. le docteur *Donné*, par une explication aussi simple que vraie, pressentie par M. *Arago*, est venu révéler, aux inventeurs eux-mêmes, le secret de leurs incompréhensibles images. La pensée de convertir les dessins obtenus sur plaqué d'argent en planches gravées, capables de tirer des épreuves, accompagna pour M. *Donné* les premières manipulations auxquelles il se livra de concert avec MM. *Soleil* et *Vincent Chevalier*.

De même que M. *Buron* avait été un des premiers à recueillir de bonnes images, il fut aussi des premiers à proposer des modifications à l'appareil dans le but unique de le rendre plus transportable. Pour rester fidèle à la chronologie, il faut cependant reconnaître que ce fut M. le baron *Séguier* qui, le premier, déposa sous vos yeux un appareil différant quelque peu par les soins apportés à sa construction seulement, de ceux vendus, avec les cachets de M. *Daguerre*, par la maison *Giroux*. Votre rapporteur avait cru devoir aussi s'efforcer de rendre le matériel photographique moins volumineux et moins pesant; à cette époque, M. *Silvestre* fils, que depuis nous avons l'avantage de compter parmi nos collègues, communiquait à votre commission ses intéressantes observations sur le rôle que joue, au moment du lavage de la plaque iodée, l'électricité développée par le couple formé du métal de la plaque et de celui de la bassine.

L'inconvénient du renversement des images, bientôt reconnu, fut combattu par MM. *Soleil*, *Vincent Chevalier* et *Buron*, au moyen d'une glace parallèle, réfléchissant les images dans l'objectif. Plus tard, M. *Cauche* proposa un ingénieux prisme achromatique pour atteindre le même but, avec une moindre perte de lumière. Un autre opticien, M. *Jamin*, emprunta à l'Anglais *Brewster* la combinaison d'un prisme achromatique. M. *Charles Chevalier* en avait, depuis longtemps, signalé la possibilité dans son traité sur les chambres claires et obscures. Le prix, nécessairement élevé, de cette combinaison optique l'avait seul détourné de sa construction. Pour répondre au même reproche adressé aux appareils de photographie en général, nos collègues MM. *Gaultier de Claubry* et *d'Arcet* fils présentaient à votre commission de fort jolies épreuves obtenues par eux avec l'objecif de leur longue-vue, dans des appareils confectionnés de leurs propres mains, et dont les prix ne s'élevaient qu'à quelques francs.

Les images perçues sur des plaques de grande dimension, avec un large

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

objectif, furent, pour la première fois, exposées par M. *Lerebours;* le premier encore aujourd'hui, il offre aux regards des curieux des vues recueillies en Italie par ses soins. Ces belles épreuves révèlent la bienfaisante influence de la chaleur du soleil et de sa vive lumière dans ces contrées pour la perfection des images photogénées. Bientôt de nouvelles et très-intéressantes modifications aux appareils furent opérées par M. *Breton;* à cet artiste appartient le privilége d'avoir fait des dessins sur la plus petite et la plus grande échelle. M. *Girard* a offert aussi une combinaison ingénieuse des diverses pièces de l'appareil, qui leur permet d'être toutes réunies dans un moindre espace.

Des modifications dans le procédé d'iodage des plaques, opération longue et incertaine, étaient très-désirées. L'iodage par immersion de la plaque dans un liquide contenant de l'iode avait été essayé avec peu de succès, il est vrai, par votre rapporteur. En cherchant le rôle que jouent les bandelettes métalliques placées par M. *Daguerre* autour des plaques au moment de l'iodage, votre rapporteur reconnut qu'elles ne contribuaient à une égale répartition qu'en arrêtant le rayonnement de l'iode accumulé dans les parois des boîtes. Il fut ainsi conduit à trouver que du carton saturé de vapeurs d'iode, placé à peu de distance d'une plaque métallique, assurerait plus promptement et plus efficacement le succès de cette importante opération, première base de la photographie.

M. *Daguerre*, de son côté, résolvait le même problème par la saturation et le rayonnement d'une planchette de bois tendre; à deux séances consécutives de l'Académie de sciences, M. *Daguerre* et votre rapporteur eurent l'honneur d'appeler l'attention de cette assemblée sur l'appareil particulier imaginé par chacun d'eux pour opérer l'iodage des plaques par rayonnement.

Telles sont, messieurs, les seules tentatives faites jusqu'ici pour faire avancer l'art photographique dans la carrière où sont entrés si heureusement, MM. *Niepce* et *Daguerre*.

Des efforts, dans une autre direction, doivent cependant encore vous être signalés; ils ont pour but de placer comme un art nouveau à côté d'un art qui ne fait que de naître. Nous voulons parler des très-intéressants essais tentés sur papier par M. *Bayard*. Le zèle et les travaux de ce persévérant photographe sont dignes de tous vos encouragements. Faire sur papier ce que MM. *Niepce* et *Daguerre* ont fait avec tant de perfection sur plaqué d'argent, tel est le problème que M. *Bayard* s'est posé, problème d'une solution très-difficile par la condition d'opérer de sorte que les clairs et les ombres restent à leur place, que le dessin recueilli soit la reproduction fidèle de la nature copiée. Cette condition, déjà en grande partie obtenue par M. *Bayard*, met un espace immense entre ses travaux et ceux de ses prédécesseurs dans l'art

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la photographie sur papier. Aussi ferons-nous des vœux ardents pour voir le succès récompenser la persévérance du jeune employé de l'administration des finances, devenu chimiste pour les besoins de la belle découverte qu'il poursuit avec tant de zèle.

Les travaux de MM. *Talbot*, de Londres, *Froment*, de Paris, *Coulier*, *Lassaigne*, *Verignon*, *Jobard*, *Davy* ne peuvent malheureusement atteindre le résultat désiré que par une double opération; leur méthode compromet l'exactitude, la finesse des détails. Le dessin définitif n'est obtenu que par l'action de la lumière à travers un premier dessin préparatoire. Ces travaux méritent cependant de vous être signalés, et le parti que l'étude des sciences naturelles, la botanique notamment, peuvent encore tirer d'images où les clairs et les ombres sont transposés, laisse à ce genre de recherches un véritable intérêt. Les premières tentatives pour obtenir des images, en tirant parti de l'action de la lumière sur le nitrate d'argent, appartiennent encore à M. *Niepce*; c'est à l'aide de cette substance si impressionable aux rayons lumineux, qu'il avait, dès l'origine, essayé de réaliser son entreprise hardie. La possibilité de l'application de la photographie aux portraits avait été signalée par M. *Arago* lors de la communication de la découverte. MM. *Donné*, *Soleil*, *Vincent Chevalier*, M. le secrétaire du cercle agricole, sont venus démontrer, par de belles épreuves, que la réussite ne dépend que de la parfaite immobilité du modèle.

Des épreuves, représentant ce que l'on a très-improprement appelé des intérieurs, puisque de telles images ne sont reproduites avec la perfection qui fait leur charme que sous l'influence directe des rayons lumineux et en plein air, ont été exposées par MM. *Daguerre* et *Hubert*; ce dernier, par une étude attentive des effets des clairs et des ombres artistement combinés, par d'ingénieux stratagèmes dans la manière d'exposer les objets copiés à l'incidence des rayons lumineux, a recueilli des images d'une perfection de dessin et d'une suavité de teintes, qu'il ne sera jamais donné à la main de l'homme de produire directement. A l'énumération de ces faits, si nous ajoutons les essais actuellement tentés en Angleterre par M. *Herschel* fils, pour fixer les couleurs, nous aurons succinctement exposé devant vous l'état présent de l'art photographique, nous aurons signalé la faible importance de ses progrès, par l'indication de ces progrès mêmes; nous vous aurons fourni de suffisants motifs pour la décision prise par vous; nous aurons dignement rempli les intentions de nos souscripteurs et de nos donateurs, en employant leurs souscriptions et leurs munificences pour le plus grand profit de l'industrie nationale. Nous avons justifié enfin l'emploi, mûrement réfléchi, des sommes importantes par nous demandées, par vous accordées, pour le développement de l'art photo-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

graphique; mais, pour faire produire à ces récompenses tous les fruits désirables, votre commission pense qu'il convient d'en faire une judicieuse répartition. La gravité des questions à résoudre n'indique-t-elle pas l'inconvénient de les trop fractionner? Le désir manifesté par de nombreux membres du conseil, de voir diviser les sommes votées en deux sortes de rémunérations prix et médailles, a fait penser à votre commission que tous les vœux seraient satisfaits, en consacrant quatre mille francs à la photographie sur papier, quatre mille francs à la conversion des images sur plaqué en planches propres à tirer des épreuves, en transformant, enfin, deux mille francs en médailles réservées à ceux qui résoudront quelques-unes des nombreuses questions posées par votre commission dans le programme suivant.

Signé baron SÉGUIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 mars 1840.

Prix pour le perfectionnement de la photographie.

La Société d'Encouragement, désirant provoquer d'utiles perfectionnements dans l'art de la photographie, dû aux travaux réunis de MM. *Daguerre* et *Niepce*, propose les prix suivants :

1° Un prix de la valeur de *quatre mille francs* pour un moyen de multiplier, au nombre de deux cents, au moins, les images obtenues par l'action de la lumière.

Ces reproductions, pour mériter le prix, devront être comparables à de bons produits des arts graphiques.

Les moyens de reproduction demandés devront être à la portée de tous ceux qui recueilleront les images et n'exiger de leur part aucune connaissance préliminaire de la chimie et du dessin.

2° Un prix de la valeur de *quatre mille francs* sera accordé à celui qui aura trouvé le moyen de recueillir sur papier ou autres matières analogues des images photogénées dans le rapport naturel d'ombres et de lumières des objets représentés, et avec une exactitude parfaite dans les formes.

Les images devront être comparables, sous tous les rapports, à de bonnes productions de l'art du dessin; elles ne devront exiger, de la part de ceux qui voudront les obtenir, aucune connaissance préalable de l'art du dessin et de la science de la chimie.

Leur conservation ne devra pas demander plus de soins et de précautions que celle des autres genres de dessin.

Conditions communes aux deux sujets de prix.

Les images perçues ou reproduites devront être la représentation fidèle des objets copiés. Les procédés à l'aide desquels les problèmes seront résolus devront être communiqués, répétés, expérimentés par leurs auteurs en présence de deux membres au moins du conseil de la Société pour reconnaître leur réalité. Les inventeurs, néanmoins, pourront conserver, malgré l'obtention du prix, la propriété exclusive de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

leurs découvertes. A mérite égal entre deux concurrents le prix sera décerné à celui qui justifiera de la priorité de ses travaux.

3° Pour hâter les progrès de la photographie et provoquer les améliorations sur les points où leur nécessité se fait actuellement le plus sentir, la Société propose, en outre, comme prix de leurs efforts, des médailles à ceux qui seront parvenus à faire éprouver à l'art photographique d'utiles perfectionnements.

La Société offre, 1° une médaille pour la découverte d'un moyen de produire des images photogénées à l'aide de la lumière artificielle ; 2° une médaille pour l'expérimentation et la description de l'influence des couleurs, soit des milieux traversés par la lumière, soit des corps qui la réfléchissent ; 3° une médaille pour des simplifications dans les procédés sous le rapport de la commodité et de la sûreté de l'opération et de la diminution du poids, du volume et du prix des appareils.

Ces prix et médailles seront décernés dans la séance générale du second semestre de 1841.

Les pièces du concours seront adressées avant le 31 décembre 1840.

Rapport sur la proposition de divers prix pour le perfectionnement des faïences fines, dures, des grès cérames fins et ordinaires, et de la porcelaine tendre ; par M. Gaultier de Claubry.

Les fabricants de poteries français, depuis les provinces allemandes du nord-est jusqu'aux provinces méridionales du centre et de l'ouest, ont prouvé qu'ils savaient faire les quatre classes de poteries qu'on vient de désigner, qu'ils savaient même les faire presque aussi belles et aussi bonnes qu'en Angleterre.

Mais ils semblent s'être contentés d'avoir prouvé qu'ils avaient les moyens matériels de faire ces poteries, et ils en sont restés là, c'est-à-dire que ces poteries, avec leurs belles et bonnes qualités, ne sont pas encore réellement répandues dans le commerce et dans la consommation, comme on doit entendre ce mode de publicité.

Les expositions ont reçu de leurs échantillons ; leurs magasins et dépôts, à Paris, ont montré des pièces assez nombreuses et assez semblables aux échantillons exposés. Mais on ne voit pas encore, dans le commerce, ces bonnes et belles faïences fines, si sonores et si dures de biscuit et d'émail, qui ont été exposées ; on voit à peine, dans leurs dépôts, quelques pièces de ces grès cérames si séduisants par la finesse de leur pâte, la diversité de leur couleur et de leurs ornements en relief. La glaçure de ces grès est un émail tendre plombifère au lieu d'être une couverte dure originaire du sel, comme celle des beaux grès flamands et anglais.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Enfin la porcelaine tendre, à la manière anglaise, qu'on a très-bien faite à Creil, à Arboras près Lyon, etc., n'est pas encore assez répandue pour qu'on puisse la regarder comme complétement acquise à l'industrie française.

Il semblerait qu'il y aurait une sorte de contradiction à affirmer qu'on sait faire et bien faire ces poteries, et dire qu'on n'a pas encore pu donner une suite active à leur fabrication. Il faut donc qu'il y ait une cause particulière qui paralyse cette activité; cette cause paraît résider, 1° dans la difficulté de faire ces poteries facilement et constamment bien, et cette difficulté venir elle-même du peu d'extension de la fabrication; 2° dans le prix encore un peu trop élevé de ces poteries, et ce défaut vient également du peu d'extension de la fabrication; car ce n'est qu'en faisant beaucoup qu'on acquiert, d'une part, l'exactitude et le succès de la fabrication, et, de l'autre, les moyens économiques qui permettent de réduire les prix. C'est un cercle vicieux dont il faut tacher de sortir par des succès et de la publicité.

Or la Société d'Encouragement pensant que l'honneur, la publicité et la confiance qui résulteront d'un prix remporté et décerné par elle pourront être un moyen d'excitation très-efficace pour engager les fabricants de poteries à faire de nouveaux efforts pour atteindre complétement le but qu'on vient d'indiquer, s'est décidée à proposer les prix dont les programmes suivent.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

1° *Pour la fabrication de la faïence fine, dure ou lithocérame, analogue à l'*iron-stone *des Anglais.*

On demande, sous le nom de *lithocérame*, une poterie à biscuit dense, dur et sonore, égal par ses qualités à celui de l'*iron stone* des Anglais, dont un des éléments est le kaolin; cet élément n'est point une condition de rigueur si le biscuit a les qualités exigées.

La glaçure de cette faïence doit être un vernis dur résistant à l'action de l'acier du couteau, glaçant bien et ne tressaillant jamais dans les limites des températures auxquelles les théières, assiettes et plats peuvent être exposés dans les usages domestiques.

La présence de l'acide borique paraissant un des éléments nécessaires aux qualités de cette glaçure, il faudrait que les concurrents qui croiraient pouvoir s'en passer prouvassent que leur glaçure, malgré l'absence de ce corps, a toutes les qualités qu'on lui demande; et, en outre, le prix de cette poterie devra être en dernier résultat, c'est-à-dire remises, escomptes déduits, et sur le lieu de fabrication, au plus de 10 pour 100 supérieur à celui des poteries anglaises de même sorte et dans les mêmes conditions.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les qualités devront être établies et prouvées,

1° Par des essais comparatifs avec les meilleures qualités d'*iron-stone* anglais ;

2° Par l'usage que plusieurs consommateurs connus auront fait, pendant un an, de cette poterie achetée au hasard dans les dépôts des fabriques concurrentes, ou chez les marchands détaillants.

3° Il est nécessaire que cette poterie ait été répandue dans le commerce et dans la consommation pendant au moins un an, aux prix portés sur les tarifs, à dater de la publication de ces tarifs.

Ce prix, de la valeur de *cinq mille francs*, sera décerné dans la séance générale du deuxième semestre de 1842.

Les mémoires devront être envoyés avant le 31 décembre 1841.

2° *Pour la fabrication des grès cérames fins, poterie de grès fin, analogue au stone-ware des potiers anglais.*

Ces poteries de grès devront avoir un biscuit fin, dur et dense, au point de n'être pas entamé par le meilleur acier ni pénétré par l'huile chaude. Leurs pâtes doivent présenter des couleurs variées et des ornements en relief, tels que les font voir les poteries de grès anglais de Wedgwood.

Ils doivent pouvoir être agréables et propres, sans aucune glaçure, ou recevoir, soit partiellement, soit sur toute leur surface, des vernis plombifères et durs, ou des couvertes par le sel ; enfin il faut qu'ils soient, comme les grès de Wedgwood ou comme les grès chinois, susceptibles de recevoir des ornements en couleur vitrifiable.

Les conditions relatives aux prix, au jugement des qualités, sont les mêmes que celles qui ont été établies pour les lithocérames.

Ce prix, dont la valeur est de *deux mille francs*, sera distribué, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

Les mémoires et pièces devront être envoyés avant le 31 décembre 1841.

3° *Pour la fabrication des grès cérames ordinaires pour instruments de laboratoires et d'usines (brown-stone des Anglais).*

Il manque, dans le commerce des grès français, des vases et ustensiles propres à contenir des acides et à transmettre des liquides et des gaz sans altération, semblables à ceux qu'on trouve dans un grand nombre de fabriques et de magasins de poteries de grès, en Angleterre.

La Société d'Encouragement propose donc un prix de la valeur de *trois mille francs* pour la fabrication de ces objets.

Les concurrents devront présenter des dames-jeannes, des bouteilles, des terrines de différentes formes et dimensions, des pots cylindriques à tubulures et à couvercles fermant hermétiquement, des robinets appropriés, des serpentins d'environ 5 déci-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mètres de diamètre sur 6 de hauteur, dont les tuyaux auraient environ 5 centimètres de diamètre intérieur.

Ces grès devront être très-denses, très-homogènes, ne laisser transsuder ni les liquides, acides ou huileux, ni les gaz ; ils devront être assez bien faits, surtout les robinets, pour pouvoir être employés sûrement et commodément.

Les mémoires et les échantillons devront être envoyés avant le 31 décembre 1841, pour le prix être décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1842.

4° *Pour la fabrication de la porcelaine tendre anglaise.*

Le biscuit doit être dur au point de résister à l'action de l'acier ; il doit être d'un beau blanc et translucide.

Les pièces doivent avoir une grande ténuité, par conséquent être légères, et conserver la pureté des contours qu'on a voulu leur donner.

Le phosphate de chaux est la base de cette porcelaine ; mais cet élément n'est pas exigé si cette porcelaine, faite par des procédés qui n'aient rien d'insalubre, a toutes les qualités exigées.

La glaçure est un vernis cristallin moins dur que le biscuit, par conséquent susceptible d'être attaqué, quoique difficilement par les instruments d'acier. Il doit être transparent, presque incolore, glaçant parfaitement et ne tressaillant jamais dans les changements de température auxquels les usages ordinaires peuvent l'exposer.

Les pièces doivent résister sans se casser ni se fêler à ces changements de température.

Enfin cette porcelaine doit recevoir la dorure et la peinture avec facilité, succès et solidité.

Les conditions relatives aux prix et aux moyens de jugement sont les mêmes que pour les lithocérames.

Ce prix, de la valeur de *trois mille francs*, sera décerné dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

Les mémoires et échantillons seront adressés avant le 31 décembre 1841.

La collection céramique de la manufacture royale de Sèvres fournira des pièces authentiques pour la comparaison et les essais de toutes les poteries qui sont les objets des prix proposés.

Rapport sur la proposition d'un prix relatif à l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts ; par M. Péligot.

Parmi les nombreux éléments ou corps simples que la nature nous présente, il en est beaucoup qui rendraient aux arts des services importants et immédiats, si le prix élevé auquel ils reviennent n'était un obstacle à la recher-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

che des usages spéciaux qu'ils peuvent offrir, et par suite à leur emploi industriel.

D'un autre côté, il est certain que la découverte d'une application nouvelle pour ces corps amène presque toujours, comme conséquence nécessaire, l'abaissement de leur prix commercial; leur production devient plus facile et plus économique, à cause d'une fabrication courante et d'une étude plus attentive des méthodes d'extraction; et ils sortent alors du laboratoire du chimiste pour entrer dans les ateliers de l'industrie; c'est ainsi que le nickel a pris rang, depuis quelques années, parmi les métaux usuels, après avoir été, pendant longtemps, un métal fort rare et très-peu connu; c'est ainsi encore que le chrôme, découvert en 1797 par Vauquelin, dans le plomb rouge de Sibérie, retrouvé ensuite, quand ses sels ont commencé à offrir des usages industriels, dans des localités nombreuses, est devenu rapidement l'un des agents les plus nécessaires à la fabrication des toiles peintes.

Il semble donc qu'on doive arriver, par deux voies différentes, à faire profiter les arts des agents chimiques qu'ils ne connaissent pas encore, en rendant ces agents communs et à un prix peu élevé, ou bien en étudiant leurs propriétés dans le but spécial de les appliquer à des usages nouveaux.

Comme le dernier de ces moyens conduit souvent au premier, et comme l'introduction d'un corps nouveau dans les arts contribue toujours à les améliorer, la Société d'Encouragement propose deux prix pour faire consacrer à des usages industriels deux corps très-répandus dans la nature, *le brôme* et *l'iode*.

Signé PÉLIGOT, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 11 mars 1840.

Prix pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts.

Le brôme, depuis sa découverte, faite en 1826, par M. *Balard*, n'a présenté aucune application industrielle; ce corps offre pourtant tous les caractères d'un agent chimique puissant. Doué de la forme liquide dans les circonstances atmosphériques ordinaires, il présente, sous un plus petit volume, des propriétés analogues à celles du chlore; aussi les chimistes en font un emploi fréquent, et le considèrent comme une très-précieuse acquisition pour la science.

Le prix très-élevé auquel le brôme a été vendu jusqu'à ce jour a, sans doute, arrêté les tentatives qu'on pourrait faire pour rendre profitables aux arts ses énergiques propriétés; mais il est évident que ce prix est factice et provisoire, car le brôme se trouve dans les matières les plus communes, notamment dans les eaux mères de salines et des soudes de varechs, et s'extrait par des procédés fort simples qui per-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mettront, sans aucun doute, de le livrer à un prix très-bas le jour où sa fabrication sera assurée et garantie par un débouché sérieux.

La Société d'Encouragement, pour provoquer ce résultat, propose un prix de la valeur de *mille francs* à celui qui indiquera, le premier, pour le brôme ou pour ses composés, un ou plusieurs usages industriels nouveaux et assez importants pour que, par suite de leur réalisation, la production du brôme ait augmenté d'une manière notable et évidente.

Le prix sera sera décerné dans la séance générale du second semestre de 1841.

Les observations qu'on vient de présenter, relativement au brôme, sont applicables à l'iode, ce corps si remarquable qu'a découvert, en 1811, M. *Courtois*, salpêtrier à Paris. Toutefois l'iode est déjà plus connu que le brôme, et il existe réellement dans le commerce; la médecine en consomme des quantités assez fortes, et la belle découverte de MM. *Niepce* et *Daguerre* vient, dans ces derniers temps, d'augmenter encore sensiblement la consommation de ce corps.

Mais ces applications sont encore fort limitées. Outre les divers caractères spéciaux qu'il fournit, il semble que les arts devraient tirer parti des colorations si vives et si pures que présentent plusieurs composés iodurés. Pour attirer l'attention sur ce corps, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *mille francs* à celui q ui, le premier, indiquera, pour l'iode ou pour ses composés, un ou plusieurs usages industriels nouveaux et assez importants pour que, par suite de leur réalisation, la production de l'iode ait augmenté d'une manière notable et évidente.

Le prix sera décerné dans la séance générale du second semestre de 1841.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1840.

Prix pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge (1).

1° *Pour l'introduction, dans les buanderies, d'appareils perfectionnnés de lessivage.*

Des travaux remarquables sur le blanchissage économique du linge ont été entrepris par des savants très-distingués, et l'on doit à leurs recherches un grand nombre de perfectionnements fort importants.

Mais les découvertes de la science ne se sont point encore popularisées parmi les nombreux blanchisseurs de la capitale et des environs; les perfectionnements n'ont pas encore pénétré dans leurs ateliers.

Néanmoins il est certain que des appareils établis d'après les méthodes perfectionnées, soit par la circulation de l'eau chaude, soit par affusion, soit par la vapeur, offriraient de grands avantages en produisant tout à la fois un blanchissage plus parfait et une économie notable dans les dépenses.

(1) Voyez les rapports faits sur cet objet, par M. *Herpin*, et qui sont insérés dans le *Bulletin* de la Société, cahiers de mai 1837, avril 1838, février et mars 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

C'est dans le but de répandre les bons procédés de lessivage que la Société d'Encouragement accordera des médailles aux blanchisseurs qui auront établi chez eux des appareils perfectionnés de lessivage, et qui justifieront s'en servir avec succès, depuis plus d'un an.

Ces médailles seront décernées dans la séance générale du deuxième semestre 1841, et successivement dans celles des années 1843 et 1845.

2° *Pour le perfectionnement des appareils de lessivage par la vapeur.*

L'emploi de la vapeur a, sur les autres procédés, l'avantage de ne mettre jamais le linge en contact qu'avec de l'eau pure et distillée, au lieu de lessive sale et colorée ; de nettoyer et d'enlever complétement les substances grasses dont le linge est imprégné.

Mais une opinion généralement répandue contre le lessivage à la vapeur, c'est que le linge traité de cette manière est exposé à être altéré ou même *brûlé*. Néanmoins on se sert d'appareils à vapeur depuis trente ans à l'hôpital Saint-Louis, dans l'administration des lits militaires ; depuis plusieurs années, particulièrement, dans les hospices de la ville de Poitiers, et *jamais* l'on n'y a vu les accidents dont il s'agit, et qui ne sauraient provenir que d'une manipulation excessivement défectueuse et de la négligence la plus entière.

L'addition d'un tube latéral qui permet de reconnaître s'il y a trop ou pas assez de liquide dans l'intérieur de la chaudière est un heureux perfectionnement ajouté à l'ancien appareil de Curaudau, et il a pour effet de prémunir contre tout danger d'altération du linge.

Mais la Société d'Encouragement accueillerait avec empressement de nouvelles améliorations dans les appareils de lessivage à la vapeur et qui auraient pour résultat d'assurer le succès de l'opération en diminuant la surveillance et le travail des personnes chargées de la diriger.

C'est dans ce but qu'elle accordera un prix de *mille francs* à ceux qui auront apporté des perfectionnements importants aux appareils actuels de lessivage par la vapeur.

Bien que, dans l'état actuel de la science, le lessivage à la vapeur mérite la préférence sur les autres procédés, la Société n'entend pas accorder à ce système une préférence exclusive ou absolue. Elle décernera également des récompenses à ceux qui auront amélioré notablement les bons procédés ou appareils de lessivage par affusion, circulation, etc.

Ces prix et récompenses seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

Nota. — Les concurrents devront aussi porter leur attention sur les moyens d'éviter ou de diminuer les inconvénients que présentent les manipulations du linge imprégné de liqueur alcaline. Cette opération répugne beaucoup aux ouvrières à cause de l'action très-vive et douloureuse que l'alcali produit sur leurs mains.

Si la chaudière et le cuvier à vapeur étaient parfaitement joints, on pourrait éviter

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la manipulation dont il s'agit, en imprégnant le linge de lessive alcaline dans le cuvier à vapeur lui-même, l'y laissant macérer pendant le temps nécessaire, ayant soin seulement de vider, en grande partie, la chaudière avant d'allumer le feu.

3° *Pour la détermination des causes d'altération des tissus par la vapeur et les lessives alcalines.*

Si des tissus ont été altérés ou *brûlés* dans l'opération du lessivage par la vapeur, il faut attribuer cet accident, soit à un excès d'alcali, soit à une pression extraordinaire de la vapeur et une élévation considérable de température dans l'intérieur de l'appareil, par suite de l'obturation accidentelle des conduits de vapeur.

Il devient donc fort important, non-seulement pour la question qui nous occupe, mais encore pour celle du blanchiment en général, de connaître le degré de température, de pression et d'alcalinité auquel les tissus commencent à être altérés.

Tel est l'objet de la question suivante, que la Société d'Encouragement met au concours :

Déterminer par l'expérience l'action que l'eau, la vapeur, les lessives alcalines plus ou moins denses, plus ou moins caustiques, exercent à des températures et sous des pressions plus ou moins élevées, et pendant un laps de temps plus ou moins long, sur les tissus de lin, de chanvre et de coton, de diverses finesses et qualités.

La valeur du prix sera de *deux mille francs*.

Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

Les concurrents devront mettre les commissaires de la Société à même de répéter les expériences et de vérifier l'exactitude des faits qui seront énoncés dans les mémoires présentés au concours.

L'air atmosphérique contenu dans l'appareil étant fortement échauffé peut aussi occasionner l'altération des tissus ; il importe d'étudier cette action et de tenir compte des résultats auxquels elle peut donner lieu.

4° *Pour le perfectionnement des roues ou autres machines propres à laver le linge.*

Les roues à laver (voir le *Bulletin* de la Société d'Encouragement, vingtième année (1821) et mars 1839) sont employées avec succès pour le blanchiment des étoffes ; on en a fait d'utiles applications au blanchissage du linge : mais le degré de vitesse à imprimer à la roue afin que le linge soit suffisamment secoué, retourné et imprégné de lessive ; la disposition la plus avantageuse de l'intérieur des compartiments ; la forme, le diamètre et les dimensions les plus convenables à donner à la roue, etc. ; tous ces objets n'ont pas encore été précisés ni étudiés d'une manière satisfaisante.

C'est afin d'arriver à la solution de ces intéressantes questions que la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* à l'auteur du meilleur travail qui lui sera présenté sur ce sujet :

Déterminer, d'après l'expérience et la théorie, les conditions de forme et de vitesse ainsi que les dimensions les plus convenables à donner aux roues à laver le linge.

D'autres machines à laver agissant par pression, torsion ou percussion (wash-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

stock), *Bulletin* 20e année, sont employées aussi dans les manufactures, et il serait possible d'en faire d'utiles applications au lavage du linge.

La Société accordera un prix de la valeur de *cinq cents francs* à celui qui lui présentera la meilleure machine de ce genre propre au lavage du linge.

Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

5° *Pour le perfectionnement des appareils, machines et procédés pour calandrer, moirer, plisser, repasser et sécher le linge.*

La Société accordera des médailles et des récompenses aux personnes qui lui présenteront les meilleurs objets en réponse à cette partie du programme; elles seront distribuées, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

Rapport sur la proposition d'un prix pour la multiplication en grand des sangsues; par M. Huzard.

Depuis quelques années, l'emploi des sangsues a augmenté d'une manière si marquée, qu'elles sont devenues très-chères et qu'une importation considérable s'en fait annuellement (1). Cet état de choses a le grave inconvénient que les classes pauvres ne peuvent faire usage de sangsues, que leur achat est une charge pour les hospices et pour la Société philanthropique, et que même, s'il se manifestait une épidémie de nature à exiger l'emploi fréquent de ces animaux, il pourrait arriver que les classes aisées seraient exposées à en manquer.

Et qu'on ne croie pas que ce moyen chirurgical puisse être remplacé facilement; les médecins paraissent d'accord que la morsure de la sangsue produit une évacuation locale des fluides, toute différente de celle occasionnée par les autres moyens chirurgicaux, et que ceux-ci ne peuvent pas remplacer dans beaucoup de cas. Quelques-uns pensent même que l'irritation locale, qui est la suite de la morsure de ces annelides, est encore, dans certaines circonstances, un puissant dérivatif très-utile.

Y aurait-il possibilité de remédier à cette cherté des sangsues en les multipliant en France? C'est un but que la Société d'Encouragement croit pos-

(1) Le relevé des douanes, pour 1826, porte l'importation à une valeur de 800,000 fr., et les droits d'entrée perçus par le fisc à 30,000 fr.

Pour 1835, l'importation à un nombre de 22,560,440 sangsues, leur valeur à 676,813 fr., et les droits perçus par le fisc à 24,817 fr.

Pour 1838, l'importation à 22,407,550 sangsues, leur valeur à 672,272 fr., et les droits du fisc à 24,650 fr.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sible d'atteindre; elle appelle donc l'attention des propriétaires d'étangs sur les moyens d'y arriver.

Les sangsues *dont on se sert en médecine* se trouvent dans les étangs d'eau douce, et même dans des étangs d'eau salée; mais seulement dans les parties de celle-ci où l'affluence de l'eau douce est telle que l'homme peut encore faire usage de cette eau pour boisson.

La France possède nombre d'étangs d'eau douce; elle possède de plus quelques étangs d'eau salée dont les bords sont d'eau douce; enfin des expériences tentées sur la reproduction des sangsues ont prouvé que celles-ci se multipliaient même dans des masses d'eau fort peu considérables, pour peu qu'elles y trouvent une terre argileuse douce où elles puissent s'enfoncer facilement.

Une quantité de petits étangs de cette sorte qui ne servent qu'à abreuver les bestiaux pourraient peut-être recevoir un degré d'utilité de plus sous ce rapport.

Si on ne connaît pas d'une manière sûre les lois de la génération des sangsues qui sont hermaphrodites, l'on connaît les moyens de les multiplier.

On sait que, dans les chaleurs de l'été, elles forment des trous dans la terre argileuse et y déposent une matière glutineuse blanchâtre qu'elles disposent en forme de cocons spongieux de la grosseur à peu près et de la forme de ceux des vers à soie; que dans ces cocons il naît des sangsues qui y vivent d'abord quelque temps enfermées, mais qui, enfin, les percent, y rentrent dans les commencements, et finissent par les abandonner tout à fait.

Bernard de Jussieu et *Réaumur* en 1739, M. *Rochette* en 1803, ensuite M. *Noble*, médecin à Versailles, en 1822, et, depuis, bien d'autres, ont observé cette reproduction de la sangsue médicinale; M. *Noble* l'a même étudiée assez longtemps dans de petits bassins que madame la supérieure de l'hospice de Versailles avait fait construire exprès pour conserver les sangsues en santé.

Des écrivains rapportent que, dans la Bretagne, les gens qui s'occupent de multiplier les sangsues connaissent si bien leurs cocons, que, quand ils veulent peupler une mare, ils recherchent dans celles qui contiennent de ces animaux les endroits où ils remarquent les trous qui renferment les cocons, et qu'alors ils enlèvent simplement à la bêche la terre glaiseuse et la transportent dans la mare à peupler.

Il résulte, des expériences de M. *Noble* et de celles des autres personnes qui se sont occupées de la reproduction de ces animaux, qu'il suffira d'en mettre un certain nombre dans les mares ou étangs *qui leur conviennent* pour les voir se multiplier, *pourvu, toutefois, qu'elles y soient garanties*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des attaques de leurs ennemis, ce qui est facile, ceux-ci étant certains poissons, les grenouilles, des oiseaux d'eau carnivores, et, ce qu'il faut bien noter, une espèce de sangsues impropres à la succion du sang, qui, quand elles manquent de nourriture, attaquent les premières et les dévorent, comme, du reste, elles s'attaquent et se dévorent entre elles dans cette même circonstance.

J'ajouterai, relativement à la reproduction des sangsues, que je pense que les sangsues qui se sont repues du sang rouge des mammifères me paraissent propres à cette reproduction; et j'appuie cette assertion sur les observations suivantes. Les naturalistes qui ont surpris le secret de la formation du cocon ont dit que la sangsue, au moment de le faire, se couvrait de mucosités blanchâtres : or j'ai souvent observé cette particularité sur des sangsues gorgées de sang et conservées par moi dans des bocaux pour des expériences. Ce phénomène ne s'observait, il est vrai, que quelque temps après la succion, quand les sangsues avaient repris la vivacité qu'elles perdent ordinairement pour quelque temps après s'être gorgées de sang; mais il était tout à fait remarquable.

Les sangsues qui ont servi à la succion seraient donc propres à la reproduction : si même il était vrai, comme l'ont dit quelques écrivains, que les petites sangsues s'attachent à celles qui ont le canal intestinal rempli de sang pour les sucer, ces sangsues rempliraient le double but, d'abord de servir à la reproduction, et ensuite de donner de la nourriture aux petites; je dois dire cependant que je ne partage pas cette dernière opinion. Dans le cours de mes expériences, j'ai vu souvent de petites sangsues s'attacher aux grosses; jamais je n'ai remarqué qu'elles les piquassent; c'était presque toujours par leur disque postérieur qu'elles demeuraient suspendues, et la tête était flottante. Ce que j'ai remarqué et ce qui peut avoir donné lieu à l'idée que je crois fausse, c'est que la sangsue impropre à la succion, et que j'ai appelée *Hirudo vorax*, sangsue assez difficile à distinguer au premier abord des sangsues médicinales noires, attaquait la véritable sangsue, lui faisait des plaies assez graves pour la faire mourir, et même qu'elle l'avalait en entier quand celle-ci était petite et faible.

Mais je reviens à mon sujet.

Dans ces circonstances de cherté des sangsues, il a paru à la commission qu'il serait utile, 1° d'appeler l'attention sur la manière de les multiplier dans nos étangs;

2° Sur les moyens de rendre de nouveau propres à leur emploi chirurgical les sangsues qui ont servi déjà à la succion;

3° Enfin sur l'introduction, en France, de nouvelles variétés aussi rustiques, au moins, que celles qu'on y trouve déjà.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il est vrai que pour beaucoup de personnes l'usage des sangsues qui ont déjà servi à la succion soulève de grandes répugnances; on craint qu'elles n'aient servi à des personnes attaquées de maladies contagieuses; on craint même que leur morsure soit dangereuse par cela seul qu'elles ont sucé du sang de malade; enfin on redoute cette morsure, parce que, quand on a voulu conserver ces sangsues, on en a vu périr le plus grand nombre, et parce qu'alors on a trouvé le sang contenu dans leur canal digestif putréfié; parce que même, dans beaucoup de celles qu'on sacrifiait pour voir ce qui passait dans ce canal digestif après la succion, on a trouvé le sang putréfié, quoiqu'elles parussent encore en bonne santé. On a craint que ces sangsues, par un dégorgement de sang sur les piqûres récentes qu'elles feraient, ne donnassent lieu ainsi à des contagions, ou au moins à des plaies de mauvaise nature.

Heureusement que beaucoup de raisons ont prouvé que ces craintes étaient chimériques.

D'abord on ne pourrait employer que les sangsues qui auraient *dégorgé complétement*, et cela est facile à prouver : quelques-unes de celles qui sont gorgées nouvellement de sang cherchent bien, dans le premier moment, à faire de nouvelles piqûres; mais bientôt elles tombent toutes dans un état de langueur, et elles deviennent tout à fait impropres à la succion. Le plus grand nombre meurt même quand on veut les conserver dans des bocaux, pour peu qu'on néglige de renouveler souvent l'eau des vases; et ce n'est qu'après quelques mois, et pour un très-petit nombre seulement, quand elles ont changé plusieurs fois de peau et quand elles ont même déposé sur les parois du vase des matières blanchâtres floconneuses, qu'elles acquièrent de nouveau toute leur vivacité et qu'elles redeviennent propres à la succion; depuis longtemps alors elles ne dégorgent plus de sang, et il n'y a aucune crainte qu'elles n'en déjettent sur les piqûres nouvelles qu'elles seraient appelées alors à faire.

Cela a même été prouvé par des expériences faites en grand, dans des hôpitaux où la cherté des sangsues rendait leur achat très-dispendieux. Des sangsues mises à dégorger ont été employées de nouveau quand le dégorgement a été complet, sans qu'il en soit résulté aucun accident. Je citerai, à cet égard, une expérience, très-petite il est vrai, que je fis sur moi-même, mais qui cependant confirme ce que je viens de dire; je me fis faire sur le bras plusieurs morsures par des sangsues que j'avais ainsi conservées, après qu'elles avaient servi à un fiévreux, et les piqûres n'eurent aucune autre suite que celle qu'elles ont ordinairement.

Il est bon même, pendant que nous sommes sur ce sujet, de dire un mot d'une croyance fausse que beaucoup de personnes partagent encore; elles pen-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sent que quelques sangsues ont la morsure venimeuse, c'est-à-dire que cette morsure produit des plaies qui s'enveniment et sont plus difficiles à guérir que celles d'autres sangsues.

Mais quand on réfléchit que l'emploi des sangsues n'a lieu que sur des personnes malades, quand on voit que sur de pareilles personnes il arrive que les saignées faites par la lancette s'enflamment et produisent des plaies, que de petites blessures légères, de simples excoriations, ont le même résultat ; d'un autre côté, quand on fait attention au prurit extrêmement désagréable qui survient à l'endroit des morsures, quand on fait attention que des enfants, des adultes même, ne pouvant supporter ce prurit, tourmentent les plaies et les enveniment, on n'est plus porté à attribuer aux morsures de sangsues venimeuses les plaies qui viennent à la suite des morsures ; on les attribue, à juste raison, à l'état pathologique du sujet, ou à des manœuvres imprudentes.

Il est cependant une cause de ces plaies qu'il est bon de signaler ici. Quelques sangsues coupent la peau très-vite, très-facilement, et ne produisent qu'une douleur légère, passagère ; d'autres, au contraire, et des meilleures espèces médicinales, coupent la peau d'une manière difficile, s'y prennent à plusieurs reprises, et font éprouver des douleurs assez vives pour que certaines personnes irritables ne puissent les supporter, et soient obligées, à tout prix, de faire cesser l'état dans lequel elles se trouvent. Des plaies faites par ces sangsues ne sont plus aussi simples que les autres ; souvent elles ont perdu leur forme, elles sont déjà très-rouges quand les sangsues quittent, et elles sont plus longues et plus difficiles à guérir. Mais évidemment encore, c'est la manière dont la morsure a été faite qui est cause de l'accident, et il n'y a pas, pour cela, de venin déposé dans la plaie. Je le répète, quelques-unes des meilleures sangsues, dites médicinales, sont dans ce cas, et sans qu'on puisse savoir par quelle cause.

En définitive, aucune raison fondée ne paraît devoir motiver la répugnance à employer des sangsues bien dégorgées et revenues à l'état parfait de santé. Ce serait se priver sans fruit des avantages qu'on peut espérer de l'emploi de ces sangsues, si on peut empêcher d'une manière économique la perte considérable qui s'en fait. L'emploi de la moitié seulement de ces sangsues à une seconde succion serait déjà un bien, que serait-ce si on pouvait en sauver les trois quarts et les rendre plusieurs fois de suite aptes à leur service ?

Déterminée par ces motifs, la Société d'Encouragement propose divers prix pour la multiplication en grand des sangsues, et dont le programme suit.

Signé HUZARD, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Prix pour la multiplication en grand des sangsues.

La Société d'Encouragement, considérant qu'il importe de multiplier les sangsues pour les besoins nombreux et fréquents de la médecine, et d'affranchir la France de la nécesssité d'aller chercher cet objet à l'étranger, propose les prix suivants :

1° Un prix de la valeur de *deux mille cinq cents francs* pour des expériences sur les moyens de peupler en sangsues les mares et les étangs, soit à eau stagnante, soit à eau courante qui, en 1840, n'avaient point encore nourri de ces animaux.

Les concurrents non-seulement devront décrire les moyens dont ils auront fait usage, mais encore indiquer soigneusement quels sont les ennemis dont il faut garantir les sangsues, et quelles sont les circonstances de localités où la réussite aura eu lieu.

Les expériences devront être faites sous les yeux de Sociétés scientifiques ou industrielles, et certifiées par des commissions chargées de suivre ces expériences : elles ne sauraient donc être trop minutieusement décrites.

Il faudra, de plus, que les livraisons de sangsues annoncées avoir été faites dans le commerce ne laissent aucun doute sur leur réalité, et que la quantité de sangsues livrées soit de deux mille au moins.

Si les expériences n'avaient point été suivies de succès, et si la Société jugeait qu'elles mettaient cependant sur la voie d'arriver à la réussite, les efforts des concurrents pourront être récompensés par des médailles.

Le concours aura lieu en 1844.

La somme affectée à ces encouragements sera fractionné een prix suivant l'importance des résultats obtenus.

2° Un prix de la valeur de *quinze cents francs* sera décerné aux expérimentateurs qui auront trouvé des *moyens économiques* de faire dégorger les sangsues ayant servi une première fois à la succion et de les rendre propres à un nouvel usage.

Pour avoir droit au prix, il faudra que les procédés soient bien décrits.

Il faudra, de plus, que le nombre des sangsues sur lesquelles les expériences auront été faites soit de quatre cents et qu'il y en ait moitié, au moins, de rendues propres à un nouvel emploi.

Il sera bon que les expériences roulent sur des sangsues de différents âges et d'espèces diverses, et que les expérimentateurs constatent quelles sont celles sur lesquelles les procédés ont eu le plus de succès; c'est-à-dire quelles sont, par rapport à l'âge et aux espèces, les sangsues que l'on peut rendre ainsi le plus de fois propres à une nouvelle succion.

L'appel de la Société, comme on le voit, s'adresse plus spécialement aux pharmaciens et aux personnes qui, dans les hôpitaux, peuvent avoir en nombre à leur disposition de pareilles sangsues; mais il s'adresse aussi à toutes autres personnes. La Société rappelle seulement qu'il faut que les expériences soient constatées de manière qu'il n'y ait pas le moindre doute sur leur authenticité; qu'il faut, par conséquent, qu'elles aient été faites sous les yeux de personnes notables, et de manière que les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

personnes elles-mêmes aient tout vu et tout constaté. Les certificats à l'appui des mémoires ne sauraient donc contenir trop de détails sur la manière dont les expériences auront été suivies.

Ce concours aura lieu en 1842.

La somme affectée à ce prix sera fractionnée en diverses récompenses, suivant l'importance des expériences et des résultats obtenus.

3° Des médailles seront décernées aux expérimentateurs qui auront, à partir de 1840, introduit et multiplié dans nos contrées des variétés nouvelles de sangsues médicinales.

Les variétés devront être bien décrites ou, au moins, bien dessinées en couleur. De plus, des individus devront être envoyés à la Société. Enfin il faudra prouver que ces sangsues n'avaient point encore été multipliées dans la contrée.

Ce concours aura lieu en 1842 et pourra être prorogé.

4° Enfin des médailles seront distribuées aux personnes qui auront prouvé, par des faits bien positifs, qu'elles sont les variétés de sangsues les plus rustiques dans nos climats.

Comme dans le cas précédent, les variétés devront être décrites ou, au moins, bien figurées en couleur. De plus, des individus devront être envoyés à la Société.

Ce concours aura lieu en 1842 et pourra être aussi prorogé aux années suivantes.

Pour avoir droit à ces médailles, il faudra que les expériences soient authentiques et certifiées par les personnes les plus notables.

Les personnes qui voudront concourir au prix, ou s'instruire seulement sur l'histoire naturelle des sangsues et sur leur reproduction, consulteront avec fruit les ouvrages suivants :

1° Essai médical sur les sangsues, par *G. Rochette*, médecin ; Paris 1803 (an XI), in-8.

2° Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des sangsues, par *P. Thomas* ; 1806, in-8.

3° Traité de la sangsue médicinale, par *Louis Vitet* ; Paris, 1809, in-8.

4° Monographie du genre Hirudo, ou description des espèces de sangsues, par le professeur *Hyacinthe Carena* (extrait des *Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino*, tom. XXV) ; in-4, 1820, *fig.*

5° Notice sur les sangsues, par M. *Noble*, lue à la Société centrale d'agriculture et des arts de Seine-et-Oise, dans sa séance du 6 mars 1822, et imprimée par ses ordres ; Versailles, 1822, in-8.

6° Journal de pharmacie, numéro de décembre 1824. — Notice sur les sangsues, par M. *Rayer*. — Ce même travail se trouve dans le quatrième volume du Dictionnaire des sciences naturelles.

7° Histoire naturelle et médicale des sangsues, par *J.-L. Derheims* ; 1825, in-8. *fig.*

8° Recherches sur le genre Hirudo, par MM. *Pelletier* et *Huzard* fils (extrait du Journal de pharmacie, numéro de mars 1825) ; 1825, in-8, *fig.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

9° Observations sur la conservation et la reproduction des sangsues, par M. *Chatelain*, pharmacien ; 25 septembre 1825.

10° Monographie de la famille des Hirudinées, par *Alfred Moquin-Tandon ;* 1827, in-4, *fig.*

11° Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées, par *H.-D. de Blainville* (quarante-septième volume du Dictionnaire des sciences naturelles) ; 1827, in-8, *fig.*

Rapport sur la proposition d'un prix relatif à un mémoire sur l'association des douanes allemandes; par M. Delambre.

Votre comité de commerce a l'honneur de vous proposer la création d'un prix de 2,000 francs en faveur de l'auteur qui fera le mieux connaître l'association des douanes allemandes.

Vous n'ignorez pas, messieurs, que divers États d'Allemagne ont eu pendant longtemps, quoique voisins, une législation de douanes différente, conçue dans un esprit plus ou moins prohibitif, mais que, depuis plusieurs années, les nombreuses barrières élevées entre eux par les tarifs ont été abaissées, et qu'il s'est formé une association d'États indépendants sous le nom d'*Association de douanes allemandes* (zoll verein).

L'importance qu'elle a acquise, au grand préjudice de nos anciennes relations, celle qu'elle paraît appelée à acquérir encore est digne des plus graves et des plus sérieuses études.

Il est donc utile que nos fabricants, nos manufacturiers, nos producteurs en tout genre sachent quelle est cette association, son but, ses effets, quelles sont celles de nos exportations qui, accueillies autrefois dans ces États sons l'empire de tarifs variés, en sont aujourd'hui uniformément repoussées. Mais, pour arriver à cette connaissance, il faut posséder les faits accomplis jusqu'en 1840. Les faits seuls permettront de bien saisir l'état passé, présent et futur de l'association. Tel doit être le but du mémoire, et, pour que l'auteur ne puisse en rien se méprendre sur la pensée de la Société, le programme suivant contient les points principaux auxquels le publiciste devra satisfaire.

C'est la première fois que votre comité de commerce propose un prix, mais il n'a pas hésité à le faire, convaincu qu'il était que, s'il est avantageux de donner de nombreux et de solennels encouragements à nos industriels, il ne l'était pas moins d'en accorder aux écrivains qui, par leurs publications, indiqueraient les moyens d'ouvrir des débouchés nouveaux à nos produits, ou de reconquérir ceux qu'elle aurait perdus.

Signé Delambre, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 11 mars 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Prix en faveur de l'auteur du meilleur mémoire sur l'origine et les progrès de l'association des douanes allemandes.

Il y a, dans cette grande question, trop peu connue en France, des faits à exposer et des conséquences à déduire pour l'enseignement de notre industrie. L'auteur devra s'appliquer d'abord à donner l'historique de l'association, de manière à bien faire comprendre son origine, son but, dire quels sont les États qui les premiers en ont fait partie, pourquoi et comment ce nombre, d'abord restreint, s'est accru jusqu'en 1833, époque à laquelle des bases générales ont été posées et acceptées d'un commun accord. On fera connaître les principaux points de ce grand traité, et les divers intérêts des États à l'association et leur position respective.

L'auteur, après avoir donné cet historique, établira, en s'appuyant sur des chiffres et des documents officiels, la valeur des échanges faits par chaque État dans les années qui ont précédé l'association, afin de mieux apprécier quel a été depuis, pour chacun d'eux, le chiffre des importations et des droits perçus; quels sont les États qui ont le plus gagné ou perdu; enfin, si l'on a observé un développement sensible d'industrie dans les pays que l'association a le plus favorisés; si, au contraire, la production a été sensiblement et successivement ralentie dans les pays qui l'ont été le moins, pourrait-on dire également si là où la concurrence n'a plus été possible, l'industrie y a été détruite, ou s'il en a été créé de nouvelles; enfin quels sont les avantages que la Prusse a recueillis ou serait appelée à recueillir du nouveau système.

Après avoir répondu à ces diverses questions, on dira quels ont été, jusqu'à ce jour, les effets de l'association sur nos transactions avec ces États, en comparant nos importations pendant les cinq années qui ont précédé et suivi l'association; quels sont ceux de nos produits qui, autrefois reçus dans ces marchés, en sont aujourd'hui repoussés, et ceux qui, dans un avenir plus ou moins éloigné, ne pourront plus soutenir la concurrence.

L'auteur indiquera, en terminant, quelle serait la conduite à tenir par le gouvernement français dans le cas où il entrerait en traité avec l'association, et quelles modifications seraient à apporter à nos tarifs. Dans le cas contraire, on devra rechercher si la France ne devrait pas, dans son intérêt, former elle-même une association sous son protectorat avec d'autres puissances, et, si l'auteur adoptait cette dernière opinion, il examinerait quels seraient les articles du tarif à modifier par nous et par les puissances qui s'uniraient à nous.

Les mémoires écrits en langue française ou allemande seront adressés avant le 31 décembre 1841, pour le prix être décerné en 1842.

Prix pour la plantation des terrains en pente.

Le déboisement progressif des montagnes a été reconnu depuis longtemps, par ses influences générales comme par ses effets locaux, pour un des maux les plus funestes à l'agriculture; et, pour en arrêter le cours, autant qu'il était en son pouvoir,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la Société d'Encouragement avait ouvert, depuis plus de dix ans, un concours qui, successivement prorogé, n'a point encore complétement atteint son but, ou mal compris, ou trop étroitement appliqué.

Ce concours, elle doit le proroger encore, puisque le mal ne s'est point arrêté; et tout en reconnaissant combien l'action des lois humaines serait ici désirable et nécessaire, pour assurer à l'agriculture les avantages de la plus simple application des lois physiques, elle se trouverait heureuse si la considération de ses prix avait, dans le délai assigné pour leur délivrance, créé quelque part une plantation véritablement utile, raffermi et préservé la moindre parcelle de ces terrains escarpés et déclives, qui, dans les régions montagneuses, continuellement battus par les tempêtes et dégradés par les pluies, ne sont arrachés des flancs de rochers, devenus à jamais stériles, que pour enlever à la culture des sols successivement encombrés par leurs stériles débris.

A ces causes, la Société d'Encouragement, en prorogeant, quant à son objet, le concours anciennement ouvert pour la plantation des terrains en pente, mais en le modifiant quant à l'application des encouragements qui y sont offerts, propose, pour être décernés en l'année 1847,

1° Un prix de la valeur de *deux mille francs* pour celui qui aura replanté, en toute espèce d'arbres qu'il jugera le plus appropriés au sol, sans distinction, dans des sites escarpés et déclives, incultes, appartenant à des parties élevées des régions montagneuses, et ayant au moins 45 degrés d'inclinaison, une étendue de terre ayant, au moins, 25 hectares, composée soit d'une seule pièce, soit de plusieurs morceaux contigus ou rapprochés, faisant ainsi une partie, compacte et non éparse, du même domaine;

2° Un prix de la valeur de *mille francs*, pour une plantation au-dessus de 15 hectares, dans les mêmes conditions relatées pour le prix précédent;

3° Trois médailles d'or, de 500 fr. chacune, pour ceux qui auront fait, dans des terrains pareillement situés, des plantations semblables, mais sur une étendue moindre, laquelle ne pourra, toutefois, être au-dessous de dix hectares.

Les plantations, pour être admises à concourir, devront avoir été commencées postérieurement à la publication du présent programme, mais avoir précédé d'environ cinq ans l'époque de la délivrance des prix; les concurrents en feront constater la contenance, l'état, le gisement et l'inclinaison, par des procès-verbaux ou certificats légalisés des autorités locales, des Sociétés d'agriculture et des ingénieurs de l'arrondissement. La Société recevra, en outre, avec intérêt, les renseignements qu'elle les invite à y joindre sur la nature et la consistance des terrains, ainsi que de leur sous-sol, leur exposition, les effets de leurs éboulements sur les terrains inférieurs, le danger des terrains supérieurs d'être entraînés à leur tour, l'action locale la plus constamment observée des vents, des pluies, des gelées et des dégels, et autres circonstances semblables; et ils indiqueront, s'ils le peuvent, d'après l'état de leurs jeunes plantations, par quelles espèces de grands végétaux le problème du reboisement leur paraît pouvoir être, dans leur localité, plus avantageusement résolu.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CONSERVATOIRE ROYAL DES ARTS ET MÉTIERS.

Note de M. Payen, *sur son cours de chimie appliquée aux arts* (1).

Messieurs, si dans la carrière difficile du professorat j'ai pu obtenir quelques succès, je les dois rapporter aux fréquentes occasions de m'instruire dans vos comités; car nulle part ailleurs les questions industrielles ne sont mieux approfondies, ne sont discutées avec plus de franchise et d'indépendance que dans le sein de la Société d'Encouragement.

On ne s'étonnera donc pas que ma première pensée, lorsque j'appris ma nomination à une chaire de chimie, au Conservatoire royal des arts et métiers, fut d'exposer et de soumettre à votre conseil d'administration mes vues sur la direction qu'il convenait de suivre dans cet enseignement de la chimie appliquée; je n'attendais, pour cela, que l'avis de mon savant collègue et ami M. *Clément*, qu'une maladie cruelle éloigne momentanément de la chaire qu'il a illustrée : je l'attendrais encore si je ne devais ouvrir mon cours dimanche prochain, 22 décembre, et si je ne croyais devoir profiter des seuls instants qui me restent pour me placer sous les auspices de la Société d'Encouragement, et réclamer de mes collègues les bienveillants conseils et l'appui (2).

A aucune époque on n'a mieux compris l'immense utilité des sciences dans leurs applications à féconder les sources de la richesse publique, à développer les consommations, à multiplier les jouissances de la vie; l'industrie manufacturière leur doit ses prodiges, et l'agriculture leur devra sa prospérité.

Au nombre des sciences dont l'agriculture a beaucoup profité déjà, mais dont elle attend plus encore, on ne saurait méconnaître la chimie qui enseigne à déterminer la qualité ainsi que les altérations des agents de la fertilité du sol et des produits récoltés, qui montre comment on peut transformer les récoltes brutes, souvent en excès aux lieux de la production, en produits d'une plus grande valeur, vendables à de grandes distances.

On peut cultiver la terre à l'aide des pratiques traditionnelles dans les campagnes; on ne devient pas agriculteur sans appliquer les sciences à réaliser les avantages des industries utiles à chaque exploitation.

Si les agriculteurs et les manufacturiers ont souvent encore des vues opposées, c'est que ceux-ci, dès longtemps entrés dans la voie des applications

(1) Lue dans la séance du 18 décembre 1839.

(2) Ce cours a lieu les dimanches et jeudis, à dix heures et demie du matin.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

scientifiques, se trouvent à une distance que les premiers doivent maintenant s'empresser de franchir.

Cette tendance heureuse et générale aujourd'hui ouvre une large et honorable carrière à l'activité si grande des hommes de notre temps, qui veulent s'instruire et utiliser promptement leurs connaissances acquises.

Concourir à faciliter cette instruction positive sera le principal but de la description des industries agricoles, mise à la portée du plus grand nombre; les découvertes qui, parfois, simplifient les procédés industriels, pourront offrir de l'intérêt même aux hommes que leurs préoccupations tiennent en dehors des progrès rapides des opérations industrielles.

La chimie appliquée dans les vues qui ont inspiré la création des nouveaux cours doit évidemment comprendre l'étude et les applications de ces corps organisés qui constituent les matières premières, les agents et les produits de diverses industries importantes (1).

Ainsi les productions spéciales et les débris plus ou moins altérés des végétaux et des animaux, les différents moyens pratiques de les utiliser sont du domaine de ce cours; car ils reçoivent de la chimie la principale impulsion; ils sont soumis aux lois des réactions chimiques; en un mot, ils empruntent à cette science les plus utiles secours.

Le cadre ainsi tracé renferme la plupart des notions chimiques utiles à l'agriculture, le premier des arts quand la science l'éclaire : en effet, les agents du travail de la terre ainsi que les récoltes sont des corps organisés; leurs débris, les produits de leurs transformations industrielles et les principes immédiats qu'on en peut extraire avec profit, sont, en général, classés parmi les substances organiques.

Sans aucun doute, cette branche de la chimie, dans toute son étendue, doit s'appuyer sur les données de la chimie inorganique, et lui fournir, à son tour, un grand nombre d'agents et de moyens d'essai; mais elle lui laisse les matières premières minérales qui s'appliquent plus particulièrement à la fabrication des produits chimiques minéraux.

---

(1) *Extrait du rapport au Roi, en tête du budget des dépenses de* 1840. « L'agriculture, dont les leçons se partagent en trois cours, de culture, de mécanique et de chimie agricole, institués en 1836 à titre d'essai, fera définitivement partie de l'enseignement supérieur.

« Une chaire spéciale sera destinée à exposer les principes généraux de cette science, et les notions relatives à la mécanique et à la chimie agricole seront particulièrement développées dans le cours de mécanique et dans ceux de chimie. »

Depuis la rédaction de ce rapport, une plus large part fut accordée à l'agriculture par la création d'une deuxième chaire spéciale.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les travaux de la chimie organique trouveront leurs approvisionnements parmi les substances ligneuses, les tubercules des pommes de terre, les betteraves, les cannes à sucre, les fruits des céréales et de la vigne, les farines, les produits résineux, les fibres textiles et les graines oléagineuses; la soie, les peaux, les tendons, les poils, les os, les muscles et les graisses des animaux, les débris des matières végétales et animales qui servent à préparer les papiers, les produits ammoniacaux, les engrais, le gaz-light, etc.

Les opérations de la chimie inorganique s'exercent de préférence sur les matières premières qui alimentent les industries suivantes : l'extraction ou les fabrications du soufre, du chlore, de l'iode, des acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, borique, des bases alcalines, la soude et la potasse; l'affinage de l'or et de l'argent, la préparation des divers oxydes métalliques, des chlorures, sulfures, iodures, des sels minéraux, des sulfates, azotates, borates, et chrômates; des céruses, des aluns, des briques et poteries, du verre, du cristal, des émaux, etc.

L'active concurrence entre les nombreux et habiles manufacturiers de la France et de l'étranger ne permet à aucun d'eux de se priver des secours qu'offrent les sciences appliquées.

Les directeurs d'usines, les contre-maîtres, les ouvriers, pour rendre leurs travaux plus utiles, doivent recourir à l'enseignement théorique et pratique des arts industriels. Ses plus importantes notions seront facilement expliquées aux personnes attentives; celles-ci comprendront sans peine les procédés des essais commerciaux qui seront expérimentalement démontrés, enfin les progrès remarquables des diverses industries intéresseront sans doute aussi les savants qui verront leurs découvertes recevoir chaque jour un nouveau lustre par les utiles et importantes applications que s'empressent d'en faire nos ingénieurs et nos manufacturiers.

Au premier rang, parmi les moyens qui me sont offerts d'accomplir ma tâche, je ne saurais omettre le laboratoire de préparations, d'essais et de recherches que la munificence éclairée de l'administration m'a permis de monter : les instruments les plus exacts y sont réunis et me fournissent de plus grandes ressources pour étendre mes investigations; ils m'imposent, en outre, la douce obligation d'offrir à mes collègues un concours plus efficace dans les travaux de vérification des procédés nouveaux qui nous sont renvoyés par le conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

Séance du 23 octobre 1839.

Correspondance. Le secrétaire perpétuel de la Société impériale d'économie rurale de Moscou, après avoir exposé le but des travaux de cette Société, exprime le désir que des relations s'établissent entre elle et la Société d'Encouragement; il adresse un exemplaire du rapport sur les divers objets d'économie rurale qui ont occupé cette Société pendant le cours des années 1836 et 1837. Il résulte de ce document que la culture des terres a reçu de notables améliorations en Russie, que la fabrication du sucre de betterave y forme actuellement l'une des branches les plus importantes de l'économie rurale, et que la culture des mûriers et l'éducation des vers à soie ont été l'objet de travaux constants et opiniâtres.

M. *de Marivault,* membre du conseil, appelle l'attention de la Société sur l'utilité qui résulterait de la publication, en dehors du *Bulletin,* de notices sur des questions d'industrie.

M. *Sormani* (*Paul-Joseph*), aux Batignolles-Monceaux, demande que la Société nomme une commission pour examiner un bateau destiné particulièrement à la navigation à la vapeur sur les canaux, et qui se trouve maintenant sur le canal de l'Ourcq.

M. *Pagnon-Vautrin,* fabricant à Reims, annonce avoir imaginé un procédé économique pour remplacer complétement le savon mou dans le dégraissage des laines et fils.

M. *Dondorff,* lithographe à Francfort, après quelques considérations sur la gravure sur pierre, réclame la priorité de l'invention de l'emploi de la pointe de diamant au lieu de pointes d'acier; il fait connaître ensuite les avantages qu'il a obtenus d'une machine à graver, de sa composition, et il adresse plusieurs spécimens, les uns faits par la pointe de diamant, les autres produits par sa machine. Il offre de mettre à la disposition de la Société des épreuves de transports de gravure qui, suivant lui, se font très-facilement et avec une grande économie.

Objets présentés. M. *Saumur,* mécanicien, faubourg Saint-Jacques, 20, présente le dessin et la description d'un nouveau système d'armes à feu;

M. *Lemonnier,* rue du Temple, 85, des procédés qu'il a imaginés pour repousser le plaqué sur le tour;

M. *Guéroult,* rue des Fontaines, 3, une brouette-mesure d'après le système décimal;

M. *Nicole Berthelot,* médecin, rue de Cléry, un brancard pour le transport des malades, qui permet de leur faire prendre onze positions différentes, sans aucun mécanisme;

M. *Cazal,* des perfectionnements qu'il a ajoutés à son système de parapluies;

M. *Combes* (*J.*), aux Champs-Élysées, un appareil ayant pour objet de faire franchir des obstacles.

M. *Bossin,* grainier-pépiniériste, quai aux Fleurs, 5, annonce avoir cultivé, cette

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

année, avec le plus grand succès, le *madia sativa*, dont il a recueilli 5 à 600 kilogr. de graine par demi-hectare, sous le climat de Paris; il offre d'en mettre un demi-kilogr. à la disposition de la Société.

Il est fait hommage des ouvrages suivants :

1° Par M. *Hervé*, chef de bataillon d'artillerie, du *Manuel des alliages métalliques;*

2° Par M. le vicomte *Héricart de Thury*, du discours qu'il a prononcé à la dernière séance générale de la Société d'horticulture et d'une brochure intitulée *Histoire d'un vieux chêne et de ses quatorze enfants;*

3° Par M. *Jouannet*, bibliothécaire de la ville de Bordeaux, de l'éloge de M. *Brard*, ingénieur et savant distingué.

4° La cent quarante-deuxième livraison (août 1839) des Annales de la Société d'horticulture de Paris.

5° Le quinzième cahier (septembre 1839) du Propagateur de l'industrie de la soie en France, publié sous la direction de M. *Amans Carrier*.

M. *Jomard* présente, de la part de M. *Léon Duparc*, officier de la marine royale, le dessin d'un vilebrequin indien apporté par cet officier lors du voyage autour du monde des navires *la Thétis* et *l'Espérance*.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Vauvilliers* fait un rapport sur un système de pont en charpente dit *à moises successives*, présenté par M. *Nancey* fils, propriétaire à Melun.

Après avoir décrit ce système, M. le rapporteur annonce que l'auteur le présente comme économique et exigeant seulement des bois de petite dimension, dispensant de la construction des culées pour résister à la poussée des ponts, et, dans beaucoup de cas, de la construction des piles, etc.

M. *Vauvilliers* fait observer que tous les systèmes d'assemblage de ponts en charpente, des fermes de combles, des poutres armées, etc., sont composés dans le but de suppléer à la portée trop courte des bois dont les arts de construction disposent, et de diminuer, par des combinaisons et des assemblages, le volume des bois à employer, en obtenant une résistance plus grande que celle à espérer de poutres reposant sur des points d'appui et ayant même volume de matières; il démontre qu'il y a une multitude de ces sortes de compositions et que le système de M. *Nancey* rentre tout à fait dans un autre attribué à *Palladio;* il discute les expériences faites sur ce système et termine en annonçant que le comité des arts mécaniques n'a trouvé rien de nouveau ni d'actuellement applicable aux constructions dans les communications faites par M. *Nancey*.

D'après ces considérations, le comité exprime le désir que l'auteur parvienne à employer en grand son système, dont la Société verrait le succès avec intérêt. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, M. *Gourlier* fait un rapport sur les lanternes fumivores de M. *Chabrerat*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport dans le *Bulletin*.

Après une discussion, le conseil, considérant que le comité n'a pas été mis à portée

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de faire des expériences sur l'appareil de M. *Chabrerat*, l'invite à y procéder et à en rendre compte. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *Gourlier* fait un rapport sur les garde-robes hydrauliques, hermétiques et inodores présentées par MM. *Havard* et neveux.

Le comité propose de remercier les auteurs de leur communication, de renvoyer le rapport à la commission des médailles, et de l'insérer au *Bulletin*, accompagné de la description et du dessin de l'appareil. (Approuvé.)

Une commission ayant été formée, dans la dernière séance, pour se tenir au courant des applications du daguerréotype, et proposer, s'il y a lieu, des prix, M. *Jomard* met sous les yeux du conseil la proposition de différents prix, en les faisant précéder des considérations suivantes :

Persuadée que la photographie, dont la découverte est due à MM. *Daguerre* et *Niepce*, est susceptible de perfectionnements et d'un grand nombre d'applications, convaincue que la méthode qui a servi au développement et aux progrès d'importantes industries telles que la lithographie, les puits artésiens et le sucre indigène peut être suivie avec avantage pour le progrès de cet art nouveau, la Société d'Encouragement a résolu d'offrir plusieurs prix aux personnes qui parviendraient à résoudre les questions suivantes :

1° Pour celui qui réussira à simplifier et à rendre parfaitement portatif l'appareil du daguerréotype, de manière à ce que tout voyageur puisse le transporter avec lui facilement, commodément et sûrement ;

2° Pour celui qui aura construit des appareils remplissant toutes les conditions des meilleurs appareils existants, et les aura mis dans le commerce à un prix égal au cinquième du prix actuel qui est de 450 fr. ;

3° Pour celui qui parviendra à obtenir la reproduction et la multiplication des images photographiques avec le tirage des épreuves sur papier ou sur toute autre matière, sans différences notables avec le tableau primitif ;

4° Pour celui qui pourra procurer des images d'une dimension triple ou double au moins de celles qu'on a obtenues jusqu'à présent ;

5° Pour celui qui, dans l'exécution des tableaux, obtiendra des oppositions de tons plus tranchées qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, entre les ombres et les lumières, entre les clairs et les demi-teintes ;

6° Pour celui qui parviendra à exécuter des portraits, et, en général, des images fidèles de tous les objets qui ne sont pas dans une complète immobilité ;

7° Pour la composition du meilleur manuel à l'usage de la photographie.

Après une discussion, ces diverses propositions de prix sont renvoyées à la commission spéciae pour faire l'objet d'un nouvel examen.

Communications. M. *Jomard* annonce que d'après la communication, donnée par M. le baron *Séguier*, dans la dernière séance, de la substitution, faite par M. *Cauche*, du tripoli à la ponce pour le polissage des plaques destinées à recevoir les images photographiques, il a conduit M. *Horace Vernet* chez cet opticien, qui, avec un louable empres-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sement, a démontré l'emploi de son procédé. M. *Cauche* a fourni à ce peintre célèbre des plaques préparées d'après ce mode et du tripoli pour opérer.

M. le baron *Séguier* saisit cette occasion pour rappeler que M. *Daguerre* a adressé à l'Académie des sciences une lettre dans laquelle se trouve l'indication du procédé à suivre pour la préparation et l'emploi du tripoli. Ainsi, selon cet artiste, il faut extraire du tripoli les parties les plus colorées et celles qui sont d'une nature pierreuse ; le pulvériser ensuite dans un mortier de marbre et l'exposer dans un creuset à une très-forte chaleur ; il ne reste plus alors qu'à le broyer à sec; si l'on voulait broyer à l'eau, ce ne pourrait être qu'avant la calcination, dont le but principal est de détruire toute l'humidité. M. *Daguerre* ajoute que le tripoli calciné pouvant absorber l'humidité de l'air, il faut le tenir enfermé dans un flacon.

M. le baron *Séguier*, après avoir revendiqué, pour M. *Cauche*, la priorité de l'emploi du tripoli, ajoute qu'il ne comprend pas les motifs pour lesquels la calcination du tripoli est nécessaire, et encore moins les précautions indiquées pour le préserver de l'humidité, puisqu'il est employé avec de l'eau. M. *Cauche* fait succéder au lavage à l'acide un lavage à l'alcool.

M. le baron *Séguier*, en rendant compte des difficultés qu'il a rencontrées dans l'usage de l'appareil photographique, fait sentir l'importance de provoquer des modifications dans la construction des diverses parties qui le composent pour le rendre plus portatif et plus commode dans son emploi.

Le même membre rappelle l'influence qu'exerce le courant d'air sur les tuyaux de cheminées des bateaux à vapeur. Lorsque le haut n'est point évasé, le fourneau tire mal; mais, dès que le couronnement dentelé est placé, il se produit un remous qui facilite le tirage. Il signale en même temps un appareil employé par M. *Winnerl* pour empêcher le refoulement de la fumée dans les cheminées ; cet artiste en fait connaître les avantages.

Le conseil décide que cet appareil sera décrit et gravé dans le *Bulletin*.

Séance du 6 novembre 1839.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce informe la Société que, d'après sa présentation, il a nommé le jeune *Ehrmann* à la place d'élève à trois quarts de pension gratuite à l'école d'arts et métiers de Châlons.

MM. *Agard* frères, à Marseille, annoncent avoir formé une Société pour l'exploitation des grès bitumineux découverts près Manosque (Basses-Alpes); ils espèrent que, grâce à l'extension prise par l'industrie bituminière, ils pourront donner à leur exploitation un développement important.

M. *Boyer*, rue Jean-Beausire, 10, appelle l'attention de la Société sur la nécessité de propager la cuisson de la poterie à la houille.

M. *Schubarth*, professeur de chimie à Berlin, adresse des renseignements, 1° sur les produits métallurgiques dans les États prussiens pendant l'année 1837; 2° sur l'état de la fabrication du sucre de betterave; 3° sur la préparation artificielle du rhum.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Objets présentés. M. *Barroux*, rue des Fossés-du-Temple, 20, présente le dessin et la description d'un dynamomètre applicable aux machines;

MM. *Graenacker* et *Frantz*, rue Guénégaud, 11, un nouveau procédé de sculpture sur bois;

M. *Minary*, mécanicien, à Besançon, un mémoire descriptif avec dessin sur une nouvelle pompe à rotation de son invention;

M. *Mathon*, rue Ménilmontant, 102, un nouveau système de roue pour les bateaux à vapeur;

M. *Crétenant*, rue des Dames, barrière de Monceaux, des tuyères en fer, à vapeur, pour forges;

M. *Liot*, à Nantes, un nouveau mode de faire fonctionner les soufflets de forge;

M. *Guilbaud*, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 7, un nouveau système de production du gaz d'éclairage qu'il est parvenu à extraire, au moyen de procédés fort simples, du goudron, du brai sec et brai gras végétal, ainsi que de tous les goudrons minéraux, et à beaucoup moins de frais que de tous les autres gaz d'éclairage en usage;

MM. *Susse* frères, place de la Bourse, 31, un daguerréotype réduit presque des deux tiers et contenant néanmoins tous les objets exigés par l'inventeur, en conservant à la chambre noire et à l'optique leurs dimensions.

Il est fait hommage à la Société :

1° Par M. *Huerne de Pommeuse*, d'une carte des canaux et des chemins de fer terminés en Angleterre, avec l'indication des principaux bassins houillers; d'un tableau synoptique de trente-trois chemins de fer terminés, faisant connaître leur longueur, le montant du capital originaire consacré à leur établissement, la totalité des dépenses effectuées, et d'une carte des canaux et chemins de fer exécutés ou en exécution en France, avec l'indication des principaux bassins houillers et des principales mines de fer;

2° Par M. *d'Arcet*, d'une brochure intitulée : *Note sur l'emploi continu et régulier de la gélatine, pendant dix années, dans le régime alimentaire de l'hôpital Saint-Louis*, suivie de quelques autres documents relatifs à la même question;

3° Par M. *Chevallier*, membre du conseil, du numéro 11 (novembre 1839) du journal des *Connaissances nécessaires et indispensables;*

4° Par M. *Barré*, ancien professeur des sciences physiques à Angers, d'un mémoire sur l'application à la mécanique d'un nouveau système de ressorts;

5° Par M. *Jules Desportes*, du n° 22 du journal *le Lithographe;*

6° Par la Société d'agriculture, arts et commerce du département de la Charente, des n°s 3 et 4 de ses annales;

7° Par M. *Bonafous*, de l'éloge historique de *Vincent Dandolo*, d'un mémoire en langue italienne sur le *polygonum tinctorium*, et d'une brochure sur le Comice agricole de Toscane, tenu à Mileto.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* fait un rapport sur le procédé de M. *Aroza* pour la conservation des bois.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

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

M. le baron *Séguier* rappelle les expériences qui ont été faites en Angleterre sur la conservation des bois et qui sont consignées dans un ouvrage dont il offre un exemplaire à la Société.

M. *Chevallier* annonce que le ministre de la marine a saisi l'Académie royale de médecine de l'examen de l'emploi du bi-chlorure de mercure proposé pour garantir les substances végétales de toute altération ; il pense que le rapport fait à ce sujet fournirait des documents utiles. Il informe le conseil que cette substance est employée avec succès dans les imprimeries pour conserver les clichés de bois.

Au nom du jury d'examen, M. *Gaultier de Claubry* fait un rapport sur le concours pour les quatre demi-bourses fondées par la Société à l'école centrale des arts et manufactures.

Vingt candidats se sont fait inscrire : parmi ceux qui ont été examinés, le jury en a distingué dix qu'il regarde comme admissibles, et qui ont été classés dans l'ordre de mérite qui a servi de base à l'examen qui a porté sur les diverses parties des mathématiques, la physique, la chimie, le dessin et la composition française.

1° M. *Lugent*, qui a été reconnu supérieur à ses compétiteurs dans toutes les parties ; 2° M. *Barroux;* 3° le jeune *Bertin de Blagny ;* 4° M. *Debaux ;* 5° M. *Pot;* 6° M. *Gastellier ;* 7° M. *Froment ;* 8° M. *Damond;* 9° M. *Durbach;* 10° M. *Castagnier*.

Le jury propose, en conséquence, de nommer aux quatre bourses vacantes à l'école centrale des arts et manufactures MM. *Lugent, Barroux, Bertin de Blagny* et *Debaux*, et de décider que les six autres candidats seront appelés, dans l'ordre de leurs numéros, à jouir de la bourse, dans le cas où, par démission ou par toute autre cause, l'un des candidats précédents n'en profiterait pas ; il croit devoir, en même temps, exprimer ses regrets de n'avoir pu comprendre, dans la liste des boursiers, M. *Pot*, que sa position et son aptitude rendaient digne d'intérêt, et en même temps témoigner la satisfaction que lui a fait éprouver le résultat du concours en ce qui concerne les candidats déclarés admissibles.

Les conclusions du rapport sont approuvées.

M. *Vallot* fait ressortir la manière dont M. *Pot* a subi son examen ; il pense que ce candidat, simple ouvrier charpentier, mérite toute la bienveillance de la Société et qu'elle ferait acte de justice en lui allouant nne demi-bourse pendant la durée de ses études à l'école des arts et manufactures.

Cette proposition est prise en considération.

Séance du 20 novembre 1839.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse le trente-sixième volume des brevets d'invention dont la durée est expirée.

M. *Hunout-Fontenette*, serrurier-mécanicien à Argentan (Orne), adresse un mémoire descriptif sur un nouveau système de serrure.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Cadou-Taillefer*, manufacturier à l'Aigle (Orne), expose que, pour répondre à l'appel de la Société tendant à l'établissement, en France, d'une fabrique en grand d'aiguilles à coudre, il a importé d'Angleterre les appareils et procédés employés dans cette industrie; mais, pour la naturaliser avec succès chez nous, il serait à désirer que l'article de la loi des douanes concernant les aiguilles fût modifié : il prie, en conséquence, la Société de vouloir bien appuyer auprès de MM. les ministres des finances et du commerce la demande qui leur a été adressée dans ce sens et qu'il croit d'autant plus fondée que le jury de l'exposition de 1839 a déclaré qu'une protection efficace était nécessaire pour ce genre d'industrie.

Objets présentés. M. *Moreau*, rue Notre-Dame-des-Champs, 46, prie la Société de nommer des commissaires à l'effet d'examiner le procédé qu'il emploie pour obtenir mécaniquement de la sculpture en marbre ou toute autre matière dure.

M. *Neuber*, fabricant d'instruments de précision, rue Sainte-Avoie, 14, présente une machine à graver;

M. *Jouannin*, rue Neuve-Saint-François, 16, un procédé de filature de la soie au moyen d'un mécanisme très-simple;

M. *Bournet*, à Fontainebleau, une nouvelle serrure;

M. *Picquet*, rue Pierre-au-Lard, 8, une machine à faire les agrafes;

M. *Dusouich*, petite rue du Bac, 28, un appareil propre à l'extraction du jus de betterave;

M. *Millot*, les plans et la description des perfectionnements ajoutés par lui à la construction des navires;

M. *Desch* fils, rue Borda, 3, un nouvel alliage propre à la confection des objets de sellerie, d'économie domestique, et des cymbales;

M. *Frère de Montizon*, rue de Tournon, 7, une machine destinée à prévenir les accidents auxquels sont exposés les ouvriers employés aux carrières à puits, lorsque le câble qui sert à monter les pierres vient à se rompre;

M. *J. Chardot*, rue de Richelieu, 7, un appareil pour enlever la boue sur les chemins;

M. *Wiltz*, tailleur, de nouveaux ciseaux à levier;

Madame *Prier*, rue du Bac, 124, un nouveau mode de dorure sur cadre qui permet de les laver;

M. *Lehodey*, quai Pelletier, 26, une nouvelle seringue qu'il appelle *clysoléide*.

M. *Viollet*, ingénieur civil, fait hommage d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de *Théorie des puits artésiens*, suivie d'une instruction pratique très-étendue sur les moyens d'utiliser ces puits dans les arts et dans l'agriculture.

M. le baron *Silvestre* dépose sur le bureau un extrait du *Moniteur*, du 15 novembre 1839, renfermant un rapport fait à l'Académie royale des beaux-arts sur les dessins photographiques produits par le procédé de M. *Bayard*.

M. *Castera* fait hommage de plusieurs exemplaires d'une notice qu'il a fait insérer dans la *Gazette médicale* sur les moyens d'éteindre la petite vérole en France.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* rend compte d'une lettre adressée à la Société par M. *Schubarth,* membre correspondant à Berlin.

Cette lettre sera insérée au *Bulletin.*

Au nom de la commission des fonds et du jury d'examen des candidats appelés à jouir des bourses fondées par la Société à l'école centrale des arts et manufactures, M. *Gaultier de Claubry* fait un rapport sur la proposition de M. *Vallot* de comprendre M. *Pot* au nombre de ces boursiers.

Ce candidat, placé le cinquième sur la liste d'admissibilité, ayant donné des preuves d'instruction dans les différentes branches des connaissances sur lesquelles a roulé l'examen, et sa position de fortune ne lui permettant pas de profiter de l'enseignement de l'école centrale, les commissions ont proposé de créer en sa faveur, et sans tirer à conséquence pour l'avenir, une cinquième demi-bourse, sous la condition expresse que toute mutation, dans l'une des quatre bourses accordées par la Société, anéantirait immédiatement la demi-bourse nouvelle. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. le baron *Séguier* fait un rapport sur les perfectionnements apportés par M. *Desnyau* au fusil *Robert*.

Le comité propose de renvoyer le rapport à la commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin,* accompagné d'une figure. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, M. *Labarraque* fait un rapport sur le déversoir destiné à faciliter la chute des glaces ou des neiges dans la Seine, présenté par M. *Lenseigne.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication, et de renvoyer au préfet de police le rapport et le modèle de l'appareil, afin d'examiner s'il est susceptible d'être appliqué utilement. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Francœur* fait un rapport sur un nouveau clavier de piano inventé par madame *Soria.*

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

Communications. M. *Gaultier de Claubry* demande que le conseil fasse examiner un appareil de photographie construit par M. *Breton,* fabricant d'instruments de précision, et qui se distingue par sa simplicité et par la modicité de son prix.

M. le baron *Séguier,* après avoir fait remarquer que, parmi les différents appareils proposés pour maintenir un niveau constant dans les chaudières de vaporisation, il n'en a point trouvé qui satisfasse à toutes les conditions, annonce en avoir imaginé un qui, dans la pratique, a eu un succès complet ; il en donne la description.

Le conseil remercie M. *Séguier* de cette communication et l'invite à rédiger une note explicative qui sera insérée au *Bulletin* avec une figure du nouvel appareil.

Séance du 4 décembre 1839.

Objets présentés. M. *Sorel,* ingénieur, rue des Trois-Bornes, 11, rappelle qu'il a déposé le dessin et la description d'appareils de sûreté contre les explosions des chaudières

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de vaporisation, que ces appareils fonctionnent chez MM. *Cavé* et *Bourdon*, et que sous peu de jours ils seront placés sur la machine à vapeur de l'établissement du fer galvanisé.

M. *Millot*, rue Royale-Saint-Honoré, présente le dessin et la description de quilles mobiles pour les navires;

M. *Dutremblay*, architecte à Moulins, une échelle à incendie;

M. *July*, rue Jean-Beausire, 40, un système de suspension des voitures qu'il propose d'appliquer aux transports de l'artillerie;

M. *Besse*, pharmacien à Montdidier, un cadran comparateur entre les poids anciens et les poids nouveaux;

M. *Nepveu*, architecte, rue d'Anjou, 8, au Marais, le modèle d'un chemin de fer suspendu et mobile et divers outils qui s'y rattachent;

M. *Longuet-Lecomte*, à Saint-Quentin, un essai de moulure en zinc dont l'application doit, selon lui, procurer une grande économie sur les moulures en plâtre;

MM. *Bauerkeller* et compagnie, rue Saint-Denis, 380, des vues en relief et coloriées des bords du Rhin, des environs de Paris et un plan de la ville de New-York.

M. *Calla*, ingénieur civil, rue du Faubourg-Poissonnière, 92, annonce qu'il vient de terminer les figures et ornements de la fontaine élevée sur la place Richelieu, d'après les plans de M. *Visconti*, habile architecte, et dans lesquels la fonte de fer a reçu une nouvelle application qui n'est pas sans importance; il prie le conseil de charger une commission d'examiner ce travail, auquel il a apporté tous ses soins.

M. *Boyer* présente un extrait de sa statistique argilo-feldspathique de la France et de l'étranger, traitant de la cuisson des poteries par le moyen de la houille.

Il est fait hommage à la Société,

1° De la cent-quarante-quatrième livraison (octobre 1839) des Annales de la Société d'horticulture de Paris;

2° Du *Bulletin* de la Société d'agriculture, sciences et arts du Mans, deuxième trimestre 1839;

3° Du cahier de décembre 1839, du journal des *Connaissances nécessaires et indispensables*, par M. *Chevallier*;

4° Du numéro d'octobre 1830 du journal progressif de l'instruction populaire, par M. *Gigault d'Olincourt*.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Héricart de Thury* fait un rapport sur un ouvrage de M. *Viollet*, intitulé *Théorie des puits artésiens*.

Le comité propose de remercier l'auteur pour l'hommage qu'il a fait à la Société de cet ouvrage et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* fait un rapport sur le calorifère de M. *Chaussenot* jeune.

Le comité propose de renvoyer le rapport à la commission des médailles et de l'insérer au *Bulletin* avec une figure de l'appareil. (Approuvé.)

Communications. M. *de Marivault* annonce que M. *Paul Lagorce*, ancien maire de Bellac (Haute-Vienne), vient de publier une brochure sous le titre de : *Opinion d'un maire de campagne sur la question des céréales*.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Après des considérations sur l'opportunité et l'importance de ces sortes de publications, M. *de Marivault* entre dans quelques détails pour faire ressortir le mérite de cet opuscule, et termine en annonçant que M. *Lagorce* s'estimera heureux si la Société juge que la distribution de ce travail puisse être de quelque utilité, et qu'il mettra à sa disposition le nombre d'exemplaires qu'elle désirera.

M. *Jomard* donne lecture d'une communication de M. *E. de Silvestre* sur les résultats de deux expériences qui ne sont pas sans intérêt pour ceux qui s'occupent de photographie : la première, que les planches photogéniques peuvent être recouvertes d'iode plusieurs jours avant leur exposition à l'influence de la lumière; la seconde, que l'on obtient, sur l'argent sans alliage, des résultats aussi satisfaisants que sur le plaqué.

M. *E. de Silvestre* fait connaître les circonstances qui se sont présentées dans la série d'expériences entreprises par lui pour constater l'efficacité de ce procédé.

M. le baron *Séguier* met sous les yeux du conseil un appareil photographique réduit dans ses dimensions ; il s'est proposé de renfermer sous un petit volume toutes les parties de l'appareil de manière à le rendre plus portatif ; il fait la démonstration des pièces qui le composent et présente quelques considérations sur l'ioduration des plaques.

Séance du 18 *décembre* 1839.

Correspondance. M. *Lavallée,* directeur de l'école centrale des arts et manufactures, en accusant la réception du rapport sur le résultat du concours ouvert par la Société pour la nomination de quatre élèves boursiers qu'elle entretient à cette école, annonce que les dix candidats reconnus admissibles suivent les cours de l'école; que les quatre candidats placés au premier rang, par ordre de mérite, MM. *Lugent, Barroux, Bertin de Blagny* et *Debaux,* et M. *Pot,* pour lequel il a été fondé une demi-bourse supplémentaire, appartiennent à des familles hors d'état de subvenir aux frais de leur instruction. Le titre d'élèves de la Société leur a fait franchir les obstacles qui les séparaient de l'école, et leur assure la plus constante sollicitude. Les encouragements n'ont pas non plus manqué aux autres candidats qui peuvent être appelés à recueillir l'héritage des élèves qui ne profiteraient pas de leurs demi-bourses.

M. *Lavallée* termine en priant M. le président de remercier MM. les membres du jury de la sévère impartialité et du soin scrupuleux qu'ils ont apportés dans l'examen et le choix des candidats.

M. le baron *Thénard* fait ressortir la haute importance de l'enseignement pratiqué à l'école des arts et manufactures ; il rend hommage au zèle et au dévouement des fondateurs dans l'accomplissement de la tâche qu'ils se sont imposée : le gouvernement en secondant leurs efforts, la Société d'encouragement en fondant des demi-bourses dans cette école, ont donné une preuve de l'estime dont ils honorent une institution toute française.

M. le président propose de témoigner à M. *Lavallée* la sympathie que la Société éprouve pour l'école centrale, et de le féliciter, ainsi que MM. les professeurs, pour leur zèle et pour la bonne direction donnée aux études.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Objets présentés. M. *Millot*, rue Royale, à Paris, présente les plans et descriptions, 1° de roues ployantes pour les bateaux, 2° d'un nouveau système pour le transport des artilleurs sur des caissons suspendus;

M. *Legris*, la description et les dessins autographiés de roues à réaction intérieure et extérieure pour employer les fluides et gaz comme force motrice;

M. *Fayet* jeune, à Roanne (Loire), une machine hydrolocomotive destinée aux irrigations et à l'épuisement;

M. *Lapointe*, mécanicien, rue Jarente, 6, un double décimètre à bec;

M. *Cerbelaud*, rue Saint-Lazare, divers appareils de chauffage;

M. *Villiot*, rue Fontaine-au-Roi, 39, des sièges inodores.

MM. *Girard* et compagnie, quai des Orfévres, annoncent être parvenus à simplifier et améliorer la construction des appareils photographiques.

Il est fait hommage à la Société :

1° Par M. *Molinier de Montplanqua*, du compte rendu des travaux de la Société philanthropique pendant l'année 1838, lu dans l'assemblée générale du 24 mai 1839;

2° Par la Société d'agriculture du département de Loir-et-Cher, du procès-verbal de la séance générale qu'elle a tenue le 30 août 1839;

3° Par M. *Amans Carrier*, à Rodez, des numéros d'octobre et novembre 1839, du journal intitulé *le Propagateur de l'industrie de la soie en France;*

4° Par M. *Roret*, des deux premiers cahiers du journal mensuel intitulé *le Technologiste ou Archives du progrès de l'industrie française et étrangère*, publié sous la direction de M. *F. Malpeyre*.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts économiques, M. *Gourlier* fait un rapport sur les cordons acoustiques de MM. *Passériaux* et *Charrière*, destinés à transmettre la voix à des distances plus ou moins éloignées dans l'intérieur des habitations.

M. le rapporteur décrit la composition des tubes acoustiques de M. *Passériaux*, formés de plusieurs doubles de boyaux de mouton superposés, soutenus intérieurement par une carcasse en fil de laiton et recouverts extérieurement de tissus; ces tubes sont parfaitement flexibles et transmettent le son avec une grande facilité à des distances considérables. Les cordons de M. *Charrière* diffèrent des précédents en ce que, au lieu de boyaux de mouton, ils sont composés de caoutchouc.

Le comité propose de remercier MM. *Passériaux* et *Charrière* de leur communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*.

Plusieurs membres observent que MM. *Rattier* et *Guibal* ont fait, depuis longtemps, l'application aux voitures de cordons acoustiques portant également un fil en spirale dans l'intérieur et composés de tissus doubles réunis par une couche de caoutchouc.

M. le rapporteur est invité à ajouter ces renseignements à son rapport, et à en représenter les conclusions à la prochaine séance.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Th. Olivier* fait un rapport sur un niveau à lunette de M. *Desbordes*, fabricant d'instruments de mathématiques, à Paris.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Au nom du même comité, M. *Francœur* fait un rapport verbal sur un cadran comparateur destiné à opérer immédiatement la conversion des poids anciens en poids nouveaux et réciproquement, présenté par M. *Besse*, pharmacien à Montdidier.

Le comité ne pense pas que l'emploi de ce cadran ait quelque avantage sur les tableaux de concordance des anciens poids avec les nouveaux; il propose de remercier l'auteur de sa communication. (Approuvé.)

M. *Francœur* fait ensuite un rapport verbal sur un ouvrage de M. *Ch. Chevalier*, ayant pour titre : *Manuel du micrographe*.

M. le rapporteur propose de remercier l'auteur pour l'hommage qu'il a fait à la Société de cet intéressant ouvrage et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du comité de commerce, M. *de Marivault* fait un rapport sur un mémoire de M. *Cadou-Taillefer*, manufacturier, à l'Aigle, qui réclame l'appui de la Société auprès du gouvernement afin d'obtenir une augmentation de droits à l'importation des aiguilles à coudre de fabriques étrangères.

Le comité propose, 1° d'examiner s'il y a lieu de maintenir au concours le prix fondé pour l'amélioration de la fabrication des aiguilles à coudre, et s'il ne serait pas utile de rétablir celui relatif au perfectionnement des fils d'acier retiré en 1827; 2° de transmettre au ministre du commerce le rapport et le mémoire de M. *Cadou-Taillefer*, en le priant de prendre en considération la demande de ce fabricant; 3° d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *Payen* a la parole pour lire une note sur le cours de chimie appliqué aux arts qu'il va entreprendre au Conservatoire royal des arts et métiers. (*Voy.* ci-dessus, pag. 501.)

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Liste des Membres de la Société admis pendant l'année 1839.

Alkan, ingénieur civil, à Elbeuf (Seine-Infér.).
Amoros (✠) (le colonel), rue Jean-Goujon, 6, à Paris.
Arnoul (Honoré), rédacteur du journal la *Presse*, rue Saint-George, 16, à Paris.
Arnoux et *Bertrand*, fabricants d'acide sulfurique, à Saint-Denis (Seine).
Ascher et compagnie, négociants, rue Bourbon-le-Château, 1, à Paris.
Barré, fondeur, à Clichy-la-Garenne (Seine).
Barrière, chef de division à la préfecture de la Seine, rue de Condé, 20, à Paris.
Batilliat, ancien élève de l'Ecole polytechnique, à Cusset (Allier).
Beuf, propriétaire, quai des Augustins, 45, à Paris.
Billaut, constructeur d'instruments de physique, rue de Vaugirard, 59, à Paris.
Brisbart-Gobert, manufacturier, à Montmirail (Marne).
Brulé-Regnault, propriétaire, rue Neuve-des-Petits-Champs, 65, à Paris.
Cerbelaud (Léonard), caminologiste, rue Saint-Lazare, 26, à Paris.
Chapuis (Louis), teinturier, à Avignon (Vaucluse).
Chauvin, ancien inspecteur des forêts, à Niort (Deux-Sèvres).
De la Gonivière, propriétaire, à Vey, commune de Carentan (Manche).
Delambre, chef du bureau des arts et manufactures au ministère du commerce, rue de Vaugirard, 52, à Paris.
Delaunay, *Vildieu*, *Couturier* et compagnie, fabricants d'iode et sels de varech, à Cherbourg (Manche).
Digeon et compagnie, propriétaires de carrières d'ardoise, à Chattemoue (Mayenne).
Discry, fabricant de porcelaines, rue Popincourt, 68, à Paris.
Dizé, chimiste, rue du Pont-aux-Choux; à Paris.
Dumesnil (Eugène), propriétaire, à Volnay (Côte-d'Or).
Dupan (✠), colonel du génie, à Toulon (Var).
Duparc (Léon) (✠), lieutenant de vaisseau, à Toulon (Var).
Dupré, fabricant de capsules métalliques pour bouteilles, rue des Trois-Bornes, 31, à Paris.
Durand, ancien notaire, propriétaire, à la Sauvetat-du-Drot (Lot-et-Garonne).
Feray, propriétaire de manufactures, à Essonne (Seine-et-Oise).
Fichet (César), professeur d'architecture, à Paris.
Fiévée, ancien capitaine du génie, rue Laffitte, 41, à Paris.
Fouquet, manufacturier, à Rugles (Eure).
Fourché, architecte, à Beuzeville, près Pont-Audemer (Eure).
Glaizot, propriétaire, boulevard Saint-Martin, 9, à Paris.
Gravet, ingénieur en instruments de mathématiques, rue Cassette, 14, à Paris.
Guillebon (✠), ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Paris.
Hermann, ingénieur-mécanicien, rue de Charenton, 102, à Paris.
Heulte (Th.), fabricant de cuirs vernis, rue Pastourelle, 5, à Paris.
Hope (William), rue Neuve-des-Mathurins, 16, à Paris.
Lacarrière, fabricant de bronzes, rue Neuve-Saint-Élisabeth, 3, à Paris.
Lambert, ancien juge, rue Monsieur-le-Prince, 27, à Paris.
Laury, propriétaire, rue Tronchet, 15, à Paris.
Lefranc frères, fabricants de couleurs, rue du Four-Saint-Germain, 23, à Paris.
Lesguillier-Criquet, fabricant de biscuits de Reims, rue Mauconseil, 1, à Paris.
Maréchal (Étienne), ingénieur aux mines de Villefort et Vialas, arrondissement de Mende (Lozère).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Maurin jeune, peintre en décors, rue Saint-Honoré, 344, à Paris.
Menet (Henri), fabricant de papiers, rue du Bouloy, 23, à Paris.
Mercier (Baptiste), facteur de pianos, rue Basse-Saint-Pierre-Amelot, 4, à Paris.
De Miniac, à l'usine de Salles, à Pontivy (Morbihan).
De Mondion, propriétaire, rue Basse-du-Rempart, 6, à Paris.
Montignac, fabricant d'instruments de pêche, rue Saint-Honoré, 414, à Paris.
Morel, propriétaire, à Puteaux (Seine).
Mortelet, professeur de géométrie descriptive, au Conservatoire des arts et métiers, rue des Quatre-Fils, 3, à Paris.
Mouchot frères, boulangers, route d'Orléans, 132, au Petit-Montrouge (Seine).
Muel (Gustave), maître de forges, à Sionne près Neufchâteau (Vosges).
Nocus (Joseph), fabricant de verre, à Saint-Mandé (Seine).
Nozo (Alfred), ingénieur, rue de Madame, 3, à Paris.
Perrot-Junieu, directeur de la fabrique de cardes, à Liancourt (Oise).
Petyt, fabricant de bois mosaïque, petite rue de Reuilly, à Paris.
Pinson, mercier, rue du Helder, 12, à Paris.
Plummer, manufacturier, à Pont-Audemer (Eure).
Ponnat, propriétaire, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).
Prieur Appert, fabricant de conserves alimentaires, faubourg du Temple, 109, à Paris.
Prisse, directeur de l'entrepôt libre, à Paris.
Prudhomme, fabricant de bronzes, rue Neuve-Saint-Gilles, 14, au Marais, à Paris.
Reboul, propriétaire, rue Pigalle, 16, à Paris.
Reitzel, libraire, à Paris.
Rhoné, propriétaire, rue de la Paix, 5, à Paris.
Rigollot, pharmacien, à Saint-Étienne (Loire).
Robine, boulanger, rue de l'Arcade, 33, à Paris.
Roger (Aimé), négociant, à Bar-le-Duc (Meuse).
Rouget de Lisle, négociant, rue du Faubourg-Poissonnière, 8, à Paris.
Rouvet, ébéniste, rue de Chartres, à Paris.
Sabouraux (D.-A.), ingénieur civil, rue de l'Échaudé, 6, faubourg Saint-Germain, à Paris.
Sainte-Croix Molay (le marquis *de*), rue Joquelet, 5, à Paris.
Saladin (Alphonse), ingénieur-mécanicien, à Barr (Bas-Rhin).
Saladin (Émile), ingénieur-mécanicien, à Huttenheim (Bas-Rhin).
Soyez, fabricant de limes, à Nevers (Nièvre).
Trébuchet (✠), chef à la préfecture de police, rue de l'Ouest, 42, à Paris.
Valery, manufacturier, rue Hauteville, 22, à Paris.
Vandermersch, propriétaire de l'établissement de filature, tissage et blanchisserie, à Royaumont (Seine-et-Oise).
Vernaut, fabricant d'appareils pour eaux gazeuses, rue Ventadour, 5, à Paris.
Zambaux, négociant, rue Transnonain, 32, à Paris.

Correspondants étrangers.

Edhem-Bey, ministre de l'instruction et des travaux publics, au Caire (Égypte).
Orlando (Francesco), directeur du Conservatoire des arts, à Madrid.
Schvetzoff, gentilhomme russe, à Saint-Pétersbourg.
Evreinoff, major du génie au service de S. M. l'empereur de Russie, à Saint-Pétersbourg.
Sagebien (Jules), architecte, à Matanzas (île de Cuba).
Privinaire, fabricant, à Harlem (Hollande).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SOMMAIRE DU CAHIER DE DÉCEMBRE 1839.

Conseil d'Administration. — Séance générale du 11 mars 1840. 445
Objets présentés. 446
Rapport sur le résultat général des concours ouverts pour l'année 1839; par M. le baron *de Gérando*. 449
Prix décernés. — Rapport sur le concours pour la construction des tarauds; par M. *Amédée Durand*. 458
Rapport sur le concours pour des moyens de sûreté contre les explosions des chaudières à vapeur; par M. le baron *Séguier*. 460
Rapport sur le concours pour les perfectionnements relatifs à la fabrication du sucre de betterave; par M. *Péligot*. 462
Rapport sur le concours relatif à la fabrication du flint-glass et du crown-glass; par M. *Payen*. 470
Rapport sur le concours relatif à la panification de la fécule; par le même. 473
Prix proposés. — Programme d'un prix pour la panification des pommes de terre. 475
Rapport sur la proposition de divers prix pour le perfectionnement de la photographie; par M. le baron *Séguier*. 477
Programme de ce prix. 482
Rapport sur la proposition de divers prix pour le perfectionnement des faïences fines, dures, des grès cérames fins et ordinaires et de la porcelaine tendre; par M. *Gaultier de Claubry*. 483
Programme de ces prix. 484
Rapport sur la proposition d'un prix pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts; par M. *Péligot*. 486
Programme de ce prix. 487
Programme d'un prix pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge. 488
Rapport sur la proposition d'un prix pour la multiplication en grand des sangsues; par M. *Huzard*. 491
Programme de ce prix. 496
Rapport sur la proposition d'un prix pour un mémoire sur l'association des douanes allemandes; par M. *Delambre*. 498
Programme de ce prix. 499
Programme d'un prix pour la plantation des terrains en pente. 500
Conservatoire royal des arts et métiers.—Note de M. *Payen* sur son cours de chimie appliquée aux arts. 501
Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement. Séance du 23 octobre 1839, 504. — Séance du 6 novembre, 507. — Séance du 20 novembre, 510. — Séance du 4 décembre, 512. — Séance du 18 décembre. 513
Liste des membres de la Société admis pendant l'année 1839. 516

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DES AUTEURS MENTIONNÉS DANS LA TRENTE-HUITIÈME ANNÉE DU BULLETIN.

A.

Allain; pendules, 11, 73 (méd. de br.), 195.
Amici; microscopes, 110.
Amoros; éducation gymnastique, 231 (méd. or), 233.
Arago; rapport sur le daguerréotype, 325.
Ardaillon, Bessy et *Lallier*; canons de fusil, 62.
Argenteuil (d'); legs fait à la Société, 193.
Aroza; conservation des bois, 508.
Aurran; traitement de la betterave desséchée, 467.

B.

Balard; brôme, 488.
Bapst; legs fait à la Société, 183, 194.
Barnes; système de condensation des machines à vapeur, 33.
Bauerkeller; impressions polycolores (méd. arg.), 212.
Bernheim, Labouriau et *Rouvier;* ornements en cuir repoussé, 131 (méd. br.), 199, 200.
Berte et *Grevenich*; machine à fabriquer le papier, 156.
Berthet; flint-glass (méd. de pl.), 473.
Besse; cadran compensateur pour la conversion des anciens poids en poids nouveaux, 515.
Bontemps; flint-glass, prix, 473. — crown-glass, prix, *ibid.*
Bouché; cuivres dérochés (méd. arg.), 209, 319.
Boucher; raffinage du sucre de betterave; prix de 2,000 fr., 468.
Bourgnon de Layre; lessivage du linge à la vapeur, 67, 86, 89.
Bramah; fabrication mécanique du papier, 157.
Bréant; conservation des bois, 139.
Breton; balance d'essai, 380. — Appareil photographique, 480.
Brosson, fabrication du bi-carbonate de soude, 25, 273 (méd. de pl.), 219, 220.
Buron; essais photographiques, 479.
Bussy; fécule de pomme de terre (méd. d'arg.), 220.

C.

Cadet de Vaux; blanchissage à la vapeur, 41, 46, 47.
Cadou-Taillefer; importation des aiguilles à coudre, 510, 515.
De Caligny, machine hydraulique, 29.
Castera; moyen de prévenir l'hydrophobie, 380.
Cauche; polissage des plaques du daguerréotype, 443.
Cellier-Blumenthal; sucre de betterave, 464.
Chabrerat; lanternes fumivores, 505.
Chaix; moyen d'empêcher l'adhérence des dépôts au fond des chaudières, 27.
Chamgarnier; beffroi de moulin, 15.
Chapelle; machine à fabriquer le papier continu, 155.
Chaptal; blanchissage à la vapeur, 45.
Chapuis; lampes hydrostatiques (méd. arg.), 215, 372.
Charles; procédé photogénique, 327.
Chaussenot aîné; moyen de rendre les chaudières à vapeur inexplosibles (méd. or de 500 fr.), 461.
Chaussenot jeune; calorifère et séchoir, 136, 513.
Chevalier; appareils d'économie domestique (méd. arg.), 214.
Chevalier (Ch.); intruments d'optique, 108 (rappel de méd. d'or), 235.—Manuel du micrographe, 515. Essais photographiques, 479.
Chevallier (A.); notice sur la fabrication de la coutellerie à Nogent (Haute-Marne), 3. — Culture du *madia sativa*, 443.
Clay et Smith; fabrication du verre blanc, 97.
Clegg; chemin de fer pneumatique, 95.
Corrége; frein dynamométrique, 363.
Courtois; iode, 489.
Curaudau; blanchissage à la vapeur, 39, 42, 48, 51, 53, 54, 81, 82, 83.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

D.

Daguerre ; procédé pour produire spontanément des images de la nature reçues dans la chambre noire, 58.

D'Arcet ; blanchissage à la vapeur, 45.

De Gérando, comptes rendus des travaux de la Société, 183.

Delaunay, *Villedieu*, *Couturier* et comp. ; fabrique de produits des varechs, 315 (méd. or), 231.

Delatour ; patins-nageoires, 388.

Dembour ; imagerie populaire, 196 (méd. br.), 198.

Demouy-Perint, café indigène, 375.

Desbassayns de Richemont ; soudure du plomb, 62.

Desbordes ; niveau à lunette, 515.

Desgrand ; papier fait avec du bois, 59.

Desnyau ; nouveau fusil, 511.

Desportes (Jules) ; journal intitulé *le lithographe* (méd. arg.), 216, 217.

Despréaux ; velours de coton imprimés, 137.

Discry ; décoration de la porcelaine, 103, 169, 227 (méd. or), 228.

Donkin ; machine à fabriquer le papier, 158.

Doudeauville (le duc *de*), offre sa démission de vice-président de la Société, 187, 188.

Drouhain ; appareil pour affûter les lames de scie, 144 (méd. br.), 202.

Dubochet ; papier de roseau, 61.

Dujardin ; appareil pour éclairer les objets vus au microscope, 28.

Dupré ; machine à fabriquer les capsules métalliques pour bouteilles, 55, 256 (méd. arg.), 209.

Duval ; brisures à mouler le plaqué, 357 (méd. br.), 199.

Duvoir ; blanchissage à la vapeur, 38, 74, 76 ; buanderie, 77, 78.

E.

Eck, beffroi de moulin, 15.

Edhem-Bey, ministre de l'instruction en Égypte ; ses travaux, 138.

F.

Féron ; rampes d'escaliers, 90 (méd. arg.), 210.

Fiard ; travaux d'encaissement des rivières, 349.

Fichtenberg ; impressions polycolores (méd. arg.), 212.

Fly ; conserves de légumes et de fruits, 175.

Fontenay ; fabrication des verres blancs et colorés, 267.

Forbin-Janson ; raffinage du sucre de betterave, 469.

Fugère ; cuivres estampés, 173 (méd. arg.), 210.

G.

Galy-Cazalat ; machine à vapeur, 67.

Geslin, peinture en décors, 92.

Gibus ; chapeaux mécaniques, 26, 35, 358.

Girardin, professeur de chimie à Rouen ; ses travaux, 179 (méd. platine), 220, 221.

Gouet ; cisailles et filières, 105. — Tarauds (mention honorable), 459.

Guinand, flint-glass, 472. — Prix, 473.

Guinand (madame veuve) ; flint-glass (méd. de platine), 474.

H.

Harel, buanderie à vapeur, 81.

Havard ; garde-robes inodores, 506.

Hermann ; machine à vapeur, machine à broyer les couleurs, 146, 305. — Machine à estamper les tablettes de savon, 307 (méd. arg.), 207 ; machine à vapeur à haute pression, 365.

Herschell ; papier photogénique, 341, 482.

Huerne de Pommeuse sur les chemins de fer de l'Angleterre, 241.

Humbert et *Sageret* ; chasse-pierre pour les chemins de fer, 21, 34.

Huzard ; prix proposé pour un moyen de multiplier les sangsues, 280, 492.

I.

Iveson ; suppression de la fumée dans les fourneaux, 59.

J.

James ; préparation du pain, 60.

Jametel ; four de boulangerie aérotherme (méd. or), 229.

Jaume Saint-Hilaire ; introduction en France du *polygonum tinctorium*, 456.

Jomard ; blé de miracle, 379 ; proposition d'un prix pour le perfectionnement de la photographie, 506.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L.

Labiche et *Tugot*; fabrication du sucre de fécule (méd. de platine), 220.
Lambel; purification des résines, 320, 364.
Lamy; nouveau système de couvercle des chaudières à cuire les vernis (méd. br.), 202, 370.
Laroche; sucre de betterave, 464.
Lavoisier; manuscrit sur un moyen de remplacer l'indigo, 443.
Leblanc, niveau à réflexion, 363.
Lefranc frères; fabrique de couleurs et peintures, 152 (méd. de platine), 218.
Leger-Didot; machine à fabriquer le papier, 157.
Legey; instrument de mathématiques, 148 (méd. de platine), 217. — Pantographe, 439.
Lehmann; préparation de la paille pour remplacer le crin, 60.
Leistenschneider; machine à fabriquer le papier, 156.
Lenseigne; râpe pour extirper les cors et durillons, 238. — Déversoir pour la chute des neiges, 511.
Lhomme; escaliers mobiles et portatifs, 133.
De Lirac; traitement de la betterave desséchée (méd. de 500 fr.), 466.
Litez (madame); manuscrit de *Lavoisier*, 443.
Longchamp; fabrication du gaz d'éclairage, 100.
Loyer et *Dartois*; moyen de brûler la fumée dans les fourneaux, 96.
Lucas, voyage d'exploration autour du monde, 136, 323.

M.

Maratueh; appareil pour prévenir les feux de cheminée (méd. br.), 201.
Martin, scie rotative (méd. br.), 198.
Mauvielle; nouveau mode de montage des bluteries à farine (méd. br.), 199.
Merckel; briquets (méd. arg.), 213, 270.
Mignard-Billinge; parapluies, 379.
Moll; moyen de garantir les bois de la pourriture sèche, 36.
De Monseignat; plantation des terrains en pente, 456.
Montal; art d'accorder soi-même un piano, 147.
Mouchot frères; boulangerie perfectionnée (méd. or), 229.
Muller; orgue expressif, 73.

N.

Nancey, pont en charpente, 505.
Neville; nouveau système de construction de ponts, 69, 304.
Niepce; procédé photogénique, 328.
Noble; expériences sur les sangsues, 492.

O.

Oberkampf; impression des toiles, 433.

P.

Pape; mécanisme applicable aux pianos à queue, 14.
Paque; biberons et bouts de sein en tetines de vache, 373.
Passeriaux et *Charrière*; cordons acoustiques, 514.
Payen; cours de chimie appliquée aux arts, 501.
Pelletan; machine à vapeur, 31. — Lévigateur, 465.
Pelletier; moulin à chocolat, 141 (méd. arg.), 203, 259.
Pentzoldt, *Levêque* et *Collet*; appareil pour le séchage des étoffes, 31.
Perrochel; préparation des tetines de vache, 373.
Perrot; machine à imprimer plusieurs couleurs sur les indiennes, 433.
Peyron; filtre pour raffinage de sucre, 465.
Picot; bois de placage, 203 (méd. arg.), 206.
Pieren; cafetières en métal anglais, 114 (méd. arg.), 208.
Pitay; fabrication du savon, 323.
Porta; inventeur de la chambre noire, 325.
Pot; admis comme élève à l'école centrale des arts et manufactures, 509.
Poussin; expérience sur le système Chaix pour empêcher l'adhérence des dépôts au fond des chaudières, 27.

R.

Regnier, procédé d'encastage de la porcelaine, 178, 222 (méd. de platine), 225, 308.
Robert; machine à fabriquer le papier, 156.
Robillard; sur l'appareil à conserver le blé de M. *Vallery*, 121.
Robine; emploi de la fécule dans la panification 139, 187; encouragement de 1,000 fr., 475.
Rouffet; machine à vapeur, 379, 443.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Roux; air chaud employé comme force motrice, 442. — Appareil d'épuisement des eaux, *ibid.*

S.

Sainte-Croix Molay; conservation des blés, 279.
Saulnier aîné; construction de machines, 225 (méd. d'or), 226.
Schutzenbach; dessiccation de la betterave, 466.
Seguier; daguerréotype simplifié, 443. — Appareil pour maintenir un niveau constant dans les chaudières de vaporisation, 511.
Selligue; appareil pour fabriquer les eaux gazeuses, 22.
Senocq; sténographie, 64 (méd. br.), 202.
Silvestre fils; expériences photographiques, 513.
Sol; blanchissage du linge à la vapeur, 38, 41, 74.
Soria; clavier de piano, 511.
Souchon; filtrage des eaux, 98.
Soyez; fonts et ciselure de la statuaire en bronze, 226 (méd. or), 227.
Steinheil; télégraphe galvanique, 30.

T.

Talbot; papier photogénique, 99.
Tarbé; nouveau manuel des poids et mesures, 364.
Thénard; discours au roi lors de la présentation des exposants jugés dignes de récompenses, 285.

V.

Vallery; grenier mobile, 103, 115, 123; préparation des bois de teinture, 317 (méd. or), 230, 231, 367.
Vallot; altération des bois, 65.
Vaussin-Chardanne; célérimètre, 9 (méd. br.), 196.
Vérité; pendules à échappement libre, 12, 71 (méd. arg.), 206.
Vernaut; appareil pour faire les eaux gazeuses, 22 (méd. arg.), 208.
Viollet; théorie des puits artésiens (rappel de méd. de platine), 234, 260.

W.

Waldeck; tarauds, prix, 459.
Wedgwood, procédé photogénique, 327.
Widmer; blanchissage à la vapeur, 43.
Winnerl, appareil pour empêcher le refoulement de la fumée, 507.
Wollaston; chambre claire, 109.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE

ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LA TRENTE-HUITIÈME ANNÉE DU BULLETIN.

A.

Acide carbonique, sert à la préparation du bi-carbonate de soude, 25.

Aciers, nature de ceux employés pour la coutellerie de Nogent, 5, 8.

Aiguilles à coudre, prix pour la fabrication des, résultat du concours, 450.

Air chaud employé comme force motrice, 442.

Alliage métallique inoxydable, prix pour la fabrication d'un, retiré de concours, 457.

Allumettes pyrogénées, par madame *Merckel*, 271, 272.

Appareils d'économie par M. *Chevalier* (méd. d'argent), 215.

Appareil photographique simplifié, par M. *Breton*, 480.

Arpentage, instrument d', nommé *célérimètre*, par M. *Vaussin-Chardanne*, 9.

B.

Balance d'essai, par M. *Breton*, 380.

Bateau nageur, par M. *Geslin*, 363.

Beffroi de moulin en pierre à récipient mobile, par MM. *Eck* et *Chamgarnier*, 15. — Sa construction, 16 (pl. 753).

Betterave, expériences à faire sur la dessiccation de la, 135. — sa pulpe torréfiée donne une poudre qui peut remplacer le café, 376. — prix pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de la, résultat du concours, 463. — prix pour la dessiccation économique de la, résultat du concours, 465 (méd. de 500 fr.) à M. *de Lirac*, 466. — Moyen saccharimétrique de faire connaître la quantité de sucre cristallisable contenue dans la, résultat du concours, 469.

Biberons en tetines de vache imputrescibles, par M. *Paques*, 373.

Bi-carbonate de soude, fabriqué par M. *Brosson*, 25. — Réduction du prix de cette substance 26 (méd. de platine), 219. — Appareil pour fabriquer le, 274 (pl. 770).

Bitume, appareil pour prévenir le danger résultant de la cuisson du, par M. *Lamy*, 370 (pl. 779).

Blanchissage du linge, procédés du, 38. — Essais de *Bardel*, *Montgolfier* et *Molard*, 43. — *Chaptal*, inventeur du, à la vapeur, 45; — procédé de *Curaudau*, 47; — description de son appareil, 54 (pl. 757); — suite du rapport de M. *Herpin*, sur le, 74; — causes de la non-réussite du, 82, 83; - système de M. *Bourgnon de Layre*, 86. — Expériences faites, 87, 88; — prix proposés, 177. — Programmes de ces prix, 488.

Blé de miracle, cultivé à Lozère, près Orsay, 379.

Bleu, remplaçant l'indigo, par *Lavoisier*, 443.

Bluteries à farine, montage des, par M. *Mauvielle* (méd. de bronze), 199.

Bois, moyen de le garantir de la pourriture sèche, par M. *Moll*, 36; — de son altération, par M. *Vallot*, 65. — Recherches à faire sur les moyens de s'opposer aux ravages des insectes, *ib.*; — conservation du, par M. *Aroza*, 508; — de son emploi pour la fabrication du papier, par M. *Desgraud*, 60 (voy. papier); — carbonisation du, résultat du concours, 452; — de sapin, de son emploi pour les chaises des chemins de fer, 139; — de placage, par M. *Picot*, 204. — Produit sans aucun déchet, 205 (méd. d'argent), 206; — de teinture

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

préparés, par M. *Vallery*, 317 ; — machine propre à triturer les, par M. *Vallery*, description, 367 (pl. 777, 778). — Jeu de la machine, 369.
Boulangerie de MM. *Mouchot* frères (médaille d'argent), 228.
Bouteilles, machine pour boucher les, par M. *Vernaut*, 23. — Bouchage des, par capsules métalliques, par M. *Dupré*, 55, 56, 258.
Bouts de sein en tetines de vache, par M. *Paques*, 373.
Brevets d'invention et de perfectionnement, délivrés, en France, pendant l'année 1838, 381.
Briquets de madame *Merckel*, rapport sur les, 271. — Leurs diverses espèces, 272 (méd. d'argent), 213.
Brisures pour moulage du plaqué, par M. *Duval*, 357 (méd. de br.), 199.
Brôme, prix pour l'emploi du, dans les arts, 487.
Broyeur de couleurs à cylindres, par M. *Hermann*, 346.
Buanderie de M. *Duvoir*, 77 (pl. 760). — Expériences faites sur la, 78, 79. — Comparée avec un appareil de *Curaudau*, 80.
Buanderies à la vapeur, cause de leur non-réussite, 81, 82. — Avantages qu'elles promettent, 85. — Prix pour leur établissement, 488.

C.

Cacao, de son broyage, par M. *Pelletier*, 142.
Cadran comparateur des poids, par M. *Besse*, 515.
Café indigène, par M. *Demouy-Perint*, 375.
Cafetières en métal anglais, par M. *Pieren*, 114. — N'ont qu'une seule soudure, 115 (méd. argent), 208.
Calorifère nouveau, par M. *Chaussenot* jeune, 136, 513.
Canal de Suez pour joindre la mer Rouge à la Méditerranée, ses avantages pour la communication avec l'Inde, 249. — Projet présenté au général Bonaparte pour l'exécution du, 251. — Son importance, 253.
Canaux, observations sur les, exécutés en Angleterre, 246. — Avantages qu'ils ont procurés, 247. — Sur ceux établis en France, 248.
Canons de fusil, de leur confection, par MM. *Ardaillon*, *Bessy* et *Lallier*, 62.
Capsules métalliques pour boucher les bouteilles, par M. *Dupré*, 55 (méd. argent), 209. — Machines pour fabriquer les, 256 (pl. 768).
Cartons fabriqués avec du bois, par M. *Desgrand*, 59.
Célérimètre de M. *Vaussin-Chardanne*, rapport sur le, 9. — Sa description, 10 (pl. 751) (méd. de bronze), 106.
Censeurs, leur rapport sur les comptes du trésorier, 195.
Céruse, broyage de la, par MM. *Lefranc* frères, 154.
Chambre noire, origine de son invention, 325, 326. — Ses diverses applications, *ib.* — Les images produites par la, ne peuvent être conservées, *ib.* — Moyen de fixer les images formées au foyer de la, par M. *Daguerre*, 58.
Chambre claire de *Wollaston* perfectionnée, par M. *Chevalier*, 109. — Adaptée aux lunettes télescopiques, 112.
Chapeaux ployants de M. *Gibus*, 26 ; description des, 35 (pl. 756). — Perfectionnés, par le même, 358. — Leur préparation, 369.
Charançons expulsés des grains par l'appareil de M. *Vallery*, 116.
Chasse-pierre, pour être employé sur les chemins de fer, par MM. *Humbert* et *Sageret*, 21. — Description du, 34 (pl. 756).
Chaudières à cuire le vernis, couvercle pour les, par M. *Lamy* (méd. de bronze), 202.
— à vapeur, pour le blanchissage du linge, 51 (pl. 757). — Ses dimensions, 53.
— des machines à vapeur, moyen d'empêcher l'adhérence des dépôts calcaires au fond des, par M. *Chaix*, essayé à Toulon, 27 ; — résultat du concours relatif à des moyens d'empêcher l'explosion des, 460 (méd. d'or et 500 fr., à M. *Chaussenot* aîné), 461. — Moyen de maintenir le niveau de l'eau dans les, par M. *Séguier*, 511.
Chemins de fer, sur les, par M. *Huerne de Pommeuse*, 241. — Reproches adressés à ceux exécutés en France, 242. — Liste des, établis en Angleterre, *ib.*; capitaux employés, 243. —

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Taux des actions, 244 ; — observations sur celui de Londres à Birmingham, 245 ; — sur celui dit *Great-Western*, *ib.* ; — nécessité de recourir en France à l'industrie particulière pour l'exécution des, 254 ; — clefs en bois de sapin pour les chaises des, 139 ; — chasse-pierre propre à être employé sur les, par MM. *Humbert* et *Sageret*, 21 ; — pneumatique, par M. *Clegg*, 95.

Chicorée, sa racine torréfiée peut remplacer le café, 375.

Chimie, enseignement de la, par M. *Girardin*, 220 (méd. de platine), 221. — Cours de, appliquée aux arts, par M. *Payen*, 501.

Chlorure d'argent, noircit à la lumière, 327. — Ses applications, *ib.* — Essais de M. *Niepce*, 328.

Chocolat, de sa préparation, par M. *Pelletier*, 142.

Cisailles, description de celles en usage dans les ateliers, 105. — Perfectionnées par M. *Gouet*, 106. — Leurs avantages, *ib.*

Clavier de piano, par madame *Soria*, 511.

Colle de poisson, prix pour une substance propre à remplacer la, résultat du concours, 455.

Compas de réduction, par M. *Legey*, 149.

Compte rendu des travaux du conseil d'administration, 183.

Comptes du trésorier, vérifications des, 195.

Concours ouverts pour l'année 1839, rapport sur les, 449.

Conseil d'administration, compte rendu des travaux du, 183. — Ses membres au 31 juillet 1839, 281.

Conserves de légumes et de fruits, par M. *Fly*, 175.

Cordons acoustiques par MM. *Passeriaux* et *Charrière*, 514.

Couleurs, machines à broyer les, par M. *Hermann* (méd. d'argent), 207, 305 (pl. 772) ; — de leur application sur la porcelaine, par M. *Discry*, 170 ; — vitrifiables, pour le décor de la gobelèterie, 269 ; — fabriquées par MM. *Lefranc* frères, 152. — Machines à broyer les, 153 (méd. de platine), 218.

Cours de chimie appliquée aux arts, par M. *Payen*, 501.

Coutellerie de Nogent (Haute-Marne), sur la fabrication de la, 3. — Son origine, *ib.* — Communes où elle se pratique, 4. — Écoulement des produits fabriqués, 6. — Noms des fabricants, 7. — Matières premières employées, 8.

Couvercle à soupape, pour empêcher l'inflammation du bitume, par M. *Lamy*, 370 (pl. 779).

Créosote, substance employée pour la conservation des bois, 36.

Crown-glass, résultat du concours pour la fabrication du, 470. — Prix partagé entre MM. *Guinand* et *Bontemps*, 473.

Cuir repoussé, par MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, 131.

Cuivres dérochés, par M. *Bouché*, 319 (méd. argent), 209. — estampés, par M. *Fugère*, 173 (méd. argent), 211.

Cuvier à lessive par M. *Widmer*, 42 ; — par M. *Descroisilles*, 44 ; — par M. *d'Arcet*, 45 (pl. 757).

Cylindres en granit pour broyer les couleurs, manière de les tourner, 306.

D.

Daguerréotype, rapport de M. *Arago* sur le, 325. — Description de ce procédé, 331. — Applications qu'il peut recevoir, 333. — Opinion de M. *Paul Delaroche* sur le, 334 ; — facilité et promptitude de l'opération, 335. — Ses avantages, 337. — Époques de la journée la plus convenable pour l'employer, 339. Description du, 341 (pl. 744) ; — portatif, par M. *Séguier*, 443. — Simplifié, par le même, 513.

Décoration de la porcelaine, par M. *Discry*, 170 (voy. porcelaine).

Dépenses de Société pendant l'exercice 1838, 191.

Dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques transportés sur pierre, résultat du concours, 454.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Déversoir pour faciliter la chute des neiges, par M. *Lenseigne*, 511.
Dextrine, son application à la conservation des planches photographiques, 336.
Digues exécutées par M. *Fiard*, pour encaisser les rivières, 349.
Discours de M. *Thénard*, président du jury de l'exposition de 1839, 285.
Douanes allemandes, prix pour un mémoire sur l'association des, 499.
Durance, encaissement de la, 349.
Dynamomètre perfectionné pour mesurer la force des machines, et appareil dynamométrique applicable à l'agriculture, résultat du concours pour la construction de ces instruments, 451.

E.

Eau, moyen de l'élever à l'aide des oscillations, par M. *de Caligny*, 29; — destinée aux usages domestiques, filtrage de l', par M. *Souchon*, 98; — distillée, son emploi pour le lavage des plaques du daguerréoptype, 346.
Eaux des amidonneries et des féculeries, résultat du concours pour un moyen d'utiliser les, 454.
— gazeuses, appareil pour fabriquer les, par M. *Vernaut*, 22. — Sa composition, 23. — Quantité qu'il fournit, 24. — Son prix, *ib.* (méd. argent), 208.
— vannes des fosses d'aisances, résultat du concours pour la désinfection des, 453.
École agronomique de Grignon, élèves nommés à l', 185.
— municipale de Rouen, cours de chimie à l', par M. *Girardin*, 220.
— d'arts et métiers de Châlons, élèves nommés, 443.
— des arts et manufactures, élèves nommés, 509.
— vétérinaires, élèves nommés pour les, 57, 185.
Encastage de la porcelaine, par M. *Regnier*, 178, 222, 308, 312 (voy. porcelaine).
Escaliers, leur construction perfectionnée, par M. *Féron*, 90; — mobiles et portatifs, par M. *Lhomme*, 133.
Étoffes, appareil pour sécher les, par MM. *Pentzoldt*, *Levesque* et *Collet*, 31.
Eupione, substance employée pour la conservation des bois, 36.
Exposition publique des produits de l'industrie en 1839, 285. — Discours de M. le baron *Thénard*, *ib.* — Réponse du roi, 293. — Récompenses décernées, 297, 351.

F.

Farine, de son blutage dans le moulin de MM. *Eck* et *Chamgarnier*, 19.
Faïence fine, dure, proposition d'un prix pour la fabrication de la, 483. — Programme, 484.
Fécule, de son emploi dans la panification, par M. *Robine*, 139, 187. — Résultat du concours, 473. — Encouragement de 1,000 fr. à M. *Robine*, 475; — procédé propre à reconnaître son mélange avec la farine blé, résultat du concours, 455.
Fermes, leur construction dans le pont de M. *Neville*, 69 (voy. Ponts).
Feux de cheminée, appareil pour prévenir les, par M. *Maratueh* (méd. de bronze), 20.
Filière à tarauder, par M. *Gouet*, 107.
Filtration des eaux, nouveau procédé de, par M. *Souchon*, 98 (voy. Eau).
Filtres pour la purification des résines, 321.
Flint-glass, résultat du concours pour la fabrication du, 470. — Le prix partagé entre MM. *Guinand* et *Bontemps*, 473; — (méd. de platine) à madame veuve *Guinand*, 474; — (médaille de platine) à M. *Berthet*, *ibid.*
Fonderies de fer, prix pour le perfectionnement des, retiré du concours, 457.
Fourneau aérotherme par M. *Jametel* (méd. or), 229.
— pour le blanchissage du linge, par *Curaudau*, 42 (pl. 757).
Fourneaux, prix pour le perfectionnement de la construction des, résultat du concours, 452.
Frein par M. *Corrége*, 363.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fruits, de leur conservation, par M. *Fly*, 175.
Fumée, sa suppression dans les fourneaux, par M. *Iveson*, 59; — moyen de la brûler dans les fourneaux, par MM *Loyer* et *Dartois*, 96; — d'empêcher son refoulement, par M. *Winnerl*.

G.

Garde-robes hydrauliques, inodores, par MM. *Havard*, 506.
Gaz d'éclairage, nouveau procédé de fabrication du, par M. *Lonchamp*, 100.
Goniomètre-niveau, par M. *Legey*, 149.
Grains, appareil pour la conservation des, par M. *Vallery*, 115, 121, 124; — de leur mouture par le moulin de M. *Pelletier*, 143.
Gravures anciennes, transport des, sur la pierre lithographique, résultat du concours, 454.
Grenier mobile, par M. *Vallery*, rapport sur le, 115. — Expériences faites sur cet appareil, 116. — Ses avantages, 117. — Son prix, 118. — Facilité de sa manœuvre, 119. — Ses avantages, 120. — Objections contre son emploi, 121. — Nouvelles expériences, 122. — Sa description, 123 (pl. 761, 762, 763). — Son système de rotation, 124. — Calcul de la force employée pour le faire mouvoir, 127, 128 (méd. or), 231.
Grès cérames fins, prix pour la fabrication des, 485; — ordinaires pour laboratoires et usines, *ibid.*
Grille, sa nouvelle disposition dans le fourneau de MM. *Dartois* et *Loyer*, 97.
Gruaux, de leur préparation dans le moulin de MM. *Eck* et *Chamgarnier*, 20.
Gymnastique de M. *Amoros* (méd. or), 233.

H.

Huile de résine extraite du gaz d'éclairage, par M. *Lonchamp*, 100.
Hydrophobie, sur le traitement de l', par M. *Castera*, 380.
Hyposulfite de soude, conserve les images produites sur les planches photographiques, 332, 346.

I.

Imagerie par M. *Dembour*, de Metz, 196 (méd. de bronze), 198.
Images de la nature, moyen de les produire spontanément, par M. *Daguerre*, 325, 331, 344.
Impression des toiles, laines et lainages, machines propres à l', par M. *Perrot*, 433 (pl. 780, 781).
Impressions polycolores par MM. *Bauerkeller* et *Fichtenberg*, 211 (méd. d'argent), 212.
Industrie, ses progrès en France, 286. — Encouragements qui lui ont été accordés par la Société, 287 et suivants.
Insectes qui attaquent les bois de charpente, 65.
Instruments d'optique par M. *Chevalier*, 108 (rappel de médaille d'or), 235.
Instruments de mathématiques, par M. *Legey*, 148 (méd. de platine), 217.
Iode extrait des varechs, par MM. *Delaunay*, *Vildieu* et *Couturier*, 315. — De son application à la photographie, 331, 342. — Prix pour son emploi dans les arts, 487.

J.

Jury central de l'exposition de 1839, récompenses accordées par le, 296.

L.

Lames de scie, de leur affûtage, par M. *Drouhain*, 144 (voy. Scies).
Lampe hydrostatique à gardes à double effet, par M. *Chapuy* (méd. d'argent), 215. — Description de la, 372 (pl. 779).
Lanternes fumivores, par M. *Chabrérat*, 505.
Legs du marquis *d'Argenteuil*, 193; — de M. *Bapst*, 194.
Légumes, de leur conservation, par M. *Fly*, 175.
Lessivage à la vapeur, ses avantages, 81. — Expériences sur l'appareil de M. *Bourgnon de Layre*, 87. — Sa description, 89 (pl. 757). — Prix pour l'introduction d'appareils de, 488; — pour des appareils de, par la vapeur, 489.
Lessive, de son coulage, 40. — Inconvénients de cette manipulation, *ib.* — De sa circulation d'après le principe de *Bonnemain*, 44; — par M. *d'Arcet*, 45. — Ses proportions pour le blanchissage à la vapeur, 48.
Lin, de sa culture en Belgique, 184.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Linge, de son blanchissage par la vapeur, par les appareils de MM. *Duvoir* et *Sol*, 38. — D'après l'ancien procédé, 39. — Essangeage, coulage, 40. — Savonnage, rinçage, 41. — Lessivage, 42 ; — prix de revient de ce procédé, 41. — Lessivage par affusion spontanée, 42. — Appareil inventé par M. *Widmer*, 43 (pl. 757). — Appareil de *Descroisilles*, 44. — Coulage par circulation de la lessive, *ib.* Blanchissage par la vapeur du, 46, 47. — D'après *Curaudau*, *ib.* — Essangeage, inconvénients de cette opération, 49. — De sa macération dans la lessive, *ib.* — Encuvage, 50. — Décuvage et lavage, 53. — Appareil de M. *Sol*, 74. — Appareil de M. *Duvoir*, 76, 77 (pl. 760). — Expériences faites à Versailles, 78, 79 ; — reproches qu'on a faits à ce procédé, 82 ; — cause de sa non-réussite, 83. — Système de M. *Bourgnon de Layre*, 87.

Lithocérames, prix pour la fabrication des, 484.

Lithographe, journal publié par M. *J. Desportes*, 215 (méd. d'argent), 217.

Locomotives, appareil pour accélérer leur marche et économiser le combustible, par M. *Galy-Cazalat*, 67.

Lumière solaire, ses effets à diverses heures de la journée, 340, 341.

Lunettes astronomiques, origine de leur découverte, 338.

Lunettes télescopiques, par M. *Ch. Chevalier*, 112. — Moyens d'obtenir les distances des objets, 113.

M.

Machine à vapeur à haute pression, par M. *Hermann*, 146. — Description, 365 (pl. 776). — Nouveau système de condensation des, par M. *Barnes*, 33 (pl. 755) ; — à rotation directe, par M. *Pelletan*, 31 ; — par M. *Galy-Cazalat*, 278 ; — de petite dimension, par M. *Rouffet*, 379, 443.

— à élever l'eau par oscillation, par M. *de Caligny*, 29.

Machines construites, par M. *Saulnier* (méd. or), 226.

Madia sativa, sur la culture du, par M. *Chevallier*, 443.

Magnaneries sur les, par M. *H. Bourdon*, 187.

Manuel des poids et mesures, par M. *Tarbé*, 364.

Manuel du micrographe, par M. *Ch. Chevalier*.

Matelas bourrés de paille au lieu de crin, 61.

Médailles accordées par le jury de l'exposition de 1839, 296 ; — en or, 297 ; — en argent, 299 ; — en bronze, 351.

Membres de la Société admis pendant l'année 1839, 516.

Mercure, sa vapeur reproduit l'image sur la plaque photographique, 332, 345.

Métal inoxydable, prix pour un, retiré du concours, 457.

Meules de moulin de MM. *Eck* et *Chamgarnier*, moyen de les faire tourner, 20. — A disques en fer, par M. *Pelletier*, 142.

Micromètre objectif, sa disposition dans le microscope de M. *Ch. Chevalier*, 111.

Miscroscope, appareil pour éclairer les objets vus au, par M. *Dujardin*, 28. — Solaire et achromatique, par M. *Ch. Chevalier*, 110.

Moulin à farine, par MM. *Eck* et *Chamgarnier*, 15. — Son mécanisme, 18. — Récipient mobile, 19 (pl. 763, 754).

— à chocolat par M. *Pelletier*, 141. — Applicable à la mouture de la farine, 143 (méd. d'arg.), 203. — Description, 259 (pl. 769).

N.

Navigation fluviale perfectionnée en France, 249.

Niveau perfectionné, par M. *Legey*, 151. — A réflexion, par M. *Burel*, 363. — A lunettes, par M. *Desbordes*, 515.

Nogent, fabrication de la coutellerie à, 3.

O.

Objets présentés à la séance générale du 5 juin 1839, 181, 182 ; — à la séance générale du 11 mars 1840, 446.

Orgue expressif de M. *Muller*, description de l', 73 (pl. 759).

Ornements en cuir repoussé, par MM. *Bern-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

heim, *Labouriau* et *Rouvier*, 131 (méd. de br.), 200.

P.

Paille, de sa préparation pour remplacer le crin des matelas, par M. *Lehman*, 60.

Pain, nouveau procédé de préparation du, par M. *James*, 60.

Pantographe par M. *Legey*, 439.

Papier, origine de la fabrication mécanique du, en France, 156, 157; — en Angleterre, 158. — Description de la machine perfectionnée, par M. *Chapelle*, 159 (pl. 764, 765, 766 et 767); — fabriqué avec du bois, par M. *Desgrand*, 59; — avec des roseaux, par M. *Dubochet*, 61; — de Chine, prix pour la fabrication du, résultat du concours, 454.

Patins-nageoires de M. *Delatour*, 380.

Peinture en décors, ouvrage sur la, par M. *Geslin*, 92.

Pendules à secondes, par M. *Allain*, 11; description, 73 (pl. 758) (méd. de br.), 196.

Pendule à échappement libre à repos et à force constante, par M. *Vérité*, 12. — Ses avantages, 13. — Description, 72 (pl. 758) (médaille arg.), 207.

Perrotine, machine à imprimer les couleurs sur les indiennes, par M. *Perrot*, 433 (pl. 780, 781); — ses avantages et ses diverses applications, 435.

Photographie, premiers essais de M. *Niepce*, pour la conservation des images de la chambre noire, 329. — Ses procédés, 330; — perfectionnés par M. *Daguerre*, 331. — Proposition d'un prix pour le perfectionnement de la, 477; — origine et progrès de, art. 478 et suiv.

Piano, art d'accorder soi-même un, par M. *Montal*, 147; — à queue, nouveau mécanisme du, par M. *Pape*, 14 (pl. 752).

Pierre lithographique, transport de dessins et gravure sur la, résultat du concours, 454.

Plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures, introduction et culture des, résultat du concours, 456.

Plaqué, brisures pour le, par M. *Duval* (méd. de br.), 199, 357.

Plaques métalliques, de leur préparation pour la photographie, 331, 332, 342; — introduction dans la chambre noire, 343. — Lavage, 345. — Polies au tripoli, par M. *Cauche*, 443. — En argent, par M. *Silvestre*, 513.

Plomb, nouveau procédé de soudure du, par M. *Desbassayns de Richemont*, 62.

Poil de lièvre mélangé ave de la soie, pour fabriquer des chapeaux, 358.

Pomme de terre, prix pour la panification de la, 475.

Pompe d'alimentation des chaudières à vapeur, résultat du concours pour la construction d'une, 451.

Ponce pulvérisée, sert à polir les plaques du *daguerréotype*, 342. — Remplacée par le tripoli, 443.

Pont en fer, par M. *Neville*, 69. — Établi près de Turin, 70. — Ses avantages, *ib.* — Description, 304 (pl. 771).

— en charpente, par M. *Nancey*, 505.

Porcelaine, procédé de décoration de la, par M. *Discry*, 103, 169 (méd. or), 228. — Encastage de la, par M. *Regnier*, 178, 222 (méd. de pl.), 225, 308, 312. — Description du procédé, 315 (pl. 773); — tendre anglaise, prix pour la fabrication de la, 486.

Poteries, proposition de divers prix pour le perfectionnement des, 483.

Prix, nouveaux proposés dans la séance générale du 11 mars, 1840, 445. — Décernés, 450. — Prorogés, 457. — Retirés du concours, *ib.*

Procès-verbaux, des séances du conseil d'administration de la Société (extrait des), séance du 2 janvier 1839, 63. — 30 janvier, 65. — 13 février, 101. — 27 février, 102. — 13 mars, 134. — 27 mars, 137. — 10 avril, 176. — 24 avril, 178. — 8 mai, 236. — 22 mai, 275. — 19 juin, 276. — 3 juillet, *ibid.* — 17 juillet, 278. — 31 juillet, 322. — 14 août, 362. — 28 août, 377. — 11 septembre, 378. — 25 septembre, 441. — 9 octobre, 442. — 23 octobre, 504. — 6 novembre, 507. — 20 novembre, 509. — 4 décembre, 512. — 18 décembre, 513.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Produits de l'industrie, exposés en 1839, 285.
Puits artésiens, rapport sur un ouvrage de M. *Violet*, concernant les, 260 (rappel de méd. de pl.), 234.

R.

Rampes d'escaliers, par M. *Féron*, 90. — Leurs avantages, 91 (méd. d'arg.), 210.
Râpe pour extirper les cors, par M. *Lenseigne*, 238.
Recettes de la Société, avant 1838, 189. — Pendant l'exercice 1838, 190.
Récipient mobile du moulin de MM. *Eck* et *Chamgarnier*, 19.
Récompenses accordées par le jury de l'exposition de 1839, 296.
Réponse du roi au discours de M. *Thénard*, 293.
Résine, sa distillation donne du gaz d'éclairage, 100. — Extraite des arbres verts, purification de la, par M. *Lambel*, 320.
Rivières, encaissement des, par M. *Fiard*, 349.
Roseaux, de leur préparation pour la fabrication du papier, 61.
Roues à laver le linge, par M. *Sol*, 75. — Description de celle qui était établie sur le bateau *la Sirène*, *ib.* (pl. 757), prix pour le perfectionnement des, 490.

S.

Sangsues, proposition d'un prix pour leur multiplication, 280, 491. — Programme, 496.
Savon, machine à mouler les briques de, par M. *Hermann*, 146, 307 (pl. 772). — Nouveau procédé de préparation du, par M. *Pitay*, 323.
Savonnage du linge, 41 (voy. Linge).
Séchoir, par M. *Chaussenot* jeune, 136.
Scie rotative par M. *Martin* (méd. de br.), 198.
Scies, appareils pour affûter les lames de, par M. *Drouhain*, 144 (méd. de br.), 202.
Séance générale du 5 juin, 1839, 182 ; — du 11 mars, 1840, 445.
Soudes extraites des varechs, par MM. *Delaunay*, *Vildieu* et *Couturier* (méd. or), 231, 316.
Sténographie, par M. *Senocq*, 64.
Statuaire en bronze, par M. *Soyez* (méd. or), 227.
Sucre de fécule (méd. de pl.), à MM. *Labiche* et *Tugot*, 219 (méd. d'arg.), à M. *Bussy*, 220. — de betterave, résultat du concours pour le perfectionnement de la fabrication du, 462. — Conversion du, en sucre raffiné sans le sortir de la forme, résultat du concours, 467. — Prix de 2,000 fr. à M. *Boucher*, 468.

T.

Tachygraphie, par M. *Senocq* (méd. de br.), 201.
Taraud, par M. *de la Morinière*, 280 ; — résultat du concours pour la construction des, 458. — Prix décerné à M. *Waldeck*, 459. — Mention honorable à M. *Gouet*, *ibid.*
Télégraphe galvanique, par M. *Steinheil*, 30.
Tentures en cuir repoussé, par MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, 132.
Terrains en pente, prix pour la plantation des, résultat du concours, 456. — Programme, 499.
Tetines de vache, de leur préparation pour en former des biberons, 373.
Tireur mécanique, appareil pour l'impression des toiles, inventé par M. *Perrot*, 434.
Tissus, prix pour un moyen d'éviter leur altération par la vapeur et les lessives alcalines, 490.
Toiles, résultat du concours pour la description des procédés de blanchiment des, 452. — Impression des, à l'aide de cylindres, 433 ; — par la machine de M. *Perrot*, 434.
Tripoli employé pour le polissage des plaques de daguerréotype par M. *Cauche*, 443.

U.

Urines, désinfection des, résultat du concours, 453.

V.

Vapeur, de son emploi pour le lessivage du linge, 39, 43, 45, 49, 50, 51. — Projetée dans le foyer, brûle la fumée, 97.
Varechs, préparation des produits des, par MM. *Delaunay*, *Vildieu* et *Couturier*, 315.
Vases propres à contenir les substances alimentaires, prix pour la fabrication des, résultat du concours, 455.
Velours de coton imprimé en relief, par M. *Despréaux*, 137.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Verre blanc, nouveau procédé du, par MM. *Clay* et *Smith*, 97 ; — et coloré, procédés pour fabriquer le, par M. *Fontenay*, 267. — Préparation du — blanc peu fusible, *ibid.*; — du — à deux couches ou doublé, 268. Voyage autour du monde, par M. *Lucas*, 136, 139.

Errata.

Bulletin d'août 1839, page 322, ligne 11 du bas; au lieu de *Desnyan*, lisez M. *Desnyau*.

Bulletin de septembre, page 364, ligne 11 du haut; au lieu de *communicton*, lisez *communication*.

Bulletin d'octobre, page 375, ligne 10 ; au lieu de *Dumouy-Perint*, lisez *Demouy-Perint*.

Planches.

Pl. 751 *double.* Instrument propre à mesurer les distances, nommé *célérimètre*, par M. *Vaussin-Chardanne*, en regard de la page 10.

Pl. 752 *simple.* Mécanisme de piano perfectionné, par M. *Pape*, p. 14.

Pl. 753 *triple.* Beffroi de moulin en pierre, à récipient mobile, par MM. *Ch. Eck* et *P. Chamgarnier*, p. 16.

Pl. 754 *triple.* Plans et détails du beffroi du moulin en pierre à récipient mobile, par MM. *Eck* et *Chamgarnier*, p. 19.

Pl. 755 *double.* Nouveau système de condensation des machines à vapeur, par M. *Barnes*, p. 34.

Pl. 756 *simple.* Chasse-pierre pour les chemins de fer, par MM. *Humbert* et *Sageret*. — Chapeaux mécaniques, par M. *Gibus*, p. 35.

Pl. 757 *quadruple.* Appareil pour le blanchissage du linge, par MM. *Parkes, Descroisilles, d'Arcet, Curaudau* et *Bourgnon de Layre*, p. 42.

Pl. 758 *double.* Pendule à échappement libre, à repos et à force constante, par M. *Vérité*, horloger, à Beauvais. — Mécanisme d'horlogerie, par M. *Allain*, p. 72.

Pl. 759 *double.* Orgue expressif, par M. *Muller*, p. 73.

Pl. 760 *double.* Buanderie à circulation, par M. *Duvoir*, p. 77.

Pl. 761 *triple.* Appareil dit *grenier mobile*, destiné à la conservation des grains, par M. *Vallery*, p. 128.

Pl. 762 *triple.* Coupes de l'appareil pour la conservation des grains, dit *grenier mobile*, par M. *Vallery*, p. 129.

Pl. 763 *triple.* Détails de l'appareil dit *grenier mobile*, pour la conservation des grains, par M. *Vallery*, p. 130.

Pl. 764 *quadruple.* Élévation et coupe de la machine à fabriquer le papier continu, par M. *Chapelle*, p. 159.

Pl. 765 *quadruple.* Plan de la machine à fabriquer le papier continu, par M. *Chapelle*, p. 160.

Pl. 766 *quadruple.* Élévation et détails de la machine à fabriquer le papier continu, par M. *Chapelle*, p. 162.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pl. 767 *quadruple.* Détails de la machine à fabriquer le papier continu, par M. *Chapelle,* p. 164.

Pl. 768 *triple.* Machine à fabriquer les capsules métalliques destinées à remplacer le goudronnage des bouteilles, par M. *Dupré,* p. 256.

Pl. 769 *double.* Moulin à chocolat par M. *Pelletier,* p. 259.

Pl. 770 *triple.* Appareil pour la fabrication du bi-carbonate de soude, par M. *Brosson,* p. 274.

Pl. 771 *double.* Nouveau système de pont en fer, par M. *Neville,* p. 304.

Pl. 772 *double.* Machine à broyer les couleurs, par M. *Hermann.* — Machine à estamper les tablettes de savon, par *le même,* p. 306.

Pl. 773 *double.* Nouveau procédé d'encastage de la porcelaine, par M. *Régnier,* p. 310.

Pl. 774 *triple.* Appareil nommé *daguerréotype,* qui reproduit spontanément les images de la nature reçues dans la chambre noire, inventé par M. *Daguerre,* p. 342.

Pl. 775 *triple.* Suite de l'appareil nommé *daguerréotype,* inventé par M. *Daguerre,* p. 346.

Pl. 776 *triple.* Machine à vapeur à haute pression, de la force de quatre chevaux, par M. *Hermann,* p. 365.

Pl. 777 *triple.* Machine à triturer les bois de teinture, par M. *Vallery,* p. 367.

Pl. 778 *triple.* Détails de la machine à triturer les bois de teinture, par M. *Vallery,* p. 369.

Pl. 779 *simple.* Chaudière pour la fabrication des mastics bitumineux, par M. *Lamy.* — Lampe hydrostatique, par M. *Chapuy,* p. 371.

Pl. 780 *triple.* Machine à imprimer trois couleurs à la fois sur les indiennes, étoffes de laine, etc., inventée par M. *Perrot,* p. 436.

Pl. 781 *triple.* Suite de la machine à imprimer trois couleurs à la fois sur toiles, par M. *Perrot,* p. 437.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

Dans sa séance générale du 11 *mars* 1840, *pour être décernés en* 1841, 1842, 1844, 1846 *et* 1847.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NOTE SUR L'ORGANISATION

DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS, RUE DU BAC, N° 42.

Cette Société, fondée en 1802, a pour but l'amélioration de toutes les branches de l'industrie française ; voici les principaux moyens dont elle fait usage :

1° Distribution de prix et médailles pour des inventions et des perfectionnements dans les arts utiles ;

2° Expériences et essais pour apprécier les nouvelles méthodes ou pour résoudre des problèmes d'art ;

3° Publication d'un *Bulletin* mensuel distribué exclusivement aux Membres de la Société, et renfermant l'annonce raisonnée des découvertes utiles à l'industrie, faites en France ou à l'étranger ;

4° Entretien d'élèves dans les Écoles vétérinaires et dans d'autres établissements.

La Société distribue en outre, tous les quatre ans, des médailles aux ouvriers contre-maîtres qui se distinguent par leur bonne conduite et par leurs talents.

Elle a huit places gratuites, à sa nomination, dans l'École d'arts et métiers de Châlons ; tous les Sociétaires ont le droit de présenter des candidats.

Les Membres de la Société peuvent concourir pour les prix qu'elle propose, mais non les Membres du Conseil d'administration.

Le *Bulletin* est adressé, franc de port, tous les mois, à MM. les Sociétaires, quel que soit le lieu de leur résidence.

Chaque numéro de ce *Bulletin* forme un cahier in-4° de 4 à 5 feuilles d'impression, et contient trois ou quatre planches gravées avec le plus grand soin.

Les personnes qui deviennent Sociétaires peuvent se procurer les volumes des années précédentes, à raison de 6 francs chaque volume.

La collection des *Bulletins* de la Société forme aujourd'hui (en 1840) 38 volumes in-4°, et peut être regardée comme une encyclopédie progressive des arts et métiers. Le *Bulletin* offre aux personnes qui veulent l'acquérir cet avantage, qu'elles peuvent acheter l'ouvrage volume par volume, au prix porté au tarif, sans s'engager à prendre les autres.

La Société d'Encouragement tient ses assemblées générales deux fois par an.

La première a lieu dans le courant du premier semestre ; elle est consacrée

1° A la reddition du compte général des travaux de la Société, par le Secrétaire, et du compte général des recettes et dépenses, par la Commission des fonds et les Censeurs ;

2° Au renouvellement du Conseil d'administration ;

3° A la distribution des médailles d'encouragement.

La deuxième a lieu dans le courant du deuxième semestre ; elle est consacrée à la distribution des prix.

Le Conseil d'administration s'assemble de deux mercredis l'un, de quinzaine en quinzaine, pour entendre les rapports sur les objets soumis au jugement de la Société.

Les Sociétaires peuvent assister aux séances ; ils y ont voix consultative.

Pour être reçu dans la Société d'Encouragement, il suffit d'être présenté par un de ses Membres, admis par le Conseil, et de s'engager pour une contribution annuelle de 36 fr.

Toute demande d'admission peut d'ailleurs, et pour plus de facilité, être adressée directement au Président de la Société.

Lorsqu'une invention est approuvée par la Société, le rapport est inséré au *Bulletin*, avec gravure, si l'objet l'exige, sans que l'inventeur ait rien à débourser ni pour l'examen, ni pour l'insertion.

Les programmes des prix se distribuent gratuitement au Secrétariat de la Société, rue du Bac, n° 42.

La correspondance a lieu sous le couvert de M. le Ministre du commerce et de l'agriculture.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

Dans sa séance générale du 11 mars 1840, pour être décernés en 1841, 1842, 1844, 1846 et 1847.

ARTS MÉCANIQUES.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1841.

I.

Prix pour le perfectionnement du système de navigation des canaux.

La Société d'Encouragement, considérant la haute importance que présente, pour les intérêts respectifs de l'agriculture, du commerce et des manufactures, le système de la navigation intérieure de la France, propose un prix de la valeur de *six mille francs*, pour un bateau de halage, construit en France et disposé pour recevoir quatre-vingts voyageurs et leur bagage, qui satisfera, avec le plus d'avantages comparatifs, aux conditions suivantes :

1° Le bateau devra faire deux lieues (8,000 mètres) en 30 minutes, sur un canal en grand biez, au moyen d'un halage dont l'effet dynamique n'excédera pas..... .....d'après l'indication moyenne du dynamomètre (1).

---

(1) Il y aura lieu de faire des distinctions en raison des différentes sections que peuvent avoir les canaux où se feront les expériences, savoir : pour la petite section, qui ne dépasse pas 10 mètres à la ligne d'eau; pour la section ordinaire, qui est de 12 à 20 mètres à la ligne d'eau ; et pour la grande section, qui est au-dessus de 20 mètres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2° Cette expérience sera renouvelée trois fois avec les mêmes moyens et les mêmes agents pour le halage, à un intervalle qui ne pourra être de plus de 2 heures.

3° Le bateau ne devra exciter, sur les berges du canal, qu'un clapotage tel que son remous ne dépasse pas.....centimètres au-dessus de la ligne de niveau du canal, avant le passage du bateau.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *douze mille francs*, pour un bateau, construit en France, disposé pour deux cents voyageurs et leur bagage, et portant lui-même son moteur, qui satisfera, avec le plus d'avantages comparatifs, aux conditions suivantes :

1° Il devra faire six lieues en une heure sur un canal;

2° L'expérience sera répétée deux fois, à un intervalle qui ne pourra excéder 15 minutes entre chacune;

3° Le bateau ne devra exciter, sur les rives du canal, qu'un clapotage tel que le remous ne dépasse pas..... centimètres au-dessus de la ligne de niveau du canal, avant le passage du bateau.

Dans l'un et l'autre cas, le poids des voyageurs et de leur bagage sera évalué comme en Angleterre, à raison d'une tonne (1,000 kilogrammes) pour douze voyageurs.

Les bateaux pourront prendre carrière avant de se rendre au point de départ fixé pour la mesure des distances à parcourir pour l'expérience, afin d'arriver à ce point de départ avec le degré de vitesse qu'ils croiront convenable.

On défalquera, du temps qu'on aura mis à franchir les distances indiquées, celui qui aurait été employé au passage des écluses, s'il s'en trouve dans le trajet parcouru.

Ces deux prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

Les avantages comparatifs entre les bateaux de chaque genre devront être pris en considération par les concurrents : ainsi ils indiqueront 1° le degré de vitesse moyenne; 2° le degré de sécurité, de stabilité et de commodité pour les voyageurs; 3° la durée probable du bateau; 4° la moindre force motrice employée pour le degré de vitesse moyenne obtenu; 5° l'économie de la dépense pour l'action des moyens moteurs, celle des frais de premier établissement et d'entretien probable.

En cas d'égalité de droits entre les concurrents, en raison des avantages comparatifs ci-dessus, la préférence sera accordée à celui qui se sera mis le premier en date pour l'expérience prescrite par le programme, en en donnant connaissance au secrétariat de la Société, et à celui qui aura donné à ses expériences le plus d'étendue et de durée.

Les concurrents qui auront satisfait aux principales conditions prescrites auront la faculté de faire insérer, dans le *Bulletin de la Société*, les détails les plus intéressants et les résultats de leurs expériences, quand ils auront été dûment constatés.

Les expériences définitives, tendant à établir les droits des concurrents, seront annoncées, au moins quinze jours d'avance, à la diligence des concurrents, dans le journal du département, ou par tout autre moyen équivalent.

La Société d'Encouragement prendra, de son côté, les mesures qu'elle jugera les plus propres à assurer la publicité de ces expériences.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les expériences définitives seront faites en présence des membres du Comité des arts mécaniques de la Société, ou de telles autres personnes désignées par lui; M. l'ingénieur du canal sur lequel elles auront lieu sera particulièrement invité à y assister.

Pour que les concurrents soient jugés dans les circonstances les plus analogues, les expériences devront être faites par un temps calme, ou si elles ne pouvaient l'être sans une influence quelconque du vent, on ferait alors deux expériences pour un même trajet, l'un allant, l'autre revenant, et on prendrait la moyenne des deux vitesses pour point de comparaison.

La Société prévient, en outre, les concurrents que la vitesse des bateaux, la force employée pour obtenir cette vitesse et la hauteur de l'action du clapotage sur les rives seront calculées et déterminées par des méthodes et des instruments uniformes pour toutes les expériences, et conformément à une instruction rédigée par les membres du Comité des arts mécaniques de la Société, et déposée en communication à son secrétariat.

Les moyens employés, les résultats obtenus, de quelque nature qu'ils soient, seront consignés dans un procès-verbal dressé sur les lieux, signé par les membres du Comité ou ses délégués, par M. l'ingénieur en chef, directeur du canal, par les parties intéressées, et rendu authentique par les autorités locales.

Le concours pour ces deux prix sera fermé le 31 décembre 1840, et les procès-verbaux constatant les expériences définitives dont on vient de parler devront être adressés au secrétariat de la Société avant cette époque.

La Société se réserve le droit de ne point faire la délivrance des prix, dans le cas où une solution plus étendue et plus heureuse des problèmes proposés par le programme aurait été obtenue en France, en dehors du concours, et de remettre alors au concurrent qui se serait le plus rapproché de cette solution la récompense que le jury jugera convenable, pour reconnaître son zèle et le mérite des moyens qu'il aura employés.

On n'admettra pas au concours les bateaux qui ne présenteraient qu'une simple copie de bateaux du même genre préexistants en Angleterre.

II.

Prix pour la fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois et en pierre.

La Société d'Encouragement propose cinq sujets de prix pour la fabrication des tuyaux de conduite des eaux, savoir :

1° Un prix de *deux mille francs* pour celui qui présentera des *tuyaux de fonte* et qui fera connaître, en outre, le meilleur enduit propre à prévenir l'oxydation de ce métal. De deux concurrents qui auront également satisfait aux conditions du programme, celui qui présentera des tuyaux de fonte de première fusion ou de moindre épaisseur aura mérité le prix.

2° Un prix de *quatre mille francs* pour celui qui présentera des *tuyaux en fer*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

laminé, et qui donnera le meilleur enduit qui mette ces tuyaux à l'abri de la décomposition par les agents extérieurs.

3° Un prix de *trois mille francs* pour la fabrication des *tuyaux en bois*, de quelque manière qu'ils soient faits, soit en bois naturel, soit d'assemblage, soit en douves recourbées. Ces tuyaux seront recouverts d'un enduit qui les garantisse de toute altération.

4° Un prix de *deux mille francs* pour des *tuyaux en pierre*, de quelque nature qu'elle soit. La Société désire que le mastic qui servirait à assembler ces tuyaux résiste à toute décomposition par les agents extérieurs.

5° Enfin un prix de *deux mille cinq cents francs* pour des *tuyaux de pierre artificielle*, en mastic ou en chaux hydraulique.

Tous ces tuyaux, qui seront présentés avant le 31 décembre 1840, devront avoir 2 mètres de longueur et $0^m,33$ de diamètre intérieur.

Ils seront soumis, réunis bout à bout par le système de joints adopté par le concurrent, à une pression intérieure de 10 atmosphères, base adoptée par le Conseil général des ponts et chaussées, pour la conduite des eaux de Paris.

Pendant cet essai, les tuyaux ne seront serrés bout à bout contre leur joint par aucun autre moyen que celui résultant de la construction de ce joint lui-même, afin que la pression intérieure conserve tout son effet, tendant à ouvrir ce joint de réunion ou tout autre joint qui pourrait se trouver dans la construction de chaque tuyau isolé.

La Société exige que les systèmes de tuyaux présentés au concours aient été employés avec succès à la construction d'une conduite d'eau de 30 mètres au moins de longueur, de 15 à 25 centimètres de diamètre intérieur, et dont le prix d'établissement ne dépasse pas les prix ordinaires de ce genre d'ouvrage.

Cette dernière condition n'est pas de rigueur pour le cinquième prix.

Les prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

III.

Prix pour la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite.

La Société d'Encouragement,

Considérant quelle est l'importance de la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite, pour les constructions et pour l'industrie en général, et combien il importe d'améliorer cette fabrication, de la rendre moins coûteuse et de la multiplier autant que possible, et surtout d'en introduire l'usage dans les localités où il n'est pas encore établi, à cause de l'ignorance des procédés, ou de leur imperfection, ou enfin de leur trop grande cherté ;

Considérant, en outre, que les procédés de cette fabrication sont extrêmement variables en raison, soit de la nature et de la consistance particulières des terres dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

chaque localité, soit de la nature même des produits à fabriquer, soit enfin des habitudes locales, etc.;

Qu'en conséquence, si, dans certaines localités, l'ensemble des procédés de ce genre de fabrication réclame des améliorations plus ou moins importantes, il est possible que, dans beaucoup d'autres, une partie seulement de ces procédés soit susceptible d'être améliorée;

Et que, d'ailleurs, dans un art aussi important et aussi répandu, il importe de laisser aux inventeurs et aux industriels la faculté d'exercer leurs recherches sur l'objet qui leur paraîtra ou plus urgent ou plus facile à traiter,

A cru devoir diviser, ainsi qu'il suit, le prix unique qu'elle avait précédemment proposé pour ce genre de fabrication.

1° *Procédé propre à opérer, plus économiquement ou plus parfaitement qu'on ne le fait ordinairement, la division des terres dont la préparation exige cette division.*

La Société d'Encouragement propose, pour être distribué dans sa séance générale du deuxième semestre 1841, un prix de *cinq cents francs* pour celui qui, soit dans une manufacture déjà existante, soit dans une manufacture nouvelle, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite qu'on ne pourrait le faire par les procédés ordinairement employés, la division des terres qui, en raison de leur ténacité naturelle, réclament cette opération préparatoire.

La Société a principalement en vue les terres de la nature des glaises de Vaugirard, Vanvres, Gentilly, etc., dont la consistance *saponiforme* et la forte ténacité rendent cette division assez longue et assez difficile.

On sait qu'elle s'opère ordinairement, soit lorsque cette glaise est fraîchement tirée, en la coupant en tranches plus ou moins épaisses au moyen d'un couteau à deux mains, soit, lorsqu'elle est sèche, en la concassant et en la laissant ensuite tremper le temps nécessaire.

La Société ne prescrit aucune condition quant au moyen de division et à la nature du procédé à employer.

Elle demande seulement que ce procédé soit, à perfection égale, plus économique que le procédé ordinaire, ou plus parfait, à dépense égale.

La comparaison à établir entre l'ancien et le nouveau procédé devra être appuyée, 1° de certificats authentiques constatant, d'une part, quels étaient la nature, les avantages ou les inconvénients, et enfin le prix de main-d'œuvre de l'ancien procédé, et, d'autre part, quels sont ceux du nouveau procédé; 2° de la production d'échantillons authentiques de briques, tuiles, carreaux ou autres produits, tant *crus* que *cuits*, fabriqués les uns suivant l'ancien procédé, et les autres suivant le procédé nouveau.

On devra aussi faire connaître, d'une manière exacte, la nature et la consistance ordinaires des terres et en fournir des échantillons également authentiques.

Si le nouveau procédé est *mécanique*, on devra produire des dessins détaillés des machines, accompagnés d'une description exacte.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2° *Mélange et corroyage des terres.*

La Société propose, pour être décerné dans sa séance générale du second semestre 1841, un prix de *cinq cents francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et sous les mêmes conditions, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite qu'on ne pourrait le faire par les procédés ordinairement employés, *le mélange et le corroyage des terres.*

Les concurrents devront fournir les mêmes documents que pour le prix précédent.

3° *Nouveau procédé de moulage.*

La Société propose, pour être décerné dans sa séance générale du second semestre 1841, un prix de *cinq cents francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et sous les mêmes conditions, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite qu'on ne le pourrait faire par les procédés ordinairement employés, le *moulage* des briques, tuiles, carreaux ou autres produits en terre cuite.

Les concurrents devront fournir les mêmes documents que pour les prix précédents.

4° *Procédé de rebattage et de réparage.*

La Société propose, pour être décerné dans sa séance générale du second semestre 1841, un prix de *cinq cents francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et en remplissant les mêmes conditions, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite que par les procédés ordinairement employés, le *rebattage et le réparage* des briques, tuiles, carreaux, etc., etc.

On devra s'attacher à ce que ce procédé assure, aussi complétement que possible, la régularité et la parfaite conformité de formes et de dimensions des briques, tuiles, etc.

La Société admettra, pour concourir successivement à ce prix et à celui du *moulage*, sous les mêmes conditions que ci-dessus, l'auteur d'un procédé de *moulage* qui aurait l'avantage de dispenser des opérations de *rebattage* et de *réparage*, sans aucun inconvénient pour la bonté et la perfection des produits fabriqués.

Les concurrents devront fournir les mêmes documents que pour les prix précédents.

5° *Cuisson.*

La Société propose, pour être décerné dans sa séance générale du deuxième semestre 1841, un prix de *mille francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

que ci-dessus et en remplissant les mêmes conditions, sera parvenu à rendre la *cuisson* plus parfaite, plus sûre, plus égale ou plus économique, soit au moyen d'une meilleure construction et disposition des fours, soit au moyen de meilleurs procédés d'enfournement, de conduite du feu, d'emploi des combustibles, etc., etc.

On devra, indépendamment des documents précédemment indiqués, produire les plans, coupes et profils de construction et de disposition des fours, l'indication du mode d'enfournement, de la quantité des produits enfournés, de la nature et de la quantité des combustibles, et enfin des procédés de cuisson et conduite du feu, le tout authentiquement certifié.

Dans le cas où les avantages qu'il est nécessaire d'obtenir, sous le rapport de la cuisson, ne seraient atteints qu'en partie par les concurrents, par exemple, s'il y avait seulement amélioration de la construction ou disposition des fours, sans amélioration des procédés de cuisson, ou *vice versâ*, la Société se réserve la faculté de réduire le prix à moitié de sa valeur.

6° *Vernissage.*

La Société propose, pour être décerné dans sa séance générale du second semestre 1841, un prix de *mille francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances et en remplissant les mêmes conditions que ci-dessus, aura inventé et mis en usage un procédé de *vernissage* des tuiles, carreaux et autres produits, plus parfait ou plus économique que les procédés ordinairement employés.

Il est désirable que ce procédé puisse être mis en usage, d'une manière satisfaisante, sans exiger une seconde cuisson.

On devra faire connaître, d'une manière exacte et suffisamment détaillée, les matières employées au vernissage, ainsi que la manière de les employer.

Au besoin, on fera connaître également la disposition du four ou le mode particulier de cuisson que le procédé pourra exiger.

Dans le cas où ce procédé ne remplirait qu'une partie des avantages désirés, par exemple, s'il exigeait une cuisson particulière, et qu'en conséquence il n'y eût qu'une faible économie, comparativement aux procédés ordinairement employés, la Société se réserve la faculté de réduire le prix à moitié de sa valeur.

7° *Extraction de la glaise.*

La Société, considérant que l'extraction de la glaise des environs de Paris et de diverses autres localités se fait ordinairement par puits et galeries souterraines, et que les procédés employés pour cette extraction sont fort imparfaits et assez coûteux, quoique peu lucratifs et fort dangereux pour les ouvriers qui y sont employés, en raison des nappes d'eau dont les bancs de glaise sont toujours accompagnés,

Que cette extraction importe non-seulement à la fabrication des briques, tuiles, carreaux, etc., mais encore à celle de poteries, faïences et autres,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Et enfin que l'amélioration du mode de cette extraction intéresse en même temps ces différentes fabrications, ainsi que le bien et la sûreté des ouvriers-glaisiers,

Propose un prix de *cinq cents francs* pour être décerné, dans la séance générale du deuxième semestre 1841, à celui qui aura inventé et mis en usage, soit dans les carrières de glaise des environs de Paris, soit dans celles d'autres localités où l'on extrait de la glaise à peu près de même nature, un procédé d'extraction plus sûr, plus facile ou plus économique que celui qui est actuellement employé.

On devra faire connaître, par un mémoire suffisamment détaillé et accompagné des dessins nécessaires,

1° Le gisement de l'espèce de glaise dont il s'agit, la profondeur à laquelle elle se trouve, la hauteur des bancs et la nature de ceux qui lui sont superposés;

2° Le mode d'extraction présentement en usage, la nature, les formes et dimensions des outils et ustensiles qu'on y emploie, les inconvénients qu'il présente particulièrement quant à la sûreté des extracteurs, le prix de main-d'œuvre qu'exige le procédé;

3° Et, enfin, les détails du nouveau mode d'extraction, la nature et les formes des outils et ustensiles qu'il exige, les avantages qui en résultent et le prix de main-d'œuvre auquel il donne lieu.

Tous ces documents devront être accompagnés de certificats authentiques et dûment légalisés.

Enfin on y joindra des échantillons de la glaise dont il s'agit et des produits à la fabrication desquels elle est employée.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

IV.

Prix pour la détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et la recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.

Les modifications apportées par le calorique dans la ténacité des métaux ont été depuis bien longtemps remarquées; cependant, aujourd'hui, elles ne sont point encore exactement mesurées.

Des expériences directes et positives, qui révéleraient suivant quelle loi la chaleur agit sur les métaux, pour augmenter ou diminuer la force de cohésion de leurs molécules, fourniraient d'utiles enseignements à l'industrie.

Des notions de ce genre seraient le complément indispensable des sages mesures élaborées en ce moment pour la police des machines à vapeur.

Comment limiter la dimension des parties, l'épaisseur des plaques de métal qui composent les chaudières à vapeur, pour que la résistance de leurs parois soit constamment en rapport avec la pression qu'elles doivent supporter, si l'on ignore l'influence qu'éprouve leur ténacité, par l'addition des quantités de chaleur correspondant à la pression sous laquelle elles sont destinées à résister?

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Société d'Encouragement, fidèle à sa haute mission, a pensé qu'à elle encore, dans cette occurrence, était réservé le soin de provoquer, au profit du pays, des lumières nouvelles sur une question qui intéresse si vivement la sûreté publique.

Dans ce but, elle a décidé qu'un prix de la valeur de *six mille francs* serait offert à l'auteur d'une série d'expériences sur le rôle que joue la chaleur dans la ténacité des métaux.

Ces expériences devront être faites de façon à rester dans des conditions identiques avec celles auxquelles le métal est soumis dans les constructions mécaniques, pendant les fonctions mêmes des machines, telles que chocs, variations brusques des efforts, suspensions et reprises intermittentes des fonctions, etc., etc.

La série des expériences devra commencer à des températures qui correspondent au moins à 15 degrés au-dessus de zéro, pour être suivies jusqu'à celle qui précède la fusion.

Les expériences devront porter sur des métaux préparés comme ceux habituellement employés dans l'industrie.

Elles comprendront, par exemple, les fils tirés, les tiges forgées, les tôles laminées, les tôles martelées, les pièces fondues, etc.

La force de cohésion des molécules devra être constatée, et suivant la traction et suivant la résistance.

Pour connaître les lois des ruptures et des refoulements, les plaques laminées devront être soumises à de doubles expériences, suivant leur longueur et suivant leur largeur, pour rechercher l'influence que peut avoir sur leur ténacité un travail préparatoire qui dispose leurs molécules toutes suivant une même direction, comme cela résulte du laminage dans un seul sens.

Les expériences demandées ne doivent pas être de pures recherches de physique sur le rôle que le calorique joue dans les métaux destinés à fournir des lumières aux opérations pratiques de l'industrie; elles doivent être exécutées sur une grande échelle, et de façon à embrasser avec soin toutes les circonstances qui se rencontrent dans la construction.

Ainsi elles devront être répétées sur des pièces rompues et ressoudées, soit à chaude portée, soit à l'aide d'un autre métal ou d'alliage métallique du métal même qui les constitue avec d'autres métaux. Elles devront être tentées sur des pièces réunies par des rivets ou clouûres; des pièces ployées et redressées, soit à froid, soit à chaud, devront aussi devenir l'objet de ces expériences.

Le tableau des résultats obtenus et fidèlement constatés sera dressé de façon à ce que l'on puisse facilement saisir les rapports de ténacité et de cohésion des molécules entre elles correspondant aux diverses quantités de chaleur.

Les expériences seront échelonnées de façon à ce que l'on puisse y découvrir la loi de croissance et de décroissance des forces de cohésion.

La méthode suivie pour les expériences devra être clairement exposée; le dessin des appareils qui auraient servi à constater les résultats devra accompagner le dépôt du mémoire où ils seront consignés.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1841; le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1842.

V.

Prix pour la construction d'une pompe d'alimentation des chaudières des machines à vapeur.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quinze cents francs* pour la construction d'une pompe d alimentation à l'usage des chaudières des machines à vapeur, tant à haute qu'à basse pression. Les organes obturateurs de ces pompes, soit à l'aspiration, soit à la refoulée, devront être tellement disposés que leurs fonctions ne puissent, en aucun cas, être paralysées, lorsque des corps étrangers seraient entraînés par le liquide.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

Les mémoires descriptifs, accompagnés des dessins nécessaires et des certificats des autorités locales, constatant l'existence et l'emploi de ces pompes, ou les machines elles-mêmes, seront adressés avant le 31 décembre 1841.

VI.

Prix pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation.

La Société d'Encouragement a décidé qu'elle accorderait deux prix de *douze mille francs* chacun, l'un pour celui qui perfectionnera ou complétera les moyens de sûreté employés ou proposés jusqu'ici contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation, ou qui en indiquera de meilleurs; l'autre pour celui qui trouvera une forme et une construction de chaudières qui préviennent ou qui annulent tout danger d'explosion.

Chacun de ces prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1842, à tout Français ou étranger qui en aura été jugé le plus digne et qui aura rempli les conditions suivantes :

1° Les moyens que présenteront les concurrents seront simples, faciles, peu coûteux et d'un usage général pour toutes les machines à vapeur, soit fixes, soit locomotives, soit appliquées à la navigation, et pour les chaudières de vaporisation;

2° Ces moyens devront avoir été confirmés par une expérience continuée, pendant six mois, sur une machine à vapeur à haute pression, de la force de dix chevaux au moins, ou sur une chaudière de vaporisation aussi à haute pression, et

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

produisant au moins la quantité de vapeur nécessaire pour une machine de la force qui vient d'être désignée;

3° L'efficacité de ces moyens et la durée de leur épreuve seront constatées par des certificats authentiques, que MM. les préfets seront invités à délivrer sur les rapports de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, ou de MM. les ingénieurs des mines;

4° Les concurrents devront renoncer à prendre un brevet d'invention, et abandonneront la propriété de leurs découvertes à la Société d'Encouragement, qui se réserve de les publier;

5° Les mémoires, dessins ou modèles, rapports et certificats seront envoyés avant le 31 décembre 1841.

ARTS CHIMIQUES.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1841.

VII.

Prix pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.

On sait que les betteraves des bonnes variétés, cultivées dans un sol convenable, contiennent, lorsque leur jus froid marque 7° à l'aréomètre de *Baumé*, 10 de sucre cristallisable pour 100 de leur poids; qu'elles ne renferment ni sucre incristallisable, ni sucre de raisin, ni mannite, lorsqu'elles n'ont pas subi d'altération.

Jusqu'ici, cependant, les procédés usuels des fabriques en activité n'ont permis d'obtenir, en moyenne, que 5 à 6 pour 100, dans les deux ou trois premiers mois de l'arrachage des racines, et 3 à 4 centièmes pendant les mois suivants.

Dans ces usines, le râpage et la pression donnent rarement avec économie au delà de 70 centièmes de jus, tandis que la betterave en contient plus de 0, 95. Les altérations produites par les influences de l'eau, de la température, des réactions soit alcalines, soit acides, tendent toutes à transformer les proportions de plus en plus fortes du sucre cristallisable en sucre de raisin ou autres produits qui, la plupart, passent dans les mélasses ou salissent les cristaux.

On peut donc espérer que, si l'on améliorait l'extraction du jus et le traitement de ce liquide, on parviendrait à retirer des betteraves une bien plus grande proportion du sucre qu'elles renferment. Beaucoup d'expériences et de sacrifices sont encore nécessaires pour atteindre à ce but.

Afin de hâter la réalisation des perfectionnements si désirables dans cette direction, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *dix mille francs*, qu'elle décernera à celui qui aura trouvé le moyen d'extraire, en cours de fabrication, durant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les quatre mois de travail entre septembre et février, et cela sans augmenter les frais de l'extraction actuellement usitée, 8 de sucre cristallisé, de qualité dite *belle quatrième*, pour 100 de betteraves blanches dites de Silésie, dont le jus, à la température de 15°, marquera 7° à l'aréomètre de *Baumé*; ou encore à celui qui, en employant des betteraves plus ou moins riches, obtiendra les 0,8 du sucre cristallisé qu'elles contiendraient.

Le concurrent devra donner aux commissaires de la Société tous les moyens de vérifier les rendements exigés, ainsi que de connaître son procédé; il ne lui sera d'ailleurs pas interdit de prendre un brevet d'invention.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du 2e semestre 1841.

VIII.

Prix pour la dessiccation de la betterave.

Dans l'état actuel de l'industrie, le sucre est encore un produit trop coûteux pour qu'on puisse le ranger parmi les aliments d'un usage universel : c'est un aliment réservé à la consommation de la classe riche et de la classe moyenne de la société; cependant rien de plus désirable que de voir son usage se répandre, rien de plus sûr pour y parvenir que d'en faire baisser le prix.

Or il est démontré que la betterave pourra fournir, quand on saura l'exploiter d'une manière convenable, du sucre à 45 ou 50 centimes le kilogramme, prix bien inférieurs à celui qu'on doit regarder comme le prix de revient réel de nos meilleures fabriques. En effet, pour produire 100 kilogrammes de sucre, en suivant les procédés fort simples qu'on emploie dans nos analyses de laboratoire, il faut 1,000 à 1,200 kilogr. de betteraves en nature, ou bien 160 à 192 kilogr. de betteraves sèches. Or cette quantité de betteraves desséchées convenablement ne reviendrait pas à plus de 25 francs, et il y aurait exagération à supposer que l'extraction du sucre qu'elles renferment coûterait 20 ou 25 francs en y comprenant les bénéfices qu'il faut laisser au fabricant ou à l'agriculteur.

Mais, pour obtenir ces résultats, il faut conserver le sucre que la nature a produit; il faut bien se garder de laisser la betterave s'altérer comme on l'a fait jusqu'ici; en un mot, il faut parvenir à extraire de la betterave la totalité du sucre qu'elle renferme et non pas seulement la moitié de ce sucre, ainsi que cela se pratique par les méthodes en usage aujourd'hui.

Comme on ne peut pas exploiter instantanément les betteraves au moment de la récolte, comme on ne peut les conserver intactes par aucune des méthodes essayées jusqu'ici, comme, d'ailleurs, la dessiccation des betteraves offre des avantages spéciaux incontestables, tout concourt à montrer le procédé de la dessiccation mis en pratique en grand par M. *Schutzenbach*, dans les environs de Carlsruhe, comme le procédé qui offre le plus d'avenir parmi ceux qui ont été essayés jusqu'ici.

Admettons, en effet, que l'on puisse dessécher la betterave sans l'altérer, que la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

betterave ainsi desséchée puisse se conserver longtemps sans que le sucre qu'elle renferme se modifie, et par cela seul un système de fabrication tout nouveau et digne de l'intérêt le plus sérieux se trouvera créé.

La betterave pourra se dessécher dans les fermes dès le moment de la récolte; desséchée, elle pourra se conserver longtemps, se transporter au loin, se faire exploiter en lieu propice et en temps opportun. Le cercle de la culture s'étendra sur la France entière; celui de l'extraction se resserrant, au contraire, vers les lieux qui consomment ou vers ceux que l'abondance du combustible favorise spécialement, chacun sent que, ces conditions une fois remplies, le prix de revient du sucre se trouvera de lui-même ramené à son taux le plus bas, car ces conditions sont les plus avantageuses que l'on puisse imaginer.

Si nous ajoutons qu'il est démontré que la betterave peut être desséchée sans altération, que la betterave sèche peut se conserver plus d'un an sans rien perdre en richesse saccharine, que la dessiccation peut s'exécuter sur une grande échelle, et enfin qu'à l'aide de procédés très-simples on extrait de la betterave ainsi desséchée une quantité de sucre cristallisé qui, dans nos analyses, s'élève à 8 ou 10 centièmes du poids de la betterave brute, nous n'aurons rien à ajouter pour faire comprendre l'importance de cet ordre de faits.

Mais il n'est pas question ici d'une dessiccation faite dans les fabriques : le but de la Société d'Encouragement ne saurait être de concentrer la culture autour d'elles; mais bien plutôt de la répandre sur toute la France, de la faire entrer comme assolement réel et sérieux dans l'exploitation des moindres fermes.

Pour y parvenir, la Société propose un prix de la valeur de *quatre mille francs*, qu'elle décernera, dans sa séance générale du second semestre 1841, à celui qui aura fait connaître le meilleur appareil propre à la dessiccation de la betterave dans les fermes. L'appareil devra être capable d'effectuer la dessiccation de 1,000 kilog. de betteraves par jour environ; le combustible employé devra évaporer au moins six fois son poids d'eau; la quantité de sucre cristallisable renfermé dans la betterave ne devra subir aucune diminution par la dessiccation de celle-ci dans l'appareil.

Toutes les pièces nécessaires pour constater les droits des concurrents devront être adressées au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1840.

IX.

Prix pour le traitement de la betterave desséchée.

La betterave sèche étant obtenue, on peut, par des lavages méthodiques, lui enlever tout son sucre sans faire usage d'une trop grande quantité d'eau. Cette opération serait très-difficile si l'on opérait à froid et avec de l'eau pure; mais avec une addition convenable de chaux, la betterave sèche, réduite en poudre grossière et lavée méthodiquement, fournit un lavage très chargé de sucre, peu coloré et qui, par l'évaporation, donne un sucre bien cristallisé.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On a essayé pour le même usage l'eau chargée d'acide sulfurique : ces essais méritent moins de confiance que l'emploi de la chaux. On a également essayé le tanin, mais sans s'y arrêter. L'usage de la chaux, qui semble adopté, n'est pas sans inconvénient, quoiqu'il donne des résultats avantageux. Il faudrait, dans l'état des choses, améliorer l'emploi de la chaux, ou bien remplacer cette matière par une autre qui n'eût aucun des dangers qu'elle présente : c'est une recherche à faire.

La Société ne met point en doute qu'à l'époque où la betterave sèche entrerait sur nos marchés on trouverait les procédés nécessaires à son exploitation régulière et économique. Cependant il faudrait quelques tâtonnements; il y aurait du temps perdu, et sous tous les rapports il lui a paru convenable de diriger dès à présent l'attention des industriels sur ce point.

En conséquence, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quatre mille francs*, qu'elle décernera, dans la séance générale du second semestre 1841, à celui qui fera connaître un procédé économique propre à extraire de la betterave sèche la totalité du sucre qu'elle renferme, et d'en fournir les huit dixièmes sous la forme d'une bonne quatrième ordinaire.

La Société ne juge pas nécessaire d'imposer aux concurrents des conditions relatives à la nature des matières ou appareils qu'ils pourraient mettre en usage; mais elle croit indispensable de déclarer qu'elle ne regardera pas le problème comme résolu si le lavage ne s'opérait qu'à la faveur de grandes quantités d'eau. Elle croit possible d'obtenir, à l'aide d'un lavage par bandes, des liqueurs sucrées marquant 20° à l'aréomètre de Baumé, et elle désire que les concurrents fassent tous leurs efforts pour atteindre ou pour dépasser ce terme.

Enfin la Société regarde comme une condition de rigueur que le procédé ait été mis en usage sur une échelle industrielle, c'est-à-dire assez en grand et pendant assez longtemps pour qu'il soit possible d'en constater l'efficacité et l'économie.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

X.

Prix pour la conversion du sucre brut de la betterave en sucre raffiné sans le sortir de la forme.

Lorsque le fabricant de sucre de betterave a obtenu dans ses formes du sucre de premier jet, celui-ci, égoutté ou même clairé, n'est encore considéré que comme un produit brut qui exige un raffinage. Cette nouvelle opération s'exécute en le faisant dissoudre dans l'eau et en lui faisant subir une seconde cristallisation. On sait qu'en dissolvant ce sucre il s'en perd par cela seul une certaine quantité qui ne peut plus reprendre la forme solide, et qui s'est altérée par diverses causes.

Lors donc que l'on a obtenu le sucre sous sa forme solide, le point essentiel consisterait à le purifier sans la lui faire perdre, sans lui faire subir une dissolution qui en détruit toujours une quantité plus ou moins grande. La Société d'Encoura-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gement est convaincue qu'il est possible de blanchir et de purifier rapidement le sucre brut par l'emploi combiné du clairçage et d'un moyen propre à favoriser l'écoulement des mélasses. Elle ne doute nullement que l'on ne puisse arriver à restituer à ces pains ainsi blanchis la densité qui leur manquerait, en forçant des dissolutions sursaturées de sucre à pénétrer toute leur masse pour y déposer de nouveaux cristaux.

En conséquence, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quatre mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du second semestre 1841, à celui qui parviendra à donner au sucre de betterave de premier jet les qualités commerciales du sucre raffiné, sous le rapport de la blancheur, de la densité et du goût, sans le sortir de la forme et dans l'espace de douze jours au plus.

Le procédé devra être très-pratique et avoir pour lui la sanction d'un emploi en grand.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

XI.

Prix pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.

La Société d'Encouragement, désirant procurer aux fabricants de sucre indigène des moyens sûrs et rapides pour régler leurs transactions, propose un prix ayant pour objet la découverte d'un procédé saccharimétrique, exact et manufacturier.

On sait que les aréomètres appliqués à cet objet ne donnent que des indications peu fidèles. Les autres moyens consistent en de véritables analyses toujours longues et souvent incertaines.

Les recherches profondes dont les sucres ont été récemment l'objet de la part de M. *Peligot* font espérer qu'on pourra découvrir dans les réactions du sucre un moyen exact et rapide d'en apprécier la quantité dans un mélange donné.

En conséquence, la Société propose un prix de la valeur de *trois mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du deuxième semestre 1841, à celui qui aura donné le moyen d'apprécier avec promptitude et à un cinquantième près la quantité de sucre cristallisable existant dans un produit commercial quelconque.

La Société croit devoir avertir les concurrents que la fermentation et la détermination de l'alcool qu'elle produit ne peuvent en rien conduire au but proposé. La fermentation agit sur un sucre quelconque, tandis que ce qu'il faut apprécier, c'est le sucre cristallisable seulement.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XII.

Prix pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.

La Société d'Encouragement, convaincue qu'il existe en France un assez grand nombre de localités où l'on pourrait exploiter avec avantage les pierres lithographiques, propose un prix de la valeur de *quinze cents francs* pour la découverte et l'exploitation en France d'une nouvelle carrière de pierres lithographiques.

L'origine de ces pierres étant bien constatée, la Société demande 1° que la description du gisement soit faite par un ingénieur des mines du département, qui devra certifier que ces couches ne sont pas les mêmes que celles des carrières qui ont déjà mérité les récompenses de la Société;

2° Que les pierres puissent se déliter par couches ou bien se débiter à la scie;

3° Que ces pierres de diverses dimensions usitées dans le commerce soient d'un grain uniforme, d'une belle teinte, d'une dureté égale dans tous les points, qu'elles soient sans défauts et d'un prix moindre que celui des pierres françaises;

4° Que ces pierres puissent servir au dessin au crayon, au dessin à la plume, au transport, enfin à la gravure sur pierre;

5° Que l'exploitation de la carrière soit en activité depuis un an au moins.

6° Les concurrents fourniront la preuve que cinq lithographes ont employé chacun au moins vingt-cinq pierres, qu'elles ont été trouvées comparables aux meilleures pierres lithographiques, et que les dessins, écritures, gravures, transports fournis par ces pierres ont été mis dans le commerce et appréciés.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1840.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1841.

XIII.

Prix pour la désinfection économique des urines et des eaux-vannes des fosses d'aisances.

Des travaux nombreux couronnés d'un plein succès ont prouvé les avantages que l'agriculture peut retirer de l'emploi des débris des animaux et des matières stercorales pour l'engrais des terres, sans qu'il soit besoin de les soumettre préalablement à une lente décomposition; on sait même qu'en proportionnant leur décomposition sous le sol avec le développement des plantes qui peuvent en assimiler les produits on obtient de ces substances azotées des maxima d'effet utile. Sous ce point de vue, le résultat du concours de la Société royale et centrale d'agriculture, les expériences

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

faites en grand et la pratique des plus savants agronomes ne laissent aucun doute sur cette vérité.

L'application des matières charbonneuses à la désinfection des matières fécales dans les fosses elles-mêmes a prouvé quel parti avantageux on peut retirer de ce procédé pour diminuer les inconvénients qui résultent de leur vidange.

Les nombreux essais faits au moyen du noir animalisé pour la désinfection des matières solides des fosses, et sur lesquels le Conseil de salubrité de Paris a été appelé à donner son avis, les résultats favorables qu'il a constatés, malgré l'obstination de la routine et les obstacles qu'elle a suscités, font apercevoir les avantages qui résulteraient de l'emploi de moyens plus ou moins analogues pour faire disparaître le dégoûtant travail dont nos habitations sont journellement le théâtre.

A ces inconvénients immédiats viennent s'en joindre d'autres qui ne sont pas moins graves et qui résultent de la décomposition lente à laquelle on abandonne les matières extraites de nos fosses pour les convertir en poudrette, par l'odeur infecte que répand leur altération putride, et par l'obligation de se débarrasser des liquides qui renferment encore une grande quantité de matières organiques extrêmement putrescibles.

Chercher à désinfecter les matières solides dans les fosses, après l'enlèvement des vannes, ne conduit donc qu'à diminuer les inconvénients des vidanges, puisque l'enlèvement des liquides en offre de très-graves.

Tenter, d'un autre côté, à convertir en utiles produits les eaux-vannes séparées des matières solides ne serait également que résoudre une partie de la question, puisque leur enlèvement est une cause d'infection pour les habitations.

Il convient de dire cependant que l'enlèvement des vannes n'offre pas les dangers d'asphyxie que présentent à un aussi haut degré les substances solides, et qu'on a déjà obtenu une immense amélioration en désinfectant les matières stercorales elles-mêmes, séparées des liquides, dans les fosses d'aisances, ce qui détruit presque entièrement les craintes d'asphyxie.

Le problème doit donc être traité sous un point de vue plus étendu, et l'état des connaissances peut en faire espérer une solution complète.

L'expérience a prouvé que, si la séparation des matières solides et liquides était complète dans une fosse, l'enlèvement de chacune de ces substances pourrait s'opérer avec très-peu d'inconvénients. Un architecte de Versailles, M. *Gourlier*, avait proposé, il y a cinquante ans, une construction propre à réaliser ces vues. Le système des fosses mobiles offre aussi un moyen de séparer en partie ces matières les unes des autres; mais les vannes conservent alors la propriété de se putréfier, parce qu'elles renferment encore une grande quantité de matières organiques facilement décomposables. On a également, dans plusieurs casernes, établi un système de fosses qui, en opérant partiellement la séparation des matières solides et liquides, diminue déjà les inconvénients des fosses de construction ordinaire.

Trouver une telle disposition des fosses que l'on pût y opérer complétement la séparation des matières solides et rendre les eaux susceptibles de s'écouler sans au-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cun inconvénient sur la voie publique serait, sans contredit, l'un des services les plus importants sous le rapport de la salubrité et de l'agrément de nos habitations. Les matières solides, mêlées à des produits charbonneux, fournissent immédiatement un engrais dont l'action surpasse de beaucoup celle de l'engrais que fournit la décomposition putride, et sans offrir aucun des inconvénients que présente la poudrette. Les liquides peuvent également être désinfectés, privés des substances organiques qu'ils renferment et amenés à ne plus renfermer que les sels solubles que contient l'urine.

Pour la solution de cette importante question, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *trois mille francs*, qu'elle accordera à celui qui présentera un procédé exécuté en grand, au moyen duquel les urines puissent être séparées des matières solides dans les fosses d'aisances, désinfectées complétement et avec économie, de manière à pouvoir être, sans inconvénient, versées sur la voie publique oudans des égouts.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

Le prix sera distribué, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

XIV.

Prix pour la préparation économique du blanc d'ablette.

La matière argentée que l'on emploie dans la fabrication des perles fausses est, dans le commerce, désignée sous le nom d'*essence d'Orient* ou de *blanc d'ablette :* en effet, on la retire des écailles de ce petit poisson, que l'on trouve assez abondamment dans les rivières et les lacs de l'Europe.

Pour préparer cette matière, on enlève les écailles de l'ablette, lesquelles sont peu adhérentes, et on les lave à plusieurs reprises, à grande eau, pour en dégager le sang qui peut y être mêlé, et la matière gluante qui entoure le corps des poissons ; lorsqu'elles sont parfaitement nettoyées, on en extrait la matière argentée, à l'aide de la trituration et en les arrosant d'eau sur un tamis : cette matière, très-ténue, passe, avec l'eau, au travers du tamis ; on la recueille lorsqu'elle est déposée, et on la conserve dans l'ammoniaque : abandonnée à elle-même, elle ne tarderait pas à fermenter et à entrer en putréfaction.

Le blanc d'ablette est aussi employé dans la peinture à l'aquarelle, pour représenter certains objets revêtus de couleurs brillantes à reflets métalliques : on s'en servirait, avec le plus grand succès, dans la décoration, si le prix n'en était pas aussi élevé.

La réduction du prix de cette matière est donc à désirer dans l'intérêt des arts ; mais cette réduction dépend de l'extension que la préparation de l'essence d'Orient peut recevoir ; et, quelque abondante que soit l'ablette dans nos rivières, elle ne l'est pas assez, sur aucun point, pour que l'extraction de la matière argentée se fasse économiquement.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Mais l'ablette n'est pas le seul poisson qui recèle en abondance cette précieuse matière; il est très-probable qu'on peut la retirer des écailles de la sardine, et les produits de la pêche de la sardine sont tels, qu'un seul coup de filet procurerait plus d'écailles argentées que la pêche de l'ablette n'en peut donner dans le cours d'une année.

On peut donc présumer qu'il existe, en France, plusieurs localités où l'on établirait, avec économie, une fabrication d'essence d'Orient, que l'on pourrait livrer au commerce à un prix de beaucoup inférieur à celui qui existe maintenant.

Dans cette persuasion, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *mille francs* pour celui qui parviendra à préparer l'essence d'Orient assez économiquement pour pouvoir livrer cette matière à un prix qui n'excède pas le quart du prix actuel de cette matière.

Les concurrents devront envoyer, avant le 31 décembre 1840, avec un échantillon de leurs produits, un mémoire détaillé, dans lequel ils établiront les procédés de fabrication, et le détail des frais qu'elle entraîne.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

XV.

Prix pour les meilleurs procédés propres à remplacer le rouissage du chanvre et du lin.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *six mille francs,* qui sera décerné, dans la séance générale du deuxième semestre 1841, à celui qui aura préparé 500 kilogrammes de chanvre, sans employer le rouissage, par des moyens nullement nuisibles à la santé. Le concurrent devra remplir les conditions suivantes :

1° Les procédés mécaniques ou chimiques employés seront également applicables au chanvre et au lin.

2° Ils seront simples, faciles et assez peu coûteux pour pouvoir être généralement adoptés.

3° Le déchet ne sera pas plus considérable que par le rouissage ordinaire.

4° Si, par la nouvelle méthode, les filasses n'étaient pas aussi complétement dégagées des matières gommeuses et résineuses que par le rouissage ordinaire, il y sera pourvu par une opération subséquente, mais toujours de manière à ce que les prix n'en soient pas sensiblement augmentés, et qu'elles puissent entrer en concurrence sur nos places de commerce avec les mêmes marchandises préparées par tout autre moyen.

5° Les concurrents feront confectionner, avec des chanvres préparés d'après la nouvelle méthode, une quantité suffisante de cordages, ayant environ 27 millimètres de circonférence, pour être employés à l'expérience suivante : 2 mètres de ces cordages seront attachés, par l'un des bouts, à une romaine, et tendus, par un moyen quelconque, jusqu'à ce qu'ils se rompent.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La même opération sera faite avec 2 mètres de cordages, de la même dimension, confectionnés avec des chanvres de première qualité, préparés par la méthode ordinaire : d'après la résistance indiquée par la romaine, la force comparative de ces deux sortes de cordages se trouvera constatée.

On constatera également, avec exactitude, l'allongement de chaque cordage avant la rupture, pour pouvoir juger de la différence de leur élasticité.

6° Enfin des mémoires contenant l'indication exacte et très-détaillée des moyens employés, ainsi que la description des machines dont on aurait fait usage, seront adressés au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1840.

On joindra à ces mémoires 6 kilogrammes de filasse provenant du chanvre préparé par les nouveaux procédés, afin que les commissaires de la Société puissent les soumettre aux expériences qu'ils jugeront nécessaires.

XVI.

Prix pour la panification des pommes de terre.

Admettant 1° que l'odeur spéciale inhérente à la fécule extraite des cellules est un obstacle à son application dans la préparation du pain, 2° que cet inconvénient peut disparaître si l'on emploie la fécule gonflée, mais encore enveloppée dans les cellules, telle qu'elle se trouve dans les pommes de terre cuites,

La Société d'Encouragement consacre un prix de la valeur de *six mille francs*, pour la panification de la pomme de terre cuite, épluchée et divisée, ou plutôt égrenée en une pulpe ou poudre farineuse; la solution du problème ainsi posé, exigeant le concours des trois sortes de travaux mécanique, physique et de boulangerie, le prix formera trois parties distinctes qui pourront être remportées isolément : 1° Un prix de *deux mille francs* sera accordé au meilleur mode de panification de la pomme de terre cuite. Le pain obtenu devra être léger, salubre, d'un goût agréable, se maintenir tel et sans affaissement notable pendant deux jours, se conserver suffisamment frais pendant trois jours, dans les conditions ordinaires de l'air atmosphérique; les caractères de sa croûte devront être, quant à l'épaisseur et à la consistance, semblables à ceux de la croûte des pains usuels.

Il faudra que la mie soit homogène, exempte de grumeaux, susceptible de se tremper sans être délayée dans un liquide à 100 degrés. Le prix de ce pain, contenant 64 centièmes de substance sèche, ne devra pas excéder 25 centimes le kilogr., en supposant que l'hectolitre de pommes de terre coûte 1 fr. 50 c.

Les concurrents pourront employer 32 de farine de blé pour 100 de pain obtenu.

Les procédés devront être décrits et déposés au secrétariat de la Société, au plus tard le 31 décembre 1840, afin que la commission puisse les vérifier en suivant plusieurs opérations.

2° Un prix de *deux mille francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode d'égrenage des tubercules cuits.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La division devra être tellement régulière que la substance pulpeuse obtenue se délaye facilement, et s'incorpore à la farine, sans présenter de grumeaux.

Cette division ne devra pas être poussée au point de mettre à nu la fécule et surtout de faire développer une odeur désagréable ; elle ne devra pas laisser plus d'eau qu'il n'en faudrait pour convertir la matière obtenue en pâte, à l'aide d'une addition de 25 de farine pour 100 de pulpe sèche, ou son équivalent humide.

Le prix de la préparation de cette pulpe cuite ne devra pas dépasser 1 fr. par 100 kilogrammes, non compris la valeur des tubercules.

La description devra être mise à la disposition des commissaires de la Société, et les ustensiles prêts à fonctionner devant eux le 31 décembre 1840.

3° Un prix de *deux mille francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe.

Cette substance devra être livrée sous forme pulvérulente, telle qu'il convient de l'avoir pour la soumettre à la panification.

La dessiccation devra être opérée de manière à ne pas altérer le goût ni la couleur de la substance, de telle sorte qu'en la délayant en pâte elle reprenne ses caractères primitifs et ne donne pas de grumeaux.

Le prix coûtant de la dessiccation ne devra pas excéder 75 centimes par hectolitre de pommes de terre, en supposant que le cours de la bonne houille soit de 30 fr. la voie de 15 hectolitres, et la bonne conservation du produit devra être prouvée par la date de la mise en magasin ou en barils depuis quatre mois.

La Société verrait avec plaisir que les procédés donnés par les concurrents permissent d'employer à volonté, au lieu de farine, le gluten résidu des nouveaux modes d'extraction de l'amidon du blé, dans la proportion de 5 kilogrammes de gluten sec ou 12 kilogrammes environ de gluten humide pour 100 kilogrammes de pain obtenu. Les concurrents pourraient encore essayer l'emploi du caséum ou de toute autre substance azotée alimentaire.

On comprend bien, d'ailleurs, que les procédés économiques demandés auront pour effet d'utiliser une plus grande quantité de la substance solide des pommes de terre que si l'on y employait la fécule isolément, et cela dans le rapport de 24 à 17 environ.

La dessiccation de la pomme de terre farineuse aurait pour résultats importants de faciliter sa conservation dans toutes les saisons, et d'éviter ainsi les effets des altérations qu'éprouvent, malgré des soins dispendieux, les tubercules par suite des gelées, de la germination, de l'échauffement, etc.

Enfin la réduction au quart du volume et du poids permettrait, aux localités où les pommes de terre excèdent la consommation, de venir au secours des contrées séparées par une distance trop grande, ou par des chemins trop mauvais pour y porter des tubercules bruts : ce serait donc un nouveau moyen d'échange doublement profitable, offert aux gens des campagnes.

Ces différents prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1841.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XVII.

Prix pour le perfectionnement de la construction des fourneaux.

La Société d'Encouragement propose :

1° Un prix de la valeur de *trois mille francs* à l'auteur du mémoire qui aura amené à un haut degré de perfection la construction des fourneaux propres à l'oxydation des métaux ;

2° Un semblable prix de *trois mille francs* au concurrent qui aura enseigné les moyens de parfaitement établir les fourneaux destinés à la fonte des métaux et à la réduction des oxydes métalliques.

La Société d'Encouragement, désirant hâter et faciliter, le plus possible, la solution de ces questions, si importantes pour les progrès de notre industrie manufacturière, a, de plus, pensé qu'un puissant moyen d'arriver à ce but serait d'obtenir, des fabricants qui ne voudraient pas concourir pour ces prix, le tableau exact des dimensions, de la dépense en combustible et des effets des différents fourneaux construits dans leurs ateliers; elle a, en conséquence, décidé qu'il serait accordé, indépendamment des prix dont il est question, des médailles d'encouragement aux fabricants qui lui auront fait connaître les résultats les mieux constatés, les plus complets et les plus avantageux.

Les mémoires envoyés au concours devront parvenir au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1840.

Les prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de l'année 1841.

XVIII.

Prix pour l'établissement en grand d'une fabrication de creusets réfractaires.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *trois mille francs* pour celui qui établira en grand une fabrication de creusets assez réfractaires pour pouvoir être employés à fondre le fer pur.

Ceux qui voudront être admis à ce concours seront tenus d'envoyer 1° des échantillons de creusets de différentes grandeurs ; 2° une quantité suffisante d'argile non travaillée, telle qu'elle sort de la terre, et une quantité proportionnelle de ciment, afin que les commissaires puissent, avec ces matériaux, faire confectionner des creusets, pour les essayer comparativement avec ceux qui auront été présentés au concours.

Les concurrents devront joindre à leurs échantillons un mémoire contenant la désignation de la terre, et la description exacte de ses caractères extérieurs et de son gisement ; enfin tous les détails des opérations préliminaires employées avant de la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

travailler, ainsi que des procédés suivis dans la fabrication : ils y joindront aussi un aperçu des dépenses, afin que la Société puisse s'assurer que l'établissement formé pourra soutenir, avec avantage, la concurrence étrangère.

L'épreuve à laquelle les creusets seront soumis consistera à fondre, sans addition de carbone, 3 à 4 kilogrammes de fer doux, par exemple des clous d'épingle.

Les échantillons et mémoires devront être envoyés avant le 31 décembre 1840, et le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1841.

XIX.

Prix pour le transport des anciennes gravures sur la pierre lithographique.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *mille francs* pour cette question ; elle ne demande autre chose, si ce n'est que le transport soit parfait.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1841.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1840.

XX.

Prix pour des transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *trois mille francs*, qu'elle décernera, dans sa séance générale du second semestre 1841, au concurrent qui aura fait adopter définitivement les transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

Il sera nécessaire de prouver, par un succès incontesté dans deux ou trois ouvrages de librairie, offrant ensemble 40 feuilles d'impression, tirés à 1,000 ou 1,500 exemplaires, ou ensemble de 4,500 exemplaires, que les lettres et figures viennent assez bien pour être comparables, commercialement, avec les caractères semblables dans les mêmes éditions. Les concurrents seront tenus de justifier que les ouvrages qu'ils présenteront auront moins coûté que s'ils eussent été imprimés typographiquement, et avec des figures sur bois, cuivre ou acier dans le texte.

La préférence sera donnée à celui qui pourrait employer l'encre typographique ordinaire dans l'épreuve de transport.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XXI.

Prix pour l'encrage des pierres lithographiques.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quinze cents francs* pour l'*encrage des pierres lithographiques*, par un moyen mécanique qui soit indépendant de l'adresse de l'imprimeur, de manière à fournir toujours des épreuves égales, comparables entre elles, dans un tirage consécutif de mille exemplaires.

Les procédés présentés par les concurrents seront examinés et soumis à l'expérience, par les commissaires de la Société, pendant tout le temps qu'ils jugeront nécessaire, pour bien constater la supériorité des moyens proposés : à cet effet, toutes les pièces relatives au concours devront être déposées au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1840.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1841.

La Société appréciera, en outre, toutes les inventions ou améliorations relatives à la lithographie, qui lui seront présentées, et accordera à leurs auteurs des récompenses proportionnées à l'importance des objets qu'ils auront fait connaître.

XXII.

Prix pour un procédé propre à rendre les substances organiques incombustibles.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quinze cents francs* à l'auteur du meilleur procédé propre à rendre incombustibles les substances organiques.

Les concurrens s'occuperont de la question relative aux bois; toutes les substances rendues incombustibles devront n'être pas sensiblement plus hygrométriques que les matières organiques employées et les tissus devront conserver leur souplesse.

Des échantillons de ces produits devront être adressés à la Société avant le 31 décembre 1840. Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

Les concurrens pourront consulter avec fruit, relativement à l'emploi des sels propres à rendre les substances organiques incombustibles, le *Mémoire* de M. *Gay-Lussac* (*Annales de chimie et de physique*, t. CXVIII, p. 221), et celui de M. *Fuchs* (*Annales de l'industrie*, cahier d'avril 1826, p. 337).

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XXIII.

Prix pour le perfectionnement de la photographie.

La Société d'Encouragement, désirant provoquer d'utiles perfectionnements dans l'art de la photographie, dû aux travaux réunis de MM. *Daguerre* et *Niepce*, propose les prix suivants :

1° Un prix de la valeur de *quatre mille francs* pour un moyen de multiplier, au nombre de deux cents, au moins, les images obtenues par l'action de la lumière.

Ces reproductions, pour mériter le prix, devront être comparables à de bons produits des arts graphiques.

Les moyens de reproduction demandés devront être à la portée de tous ceux qui recueilleront les images et n'exiger de leur part aucune connaissance préliminaire de la chimie et du dessin.

2° Un prix de la valeur de *quatre mille francs* sera accordé à celui qui aura trouvé le moyen de recueillir sur papier ou autres matières analogues des images photogénées dans le rapport naturel d'ombres et de lumières des objets représentés, et avec une exactitude parfaite dans les formes.

Les images devront être comparables, sous tous les rapports, à de bonnes productions de l'art du dessin ; elles ne devront exiger, de la part de ceux qui voudront les obtenir, aucune connaissance préalable de l'art du dessin et de la science de la chimie.

Leur conservation ne devra pas demander plus de soins et de précautions que celle des autres genres de dessin.

Conditions communes aux deux sujets de prix.

Les images perçues ou reproduites devront être la représentation fidèle des objets copiés. Les procédés à l'aide desquels les problèmes seront résolus devront être communiqués, répétés, expérimentés par leurs auteurs en présence de deux membres au moins du conseil de la Société pour reconnaître leur réalité. Les inventeurs, néanmoins, pourront conserver, malgré l'obtention du prix, la propriété exclusive de leurs découvertes. A mérite égal entre deux concurrents le prix sera décerné à celui qui justifiera de la priorité de ses travaux.

3° Pour hâter les progrès de la photographie et provoquer les améliorations sur les points où leur nécessité se fait actuellement le plus sentir, la Société propose, en outre, comme prix de leurs efforts, des médailles à ceux qui seront parvenus à faire éprouver à l'art photographique d'utiles perfectionnements.

La Société offre, 1° une médaille pour la découverte d'un moyen de produire des images photogénées à l'aide de la lumière artificielle ; 2° une médaille pour l'expérimentation et la description de l'influence des couleurs, soit des milieux traversés par

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la lumière, soit des corps qui la réfléchissent ; 3° une médaille pour des simplifications dans les procédés sous le rapport de la commodité et de la sûreté de l'opération et de la diminution du poids, du volume et du prix des appareils.

Ces prix et médailles seront décernés dans la séance générale du second semestre de 1841.

Les pièces du concours seront adressées avant le 31 décembre 1840.

XXIV.

Prix pour une substance propre à remplacer la colle de poisson dans la clarification de la bière, façon de Paris.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *deux mille francs* pour celui qui présentera une substance propre à remplacer l'ichthyocolle ou colle de poisson dans la clarification de la bière, façon de Paris, dont le prix n'excède pas 10 fr. le kilogramme, et que l'on puisse se procurer en quantité suffisante pour les besoins du commerce.

Le prix sera décerné dans la séance générale du second semestre 1841.

Les échantillons devront être remis au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1840.

XXV.

Prix pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts.

Le brôme, depuis sa découverte, faite en 1826, par M. *Balard*, n'a présenté aucune application industrielle ; ce corps offre pourtant tous les caractères d'un agent chimique puissant. Doué de la forme liquide dans les circonstances atmosphériques ordinaires, il présente, sous un plus petit volume, des propriétés analogues à celles du chlore ; aussi les chimistes en font un emploi fréquent, et le considèrent comme une très-précieuse acquisition pour la science.

Le prix très-élevé auquel le brôme a été vendu jusqu'à ce jour a, sans doute, arrêté les tentatives qu'on pourrait faire pour rendre profitables aux arts ses énergiques propriétés ; mais il est évident que ce prix est factice et provisoire, car le brôme se trouve dans les matières les plus communes, notamment dans les eaux mères de salines et des soudes de varechs, et s'extrait par des procédés fort simples qui permettront, sans aucun doute, de le livrer à un prix très-bas le jour où sa fabrication sera assurée et garantie par un débouché sérieux.

La Société d'Encouragement, pour provoquer ce résultat, propose un prix de la valeur de *mille francs* à celui qui indiquera, le premier, pour le brôme ou pour ses composés, un ou plusieurs usages industriels nouveaux et assez importants pour que,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

par suite de leur réalisation, la production du brôme ait augmenté d'une manière notable et évidente.

Le prix sera sera décerné dans la séance générale du second semestre de 1841.

Les observations qu'on vient de présenter, relativement au brôme, sont applicables à l'iode, ce corps si remarquable qu'a découvert, en 1811, M. *Courtois*, salpêtrier à Paris. Toutefois l'iode est déja plus connu que le brôme, et il existe réellement dans le commerce ; la médecine en consomme des quantités assez fortes, et la belle découverte de MM. *Niepce* et *Daguerre* vient, dans ces derniers temps, d'augmenter encore sensiblement la consommation de ce corps.

Mais ces applications sont encore fort limitées. Outre les divers caractères spéciaux qu'il fournit, il semble que les arts devraient tirer parti des colorations si vives et si pures que présentent plusieurs composés iodurés. Pour attirer l'attention sur ce corps, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *mille francs* à celui qui, le premier, indiquera, pour l'iode ou pour ses composés, un ou plusieurs usages industriels nouveaux et assez importants pour que, par suite de leur réalisation, la production de l'iode ait augmenté d'une manière notable et évidente.

Le prix sera décerné dans la séance générale du second semestre de 1841.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1840.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1842.

XXVI.

Prix pour des perfectionnements dans la carbonisation du bois.

On sait que les bois ordinaires, destinés à la carbonisation et desséchés à l'air, contenant alors 0,25 d'eau hygrométrique, renferment sensiblement 0,38 de carbone. Les procédés généralement en usage dans les forges pour carboniser le bois ne donnent que 16 à 18 de charbon pour 100 de bois employé ; il y a donc perte de plus de 0,5 de carbone, déperdition due au dégagement de plusieurs gaz dont ce dernier fait partie.

On trouve, dans des articles du *Dictionnaire de l'industrie* et dans le *Dictionnaire technologique*, des indications utiles sur la carbonisation *per descensum*, procédé qui régularise les opérations et diminue les pertes.

Plusieurs mémoires et travaux en grand, dus à MM. *Dufournel*, *Houzeau-Muiron*, *Thomas* et *Laurent*, *Virlet* et autres, démontrent la possibilité d'employer dans les hauts fourneaux le bois incomplétement carbonisé ou même seulement desséché au point d'acquérir une nuance brune fauve ; ce produit est alors désigné sous le nom de *charbon roux* ou de *fumerons*.

Il paraît que c'est en cet état qu'il sera le plus avantageux d'employer le charbon ; mais quel est le moyen le plus économique pour obtenir le *charbon roux* ? Jusqu'ici on ne le pourrait dire : beaucoup d'essais et même d'opérations en grand, plus ou

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

moins perfectionnés, ont amené le bois à l'état convenable, sans démontrer quel est le meilleur moyen d'y parvenir.

En conséquence, la Société d'Encouragement propose trois prix pour la solution complète du problème, savoir :

1° Un prix de la valeur de *trois mille francs* au concurrent qui aura décrit exactement le procédé le plus économique applicable, dans toutes les usines travaillant au bois, pour réaliser le plus grand effet utile du bois, et, au moins, autant qu'en produiraient 30 kilog. de charbon ordinaire pour 100 kilog. de bois séché à l'air;

2° Un prix de la valeur de *quinze cents francs* au concurrent qui réalisera les mêmes effets par les procédés les plus économiques, mais applicables seulement dans les localités où le bois peut, sans trop de dépense, être apporté au pied des hauts fourneaux;

3° Enfin *une médaille d'or* à celui qui sera reconnu être l'auteur de la première application économique, en France, du charbon roux au traitement des minerais de fer dans les hauts fourneaux.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

Les prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

XXVII.

Prix pour le perfectionnement des faïences fines, dures, des grès cérames et de la porcelaine tendre.

1° *Pour la fabrication de la faïence fine, dure ou lithocérame, analogue à l'*iron-stone *des Anglais.*

On demande, sous le nom de *lithocérame,* une poterie à biscuit dense, dur et sonore, égal par ses qualités à celui de l'*iron-stone* des Anglais, dont un des éléments est le kaolin; cet élément n'est point une condition de rigueur si le biscuit a les qualités exigées.

La glaçure de cette faïence doit être un vernis dur résistant à l'action de l'acier du couteau, glaçant bien et ne tressaillant jamais dans les limites des températures auxquelles les théières, assiettes et plats peuvent être exposés dans les usages domestiques.

La présence de l'acide borique paraissant un des éléments nécessaires aux qualités de cette glaçure, il faudrait que les concurrents qui croiraient pouvoir s'en passer prouvassent que leur glaçure, malgré l'absence de ce corps, a toutes les qualités qu'on lui demande; et, en outre, le prix de cette poterie devra être en dernier résultat, c'est-à-dire remises, escomptes déduits, et sur le lieu de fabrication, au plus de 10 pour 100 supérieur à celui des poteries anglaises de même sorte et dans les mêmes conditions.

Les qualités devront être établies et prouvées,

1° Par des essais comparatifs avec les meilleures qualités d'*iron-stone* anglais;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

2° Par l'usage que plusieurs consommateurs connus auront fait, pendant un an, de cette poterie achetée au hasard dans les dépôts des fabriques concurrentes, ou chez les marchands détaillants.

3° Il est nécessaire que cette poterie ait été répandue dans le commerce et dans la consommation pendant au moins un an, aux prix portés sur les tarifs, à dater de la publication de ces tarifs.

Ce prix, de la valeur de *cinq mille francs*, sera décerné dans la séance générale du deuxième semestre de 1842.

Les mémoires devront être envoyés avant le 31 décembre 1841.

2° *Pour la fabrication des grès cérames fins, poterie de grès fin, analogue au stone-ware des potiers anglais.*

Ces poteries de grès devront avoir un biscuit fin, dur et dense, au point de n'être pas entamé par le meilleur acier ni pénétré par l'huile chaude. Leurs pâtes doivent présenter des couleurs variées et des ornements en relief, tels que les font voir les poteries de grès anglais de Wedgwood.

Ils doivent pouvoir être agréables et propres, sans aucune glaçure, ou recevoir, soit partiellement, soit sur toute leur surface, des vernis plombifères et durs, ou des couvertes par le sel; enfin il faut qu'ils soient, comme les grès de Wedgwood ou comme les grès chinois, susceptibles de recevoir des ornements en couleur vitrifiable.

Les conditions relatives aux prix, au jugement des qualités, sont les mêmes que celles qui ont été établies pour les lithocérames.

Ce prix, dont la valeur est de *deux mille francs*, sera distribué, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

Les mémoires et pièces devront être envoyés avant le 31 décembre 1841.

3° *Pour la fabrication des grès cérames ordinaires pour instruments de laboratoires et d'usines* (*brown-stone des Anglais*).

Il manque, dans le commerce des grès français, des vases et ustensiles propres à contenir des acides et à transmettre des liquides et des gaz sans altération, semblables à ceux qu'on trouve dans un grand nombre de fabriques et de magasins de poteries de grès, en Angleterre.

La Société d'Encouragement propose donc un prix de la valeur de *trois mille francs* pour la fabrication de ces objets.

Les concurrents devront présenter des dames-jeannes, des bouteilles, des terrines de différentes formes et dimensions, des pots cylindriques à tubulures et à couvercles fermant hermétiquement, des robinets appropriés, des serpentins d'environ 5 décimètres de diamètre sur 6 de hauteur, dont les tuyaux auraient environ 5 centimètres de diamètre intérieur.

Ces grès devront être très-denses, très-homogènes, ne laisser transsuder ni les liquides, acides ou huileux, ni les gaz; ils devront être assez bien faits, surtout les robinets, pour pouvoir être employés sûrement et commodément.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les mémoires et les échantillons devront être envoyés avant le 31 décembre 1841, pour le prix être décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1842.

4° Pour la fabrication de la porcelaine tendre anglaise.

Le biscuit doit être dur au point de résister à l'action de l'acier; il doit être d'un beau blanc et translucide.

Les pièces doivent avoir une grande ténuité, par conséquent être légères, et conserver la pureté des contours qu'on a voulu leur donner.

Le phosphate de chaux est la base de cette porcelaine; mais cet élément n'est pas exigé si cette porcelaine, faite par des procédés qui n'aient rien d'insalubre, a toutes les qualités exigées.

La glaçure est un vernis cristallin moins dur que le biscuit, par conséquent susceptible d'être attaqué, quoique difficilement par les instruments d'acier. Il doit être transparent, presque incolore, glaçant parfaitement et ne tressaillant jamais dans les changements de température auxquels les usages ordinaires peuvent l'exposer.

Les pièces doivent résister sans se casser ni se fêler à ces changements de température.

Enfin cette porcelaine doit recevoir la dorure et la peinture avec facilité, succès et solidité.

Les conditions relatives aux prix et aux moyens de jugementsont les mêmes que pour les lithocérames.

Ce prix, de la valeur de *trois mille francs*, sera décerné dans la séance générale du deuxième semestre 1842.

Les mémoires et échantillons seront adressés avant le 31 décembre 1841.

La collection céramique de la manufacture royale de Sèvres fournira des pièces authentiques pour la comparaison et les essais de toutes les poteries qui sont les objets des prix proposés.

ARTS ÉCONOMIQUES.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1841.

XXVIII.

Prix pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge (1).

1° Pour l'introduction, dans les buanderies, d'appareils perfectionnnés de lessivage.

Des travaux remarquables sur le blanchissage économique du linge ont été entrepris par des savants très-distingués, et l'on doit à leurs recherches un grand nombre de perfectionnements fort importants.

---

(1) Voyez les rapports faits sur cet objet, par M. *Herpin*, et qui sont insérés dans le *Bulletin* de la Société, cahiers de mai 1837, avril 1838, février et mars 1839.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Mais les découvertes de la science ne se sont point encore popularisées parmi les nombreux blanchisseurs de la capitale et des environs ; les perfectionnements n'ont pas encore pénétré dans leurs ateliers.

Néanmoins il est certain que des appareils établis d'après les méthodes perfectionnées, soit par la circulation de l'eau chaude, soit par affusion, soit par la vapeur, offriraient de grands avantages en produisant tout à la fois un blanchissage plus parfait et une économie notable dans les dépenses.

C'est dans le but de répandre les bons procédés de lessivage que la Société d'Encouragement accordera des médailles aux blanchisseurs qui auront établi chez eux des appareils perfectionnés de lessivage, et qui justifieront s'en servir avec succès, depuis plus d'un an.

Ces médailles seront décernées dans la séance générale du deuxième semestre 1841, et successivement dans celles des années 1843 et 1845.

2° *Pour le perfectionnement des appareils de lessivage par la vapeur.*

L'emploi de la vapeur a, sur les autres procédés, l'avantage de ne mettre jamais le linge en contact qu'avec de l'eau pure et distillée, au lieu de lessive sale et colorée ; de nettoyer et d'enlever complétement les substances grasses dont le linge est imprégné.

Mais une opinion généralement répandue contre le lessivage à la vapeur, c'est que le linge traité de cette manière est exposé à être altéré ou même *brûlé*. Néanmoins on se sert d'appareils à vapeur depuis trente ans à l'hôpital Saint-Louis, dans l'administration des lits militaires ; depuis plusieurs années, particulièrement, dans les hospices de la ville de Poitiers, et *jamais* l'on n'y a vu les accidents dont il s'agit, et qui ne sauraient provenir que d'une manipulation excessivement défectueuse et de la négligence la plus entière.

L'addition d'un tube latéral qui permet de reconnaître s'il y a trop ou pas assez de liquide dans l'intérieur de la chaudière est un heureux perfectionnement ajouté à l'ancien appareil de *Curaudau*, et il a pour effet de prémunir contre tout danger d'altération du linge.

Mais la Société d'Encouragement accueillerait avec empressement de nouvelles améliorations dans les appareils de lessivage à la vapeur et qui auraient pour résultat d'assurer le succès de l'opération en diminuant la surveillance et le travail des personnes chargées de la diriger.

C'est dans ce but qu'elle accordera un prix de *mille francs* à ceux qui auront apporté des perfectionnements importants aux appareils actuels de lessivage par la vapeur.

Bien que, dans l'état actuel de la science, le lessivage à la vapeur mérite la préférence sur les autres procédés, la Société n'entend pas accorder à ce système une préférence exclusive ou absolue. Elle décernera également des récompenses à ceux qui auront amélioré notablement les bons procédés ou appareils de lessivage par affusion, circulation, etc.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ces prix et récompenses seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

Nota. — Les concurrents devront aussi porter leur attention sur les moyens d'éviter ou de diminuer les inconvénients que présentent les manipulations du linge imprégné de liqueur alcaline. Cette opération répugne beaucoup aux ouvrières à cause de l'action très-vive et douloureuse que l'alcali produit sur leurs mains.

Si la chaudière et le cuvier à vapeur étaient parfaitement joints, on pourrait éviter la manipulation dont il s'agit, en imprégnant le linge de lessive alcaline dans le cuvier à vapeur lui-même, l'y laissant macérer pendant le temps nécessaire, ayant soin seulement de vider, en grande partie, la chaudière avant d'allumer le feu.

3° *Pour la détermination des causes d'altération des tissus par la vapeur et les lessives alcalines.*

Si des tissus ont été altérés ou *brûlés* dans l'opération du lessivage par la vapeur, il faut attribuer cet accident, soit à un excès d'alcali, soit à une pression extraordinaire de la vapeur et une élévation considérable de température dans l'intérieur de l'appareil, par suite de l'obturation accidentelle des conduits de vapeur.

Il devient donc fort important, non-seulement pour la question qui nous occupe, mais encore pour celle du blanchiment en général, de connaître le degré de température, de pression et d'alcalinité auquel les tissus commencent à être altérés.

Tel est l'objet de la question suivante, que la Société d'Encouragement met au concours :

Déterminer par l'expérience l'action que l'eau, la vapeur, les lessives alcalines plus ou moins denses, plus ou moins caustiques, exercent à des températures et sous des pressions plus ou moins élevées, et pendant un laps de temps plus ou moins long, sur les tissus de lin, de chanvre et de coton, de diverses finesses et qualités.

La valeur du prix sera de *deux mille francs.*

Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

Les concurrents devront mettre les commissaires de la Société à même de répéter les expériences et de vérifier l'exactitude des faits qui seront énoncés dans les mémoires présentés au concours.

L'air atmosphérique contenu dans l'appareil étant fortement échauffé peut aussi occasionner l'altération des tissus ; il importe d'étudier cette action et de tenir compte des résultats auxquels elle peut donner lieu.

4° *Pour le perfectionnement des roues ou autres machines propres à laver le linge.*

Les roues à laver (voir le *Bulletin* de la Société d'Encouragement, vingtième année (1821) et mars 1839) sont employées avec succès pour le blanchiment des étoffes ; on en a fait d'utiles applications au blanchissage du linge : mais le degré de vitesse à imprimer à la roue afin que le linge soit suffisamment secoué, retourné et imprégné de lessive ; la disposition la plus avantageuse de l'intérieur des compartiments ; la forme, le diamètre et les dimensions les plus convenables à donner à la roue, etc. ; tous ces objets n'ont pas encore été précisés ni étudiés d'une manière satisfaisante.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

C'est afin d'arriver à la solution de ces intéressantes questions que la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* à l'auteur du meilleur travail qui lui sera présenté sur ce sujet :

Déterminer, d'après l'expérience et la théorie, les conditions de forme et de vitesse ainsi que les dimensions les plus convenables à donner aux roues à laver le linge.

D'autres machines à laver agissant par pression, torsion ou percussion (wash-stock), *Bulletin* 2e année, sont employées aussi dans les manufactures, et il serait possible d'en faire d'utiles applications au lavage du linge.

La Société accordera un prix de la valeur de *cinq cents francs* à celui qui lui présentera la meilleure machine de ce genre propre au lavage du linge.

Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1841.

5° *Pour le perfectionnement des appareils, machines et procédés pour calandrer, moirer, plisser, repasser et sécher le linge.*

La Société accordera des médailles et des récompenses aux personnes qui lui présenteront les meilleurs objets en réponse à cette partie du programme; elles seront distribuées, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

XXIX.

Prix pour le meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins.

XXX.

Prix pour le meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.

C'est à *Duhamel* que l'on doit la plupart des ingénieuses conceptions et des expériences fondamentales sur la conservation des grains. Une dessiccation aussi complète que possible, à l'aide de courants graduellement échauffés jusqu'à 90°, parut, à cet habile agronome, réunir économiquement les conditions utiles pour arrêter les dégâts du charançon et de l'alucite, et mettre les grains à l'abri des attaques ultérieures de leur lignée, pourvu que l'on enfermât alors le blé dans de grandes caisses en bois bien closes et maintenues au-dessus du sol. Il démontra, en outre, que les produits de la mouture des grains desséchés pouvaient, à l'aide de quelques précautions, donner des farines de bonne qualité relativement à la panification. *Duhamel*, enfin, avait observé les altérations qui se reproduisent entre les intervalles des pelletages dans les blés humides comme dans ceux que les charançons ont attaqués.

Avant d'indiquer sommairement les moyens de conservation récemment proposés, on fera observer 1° que l'infection des blés par les œufs des alucites a lieu dans les champs, avant même la rentrée des gerbes; que les larves se développent ultérieurement, attaquent et dévorent l'intérieur des grains, puis se métamorphosent et reproduisent les papillons; 2° que l'humidité répandue dans les blés est une des causes puissantes de leur altération ultérieure; qu'elle occasionne parfois un commence-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ment de germination des blés dans les épis eux-mêmes et, plus tard, ces modifications toutes fâcheuses à différents degrés qui résultent de fermentations spontanées parmi les embryons, les périspermes et leurs téguments; 3° que les charançons n'attaquent, en général, les grains que dans les greniers et ne se perpétuent qu'à la faveur de l'asile et de la nourriture offerts par ces sortes de magasins de toutes parts accessibles.

Les premiers soins à recommander semblent donc devoir porter sur la moisson à faire en temps opportun, dès que la maturation utile est arrivée (1); puis sur une extraction rapide des grains pour les placer aussitôt dans les conditions de l'emmagasinage adopté. A cet égard, le battage mécanique rendrait souvent service aux agriculteurs en évitant de laisser le succès de la conservation sous la dépendance des batteurs en grange.

Après ces précautions, tout moyen de produire économiquement, dès que le battage est fait, une dessiccation des grains suffisante pour prévenir la fermentation et les moisissures, capable aussi d'empêcher la propagation des insectes, puis un emmagasinage qui prévienne le retour des mêmes causes d'avaries, devraient réunir les conditions nécessaires pour la solution du problème.

Les constructions de divers appareils actuellement en cours d'expérimentation ayant été, sans doute, entreprises dans ces vues, le moment a paru très-convenable pour bien poser la question et ouvrir un concours qui dût la faire résoudre.

Pour guider les concurrents vers le but définitif que la Société désire d'atteindre, elle a jugé utile d'exposer les résultats des procédés connus jusqu'ici pour la conservation des grains, tout en réservant aux auteurs de ces procédés les droits de priorité qu'ils pourraient avoir.

Pelletage dans les greniers. Ce moyen connu de tous les agriculteurs, le seul qui soit aujourd'hui généralement employé, diminue les effets de l'altération spontanée des blés et entrave évidemment la reproduction des insectes; mais, relativement aux années humides, aux constructions anciennes infestées de charançons, aux blés attaqués par les alucites, il est tout à fait insuffisant : les pertes énormes éprouvées par ces causes en France en fournissent la preuve irrécusable.

Silos. Aux divers essais infructueux répétés chez nous depuis 25 ans, on a opposé des exemples de longue conservation, surtout en Espagne, en Italie et en Afrique. Les heureux résultats obtenus en Toscane sont dus à des circonstances particulières. A Livourne, par exemple, où il se fait un grand commerce de blés, on ne tente pas, comme on l'a toujours fait chez nous, de garder les blés renfermés pendant deux ou trois ans sans plus s'en occuper; mais on les extrait des silos tous les trois ou quatre mois pour les étendre et les retourner à l'air sur une plate-forme sèche. Les tresses ou bourrelets en paille qui garnissent toutes les parois intérieures sont mis dehors, séchés et réparés. On remplit alors les silos avec les mêmes précautions que

---

(1) Il résulte, d'essais communiqués par M. *Payen* à la Société royale et centrale d'agriculture, que le blé fauché, lorsque les grains cèdent encore à la pression de l'ongle, produit, en général, plus en poids, en volume et en principes immédiats utiles, que parvenu sur pied à son maximum de dureté.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la première fois; on les ferme à l'aide d'une dalle circulaire, qui est ensuite recouverte de terre. C'est ainsi que l'on évite de propager dans la masse quelques altérations partielles et que le grain est entretenu dans un très bon état de conservation.

A Florence, à Pise où les silos restent plus longtemps remplis, on prend les mêmes précautions.

On n'omettra pas de rappeler l'influence favorable du climat sur ces utiles pratiques. La même observation fera bien comprendre l'efficacité des procédés usuels de conservation suivis dans plusieurs domaines de cette contrée : ils consistent à battre les gerbes aussitôt après la moisson, puis à verser immédiatement le grain nettoyé soit dans de grandes jarres en grès, soit dans des cuves en bois élevées au-dessus du sol et recouvertes avec des douves ou des toiles grossières. Souvent sur les jarres remplies de blé on se contente de mettre une couche-comble de petites fèves dures que les charançons n'attaquent pas et qui préservent le reste. On conçoit, d'ailleurs, comment de tels soins doivent empêcher la propagation des insectes les plus pernicieux : sans doute ils seraient applicables chez nous, mais l'humidité habituelle de l'air atmosphérique les rendrait insuffisants.

La Société d'Encouragement verrait avec plaisir de nouvelles tentatives sur l'emploi des silos, notamment dans certaines localités offrant, comme les tufs de la Touraine, des circonstances naturelles très-favorables à la construction économique de ces sortes de réservoirs souterrains.

Un ingénieux procédé imaginé par M. *Vallery* (1) semble réunir aux pratiques agricoles si utiles en Toscane plusieurs circonstances indispensables au succès des moyens analogues chez nous; il est fondé sur les effets bien constatés du mouvement contre le séjour ou la propagation des insectes parmi les grains, et l'utilité de la ventilation contre un excès d'humidité : c'est en quelque sorte un pelletage continu opéré par un grenier mobile, depuis le moment de la récolte jusqu'à la vente. Si l'auteur démontre par une pratique en grand que ce moyen est l'un des plus économiques, on est fondé à croire, d'après des expériences suivies par la Société royale et centrale d'agriculture, qu'il donnera une solution remarquable du problème; enfin que le même procédé suffira pour débarrasser les blés des charançons et des papillons de l'alucite.

Une méthode plus simple proposée par M. *Dubreuil* consiste dans le mélange du blé nettoyé avec un demi-volume de sa balle : sans doute il diminuerait beaucoup les inconvénients de l'humidité, mais n'offrirait pas les mêmes garanties contre les attaques et la propagation des insectes.

La Société d'Encouragement croit devoir signaler encore à l'attention des concurrents l'application heureuse de nouveaux séchoirs et étuves qui ont permis à MM. *Wattebled* et *Maupeou* de ramener à un état de siccité convenable les grains altérés par les insectes ou la fermentation, ou *boutés* par la carie, qu'ils nettoient préalablement à l'aide d'un lavage énergique ; ces grains peuvent d'ailleurs, lorsque leur dessiccation n'a pas été brusquée par une trop haute température, devenir pro-

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, 37ᵉ année (1838), p. 423, et 38ᵉ année (1839), p. 115 et suiv.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pres à la mouture si l'on a soin de faire absorber à leurs téguments une proportion d'eau qui leur rende la souplesse utile.

Enfin on connaît l'efficacité du gaz acide sulfureux employé par M. *de Dombasle* pour tuer les insectes développés, et l'appareil ingénieux de M. *Robin* appliqué avec succès à la destruction des œufs et larves des alucites.

Parmi ces différents moyens proposés, essayés ou mis en pratique, il y a tout lieu de croire qu'à l'aide de quelques perfectionnements on parviendra enfin à trouver une méthode simple, à la portée de tous, susceptible d'être prochainement et généralement adoptée dans les campagnes.

En conséquence, la Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quatre mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du second semestre 1841, à l'auteur du meilleur procédé parmi ceux qui suffisent à la conservation des grains dans les fermes et les magasins, et qui aura été adopté définitivement par quatre fermiers au moins et par autant de négociants en grains : il devra être employé à la conservation habituelle de quatre mille hectolitres au moins et avoir préservé de toute altération pendant une année cent hectolitres au moins, dans une ferme ; ces résultats seront vérifiés par les commissaires de la Société, les Comices agricoles ou les ingénieurs de la localité.

Un second prix de la valeur de *quinze cents francs* est destiné au meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie. Ce procédé devra avoir reçu la sanction de l'expérience dans deux ou plusieurs grands établissements, et la vérification en sera faite par les voies ci-dessus indiquées.

Le concours, pour ces deux prix, restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1840.

XXXI.

Prix pour la fabrication de bougies économiques.

La Société d'Encouragement propose un prix de la valeur de *quatre mille francs* pour le fabricant qui aura livré au commerce au moins deux mille kilogrammes de bougies, au prix de 2 francs le kilogramme. Ces bougies devront remplir les conditions suivantes :

1° Donner au moins autant de lumière à poids égal, et durer aussi longtemps que la bougie de cire ordinaire ;

2° Brûler sans avoir besoin d'être mouchées ;

3° Ne répandre aucune odeur ou fumée désagréable ;

4° Ne pas couler plus que les bougies de cire ou de blanc de baleine ;

5° Être dures et sèches au toucher, quelle que soit d'ailleurs la matière dont elles seront fabriquées, pourvu que la fusibilité de cette substance ne soit pas au dessous de 50 degrés.

Les échantillons de bougies et les certificats des autorités locales constatant qu'elles sont le produit ordinaire de la fabrique, ainsi que les mémoires contenant la description détaillée des procédés, seront adressés avant le 31 décembre 1840.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1841.

XXXII.

Prime pour l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas.

La Société d'Encouragement, dans le but de provoquer l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas, décernera des récompenses honorifiques, consistant en médailles d'argent, aux personnes qui formeront de semblables glacières. Elles devront contenir au moins 200,000 kilogrammes de glace, et être construites de manière à pouvoir en conserver la moitié d'une année à l'autre. Une condition rigoureuse, pour avoir droit aux récompenses de la Société, est que ces glacières soient publiques, c'est à dire que chacun ait le droit de s'y présenter pour acheter de la glace.

Les médailles seront décernées, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre 1841.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1842.

XXXIII.

Prix pour la multiplication en grand des sangsues.

La Société d'Encouragement, considérant qu'il importe de multiplier les sangsues pour les besoins nombreux et fréquents de la médecine, et d'affranchir la France de la nécesssité d'aller chercher cet objet à l'étranger, propose les prix suivants :

1° Un prix de la valeur de *deux mille cinq cents francs* pour des expériences sur les moyens de peupler en sangsues les mares et les étangs, soit à eau stagnante, soit à eau courante qui, en 1840, n'avaient point encore nourri de ces animaux.

Les concurrents non-seulement devront décrire les moyens dont ils auront fait usage, mais encore indiquer soigneusement quels sont les ennemis dont il faut garantir les sangsues, et quelles sont les circonstances de localité où la réussite aura eu lieu.

Les expériences devront être faites sous les yeux de Sociétés scientifiques ou industrielles, et certifiées par des commissions chargées de suivre ces expériences : elles ne sauraient donc être trop minutieusement décrites.

Il faudra, de plus, que les livraisons de sangsues annoncées avoir été faites dans le commerce ne laissent aucun doute sur leur réalité, et que la quantité de sangsues livrées soit de deux mille au moins.

Si les expériences n'avaient point été suivies de succès, et si la Société jugeait qu'elles mettaient cependant sur la voie d'arriver à la réussite, les efforts des concurrents pourront être récompensés par des médailles.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le concours aura lieu en 1844.

La somme affectée à ces encouragements sera fractionnée en prix suivant l'importance des résultats obtenus.

2° Un prix de la valeur de *quinze cents francs* sera décerné aux expérimentateurs qui auront trouvé des *moyens économiques* de faire dégorger les sangsues ayant servi une première fois à la succion et de les rendre propres à un nouvel usage.

Pour avoir droit au prix, il faudra que les procédés soient bien décrits.

Il faudra, de plus, que le nombre des sangsues sur lesquelles les expériences auront été faites soit de quatre cents et qu'il y en ait moitié, au moins, de rendues propres à un nouvel emploi.

Il sera bon que les expériences roulent sur des sangsues de différents âges et d'espèces diverses, et que les expérimentateurs constatent quelles sont celles sur lesquelles les procédés ont eu le plus de succès; c'est-à-dire quelles sont, par rapport à l'âge et aux espèces, les sangsues que l'on peut rendre ainsi le plus de fois propres à une nouvelle succion.

L'appel de la Société, comme on le voit, s'adresse plus spécialement aux pharmaciens et aux personnes qui, dans les hôpitaux, peuvent avoir en nombre à leur disposition de pareilles sangsues; mais il s'adresse aussi à toutes autres personnes. La Société rappelle seulement qu'il faut que les expériences soient constatées de manière qu'il n'y ait pas le moindre doute sur leur authenticité; qu'il faut, par conséquent, qu'elles aient été faites sous les yeux de personnes notables, et de manière que les personnes elles-mêmes aient tout vu et tout constaté. Les certificats à l'appui des mémoires ne sauraient donc contenir trop de détails sur la manière dont les expériences auront été suivies.

Ce concours aura lieu en 1842.

La somme affectée à ce prix sera fractionnée en diverses récompenses, suivant l'importance des expériences et des résultats obtenus.

3° Des médailles seront décernées aux expérimentateurs qui auront, à partir de 1840, introduit et multiplié dans nos contrées des variétés nouvelles de sangsues médicinales.

Les variétés devront être bien décrites ou, au moins, bien dessinées en couleur. De plus, des individus devront être envoyés à la Société. Enfin il faudra prouver que ces sangsues n'avaient point encore été multipliées dans la contrée.

Ce concours aura lieu en 1842 et pourra être prorogé.

4° Enfin des médailles seront distribuées aux personnes qui auront prouvé, par des faits bien positifs, quelles sont les variétés de sangsues les plus rustiques dans nos climats.

Comme dans le cas précédent, les variétés devront être décrites ou, au moins, bien figurées en couleur. De plus, des individus devront être envoyés à la Société.

Ce concours aura lieu en 1842 et pourra être aussi prorogé aux années suivantes.

Pour avoir droit à ces médailles, il faudra que les expériences soient authentiques et certifiées par les personnes les plus notables.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les personnes qui voudront concourir au prix, ou s'instruire seulement sur l'histoire naturelle des sangsues et sur leur reproduction, consulteront avec fruit les ouvrages suivants :

1° Essai médical sur les sangsues, par *G. Rochette*, médecin; Paris, 1803 (an XI), in-8.

2° Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des sangsues, par *P. Thomas*; 1806, in-8.

3° Traité de la sangsue médicinale, par *Louis Vitet;* Paris, 1809, in-8.

4° Monographie du genre Hirudo, ou description des espèces de sangsues, par le professeur *Hyacinthe Carena* (extrait des *Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino,* tom. XXV); in-4, 1820, *fig.*

5° Notice sur les sangsues, par M. *Noble*, lue à la Société centrale d'agriculture et des arts de Seine-et-Oise, dans sa séance du 6 mars 1822, et imprimée par ses ordres; Versailles, 1822, in-8.

6° Journal de pharmacie, numéro de décembre 1824. — Notice sur les sangsues, par M. *Rayer*. — Ce même travail se trouve dans le quatrième volume du Dictionnaire des sciences naturelles.

7° Histoire naturelle et médicale des sangsues, par *J.-L. Derheims;* 1825, in-8, *fig.*

8° Recherches sur le genre Hirudo, par MM. *Pelletier* et *Huzard* fils (extrait du Journal de pharmacie, numéro de mars 1825); 1825, in-8, *fig.*

9° Observations sur la conservation et la reproduction des sangsues, par M. *Chatelain*, pharmacien ; 25 septembre 1825.

10° Monographie de la famille des Hirudinées, par *Alfred Moquin-Tandon;* 1827, in-4, *fig.*

11° Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées, par *H.-D. de Blainville* (quarante-septième volume du Dictionnaire des sciences naturelles) ; 1827, in-8, *fig.*

AGRICULTURE.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1842.

XXXIV.

Prix pour l'introduction et la culture en France de plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures.

Les relations des voyageurs et les recherches des botanistes ont indiqué un assez grand nombre de plantes qui, abandonnées à la seule nature, donnent cependant des produits qui peuvent être appliqués, soit à notre nourriture, soit à nos vêtements et aux besoins des arts. Il existe même des plantes que certaines nations ont su approprier à leurs besoins, en les recevant immédiatement des mains de la nature ou en les soumettant à une culture réglée.

L'Inde, la Chine et surtout la vaste contrée de l'Amérique méridionale produi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

sent une grande variété de végétaux qui, transportés dans notre climat ou sur notre sol, pourraient augmenter considérablement la variété de nos produits, enrichir notre agriculture, nous procurer de nouveaux moyens de subsistance, et fournir à nos manufactures, à notre industrie de nouveaux perfectionnements et une bien plus grande extension.

C'est d'après ces considérations que la Société d'Encouragement croit devoir proposer deux prix, l'un de *deux mille francs* et l'autre de *mille francs*, pour l'introduction d'une ou de plusieurs plantes pouvant être cultivées en pleine terre, soit dans le midi, soit dans le nord de la France, et dont les produits trouveraient un emploi important dans l'agriculture ou dans un art quelconque.

Les concurrents devront prouver que ces plantes ont été cultivées en pleine terre, assez longtemps pour constater leur naturalisation en France, et qu'elles ont reçu un emploi utile à l'agriculture et aux arts. La Société, en accordant aux importateurs le prix qu'elle propose, distribuera des médailles aux personnes qui se livreront d'une manière plus spéciale à la culture ou à la fabrication des produits de ces plantes.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1841 ; le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre 1842.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1844.

XXXV.

Prix pour l'introduction de l'élève des vers à soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830.

MÉDAILLES.

Des *médailles d'or, de platine et d'argent* seront décernées, dans la séance générale du second semestre 1844, aux cultivateurs ou propriétaires qui, dans les départements où l'industrie de la production de la soie grège n'existait pas en 1830, auront obtenu le plus grand nombre de cocons pendant les années 1841, 1842 et 1843.

Dans la répartition de ces médailles, la Société prendra en considération surtout la bonté des procédés de culture des mûriers et d'éducation des insectes.

Ces procédés devront donc être soigneusement décrits, et l'exactitude des faits avancés par les concurrents authentiquement constatée par les maires ou par des membres des Sociétés d'agriculture.

Le concours sera fermé le 31 décembre 1843.

XXXVI.

Prix pour l'introduction de filatures de soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830.

Un premier prix de *deux mille francs*, un second prix de *quinze cents francs* et un troisième prix de *mille francs* seront décernés, dans la séance générale du second

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

semestre 1844, aux associations ou aux particuliers qui, dans les départements où l'industrie de la soie n'existait pas avant 1830, auront établi, d'après les meilleurs procédés, une filature de soie, et qui, dans les années 1841, 1842 et 1843, auront filé le plus de soie.

Le concours restera ouvert jusqu'au 31 décembre 1843.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1846.

XXXVII.

Prix pour la culture des arbres résineux.

La Société d'Encouragement propose deux prix pour la culture de chacune des espèces d'arbres résineux ci-après désignées, savoir :

1° Le pin sylvestre (*pinus sylvestris*, L.) ou pin d'Écosse et ses meilleures variétés ;

2° Le pin-laricio (*pinus altissima*, L.), connu en Corse sous le nom de *laricio del monte* ;

3° Le mélèze (*larix europæa*) ;

4° Le sapin de Normandie (*abies taxifolia*, L.), sapin argenté ;

5° L'épicéa (*abies et pinus picea*) ;

6° Le cèdre (*larix cedrus*), cèdre du Liban.

Chacun de ces prix consistera, l'un, en une médaille d'or de la valeur de *cinq cents francs*, et l'autre en une médaille d'argent de la valeur de *trois cents francs*.

Ces prix seront accordés aux cultivateurs qui auront, à partir de la publication du présent programme, semé ou planté les espèces de conifères ci-dessus indiquées dans la plus grande étendue de terrain inculte et de mauvaise qualité, soit calcaire, soit de sable siliceux ou siliceux-calcaire, soit enfin de sable argileux, etc., sans que, toutefois, cette étendue puisse être moindre de 15 hectares pour les semis et plantations, 1° de pin sylvestre et de ses meilleures variétés, 2° de pin-laricio, et 3° de mélèze; de 10 hectares pour le sapin de Normandie et pour l'épicéa, et de 5 hectares pour le cèdre du Liban.

Ces semis ou plantations, faits après la publication du présent programme, devront avoir au moins cinq ans depuis l'ensemencement pour les semis faits sur place et depuis la mise en place pour les plants transplantés; ils devront présenter un état satisfaisant sous le rapport de la végétation, de l'entretien et du nombre des plants; et pour ce qui concerne le pin sylvestre et ses variétés, la préférence sera donnée, toutes choses égales d'ailleurs, aux plantations et semis faits dans des localités où la culture de ces pins n'était pas encore introduite.

Les concurrents justifieront qu'ils ont satisfait aux conditions du programme par des rapports des Sociétés d'agriculture et des Comices agricoles les plus voisins, et ces rapports seront, en outre, vérifiés et certifiés par les autorités locales; ils contien-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dront aussi l'indication du nombre de plants bien venants existant par hectare. Il est, de plus, fortement recommandé aux concurrents de faire déterminer exactement, par l'ingénieur des mines du département, l'aspect et la constitution physique des terrains plantés, en indiquant la nature du sol et celle du sous-sol, avec les pentes ou versants vers tel ou tel point, condition essentielle pour le succès, puisque tel conifère demande essentiellement l'exposition du nord, tandis que tel autre vient de préférence au midi, sur les pentes les plus arides et les plus escarpées.

Les prix ci-dessus seront décernés dans la séance générale du second semestre 1846, et les concours seront continués de plein droit pendant les cinq années consécutives, de manière à ce que les planteurs voient, dès ce moment, une récompense assurée offerte aux travaux qu'ils pourront entreprendre pour satisfaire aux conditions du programme.

Le dépôt des pièces devra être fait au secrétariat de la Société avant le 31 décembre 1845.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1847.

XXXVIII.

Prix pour la plantation des terrains en pente.

Le déboisement progressif des montagnes a été reconnu depuis longtemps, par ses influences générales comme par ses effets locaux, pour un des maux les plus funestes à l'agriculture; et, pour en arrêter le cours, autant qu'il était en son pouvoir, la Société d'Encouragement avait ouvert, depuis plus de dix ans, un concours qui, successivement prorogé, n'a point encore complétement atteint son but, ou mal compris, ou trop étroitement appliqué.

Ce concours, elle doit le proroger encore, puisque le mal ne s'est point arrêté; et tout en reconnaissant combien l'action des lois humaines serait ici désirable et nécessaire, pour assurer à l'agriculture les avantages de la plus simple application des lois physiques, elle se trouverait heureuse si la considération de ses prix avait, dans le délai assigné pour leur délivrance, créé quelque part une plantation véritablement utile, raffermi et préservé la moindre parcelle de ces terrains escarpés et déclives, qui, dans les régions montagneuses, continuellement battus par les tempêtes et dégradés par les pluies, ne sont arrachés des flancs des rochers, devenus à jamais stériles, que pour enlever à la culture des sols successivement encombrés par leurs stériles débris.

A ces causes, la Société d'Encouragement, en prorogeant, quant à son objet, le concours anciennement ouvert pour la plantation des terrains en pente, mais en le modifiant quant à l'application des encouragements qui y sont offerts, propose, pour être décernés en l'année 1847,

1° Un prix de la valeur de *deux mille francs* pour celui qui aura replanté, en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

toute espèce d'arbres qu'il jugera le plus appropriés au sol, sans distinction, dans des sites escarpés et déclives, incultes, appartenant à des parties élevées des régions montagneuses, et ayant au moins 45 degrés d'inclinaison, une étendue de terre ayant, au moins, 25 hectares, composée soit d'une seule pièce, soit de plusieurs morceaux contigus ou rapprochés, faisant ainsi une partie, compacte et non éparse, du même domaine;

2° Un prix de la valeur de *mille francs*, pour une plantation au-dessus de 15 hectares, dans les mêmes conditions relatées pour le prix précédent;

3° Trois médailles d'or, de 500 fr. chacune, pour ceux qui auront fait, dans des terrains pareillement situés, des plantations semblables, mais sur une étendue moindre, laquelle ne pourra, toutefois, être au-dessous de dix hectares.

Les plantations, pour être admises à concourir, devront avoir été commencées postérieurement à la publication du présent programme, mais avoir précédé d'environ cinq ans l'époque de la délivrance des prix; les concurrents en feront constater la contenance, l'état, le gisement et l'inclinaison, par des procès-verbaux ou certificats légalisés des autorités locales, des Sociétés d'agriculture et des ingénieurs de l'arrondissement. La Société recevra, en outre, avec intérêt, les renseignements qu'elle les invite à y joindre sur la nature et la consistance des terrains, ainsi que de leur sous-sol, leur exposition, les effets de leurs éboulements sur les terrains inférieurs, le danger des terrains supérieurs d'être entraînés à leur tour, l'action locale la plus constamment observée des vents, des pluies, des gelées et des dégels, et autres circonstances semblables; et ils indiqueront, s'ils le peuvent, d'après l'état de leurs jeunes plantations, par quelles espèces de grands végétaux le problème du reboisement leur paraît pouvoir être, dans leur localité, plus avantageusement résolu.

COMMERCE.

PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1842.

XXXIX.

Prix en faveur de l'auteur du meilleur mémoire sur l'origine et les progrès de l'association des douanes allemandes.

Il y a, dans cette grande question, trop peu connue en France, des faits à exposer et des conséquences à déduire pour l'enseignement de notre industrie. L'auteur devra s'appliquer d'abord à donner l'historique de l'association, de manière à bien faire comprendre son origine, son but, dire quels sont les États qui les premiers en ont fait partie, pourquoi et comment ce nombre, d'abord restreint, s'est accru jusqu'en 1833; époque à laquelle des bases générales ont été posées et acceptées d'un commun accord. On fera connaître les principaux points de ce grand traité, et les divers intérêts des États à l'association et leur position respective.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'auteur, après avoir donné cet historique, établira, en s'appuyant sur des chiffres et des documents officiels, la valeur des échanges faits par chaque État dans les années qui ont précédé l'association, afin de mieux apprécier quel a été depuis, pour chacun d'eux, le chiffre des importations et des droits perçus; quels sont les États qui ont le plus gagné ou perdu; enfin, si l'on a observé un développement sensible d'industrie dans les pays que l'association a le plus favorisés; si, au contraire, la production a été sensiblement et successivement ralentie dans les pays qui l'ont été le moins, pourrait-on dire également si là où la concurrence n'a plus été possible, l'industrie y a été détruite, ou s'il en a été créé de nouvelles; enfin quels sont les avantages que la Prusse a recueillis ou serait appelée à recueillir du nouveau système.

Après avoir répondu à ces diverses questions, on dira quels ont été, jusqu'à ce jour, les effets de l'association sur nos transactions avec ces États, en comparant nos importations pendant les cinq années qui ont précédé et suivi l'association; quels sont ceux de nos produits qui, autrefois reçus dans ces marchés, en sont aujourd'hui repoussés, et ceux qui, dans un avenir plus ou moins éloigné, ne pourront plus soutenir la concurrence.

L'auteur indiquera, en terminant, quelle serait la conduite à tenir par le gouvernement français dans le cas où il entrerait en traité avec l'association, et quelles modifications seraient à apporter à nos tarifs. Dans le cas contraire, on devra rechercher si la France ne devrait pas, dans son intérêt, former elle-même une association sous son protectorat avec d'autres puissances, et, si l'auteur adoptait cette dernière opinion, il examinerait quels seraient les articles du tarif à modifier par nous et par les puissances qui s'uniraient à nous.

Les mémoires écrits en langue française ou allemande seront adressés avant le 31 décembre 1841, pour le prix être décerné en 1842.

CONDITIONS GÉNÉRALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés francs de port au *secrétaire de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtal de Boulogne;* ils devront être remis avant le 31 décembre de l'année qui précédera celle de la distribution des prix : ce terme est de rigueur.

2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera.

3° Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir; les étrangers le sont également.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours.

6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après les lois des 7 janvier et 25 mai 1791, pouvant en prendre connaissance (1), la Société se réserve expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles; mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit (2).

7° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles.

8° Les concurrens ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom, et l'indication de leur domicile.

9° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles.

10° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Approuvé en séance générale, le 11 *mars* 1840.

Le Baron THENARD, *Président;*
Le Comte DE LASTEYRIE, FRANCOEUR, *Vice-Présidents;*
Le Baron DE GÉRANDO, *Secrétaire;*
CL.-ANTHELME COSTAZ, JOMARD, *Secrétaires-Adjoints.*

---

(1) Loi du 7 janvier 1791.

« Art. 11. Il sera libre à tout citoyen d'aller consulter, au secrétariat de son département, le catalogue des inventions nouvelles; il sera libre de même à tout citoyen domicilié de consulter, au dépôt général établi à cet effet, les spécifications des différentes patentes actuellement en exercice. »

(2) On peut consulter, pour la législation des brevets d'invention, l'année 1831 du *Bulletin de la Société d'encouragement;* le tome 1er de la *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation*, et l'ouvrage de M. Regnault, *De la législation et de la jurisprudence des brevets d'invention*, 1825, in-8. — *Histoire de l'administration en France de l'agriculture, des arts utiles, du commerce, des manufactures, des subsistances, des mines et des usines,* par M. Cl.-A. Costaz. 2 vol. in-8, 1832.

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

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU

des Prix proposés par la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, pour être décernés dans les années 1841, 1842, 1844, 1846 et 1847.

NUMÉROS des PROGRAMMES.	DÉSIGNATION DES SUJETS DE PRIX.	VALEUR des PRIX.	EPOQUES DE L'ENVOI des Mémoires, Machines, Modèles ou Échantillons.	EPOQUES de la DISTRIBUTION des Prix.	*Observations.*
	ARTS MÉCANIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1841.				
I.	Pour le perfectionnement du système de navigation des canaux; deux questions de prix, l'une de 12,000 fr., l'autre de 6,000 fr., ci.	18,000	31 déc. 1840.	2e sem. 1841.	
II.	Pour la fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois et en pierre; cinq questions de prix, ensemble de.....	13,500	*id.*	*id.*	
III.	Pour la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite; sept questions de prix, ensemble de.....	4,500	*id.*	*id.*	
IV.	Pour la détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et la recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.....	6,000	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1842.				
V.	Pour la construction d'une pompe alimentaire des chaudières des machines à vapeur.....	1,500	31 déc. 1841.	2e sem. 1842.	
VI.	Pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation; deux prix de 12,000 f. chacun, ci.....	24,000	*id.*	*id.*	
	ARTS CHIMIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1841.				
VII.	Pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.	10,000	31 déc. 1840.	2e sem. 1841.	
VIII.	Pour la dessiccation de la betterave.....	4 000	*id.*	*id.*	
IX.	Pour le traitement de la betterave desséchée.....	4,000	*id.*	*id.*	
X.	Pour la conversion du sucre brut de la betterave en sucre raffiné sans le sortir de la forme.....	4,000	*id.*	*id.*	
XI.	Pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promp-				
	A reporter.....	89,500			

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NUMÉROS des PROGRAMMES.	DÉSIGNATION DES SUJETS DE PRIX.	VALEUR des PRIX.	ÉPOQUES DE L'ENVOI des Mémoires, Machines, Modèles, ou Échantillons.	ÉPOQUES de la DISTRIBUTION des prix.	Observations.
	D'autre part.....	89,500			
	tement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.....	3,000	31 déc. 1840.	2e sem. 1841.	
XII.	Pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.....	1,500	*id.*	*id.*	
XIII.	Pour la désinfection économique des urines et des eaux vannes des fosses d'aisances.....	3,000	*id.*	*id.*	
XIV.	Pour la préparation économique du blanc d'ablette.....	1,000	*id.*	*id.*	
XV.	Pour les meilleurs procédés propres à remplacer le rouissage du chanvre et du lin.....	6,000	*id.*	*id.*	
XVI.	Pour la panification des pommes de terre; trois questions de prix, ensemble de.....	6,000	*id.*	*id.*	
XVII.	Pour le perfectionnement de la construction des fourneaux; deux prix, ensemble de.....	6,000	*id.*	*id.*	
XVIII.	Pour l'établissement en grand d'une fabrication de creusets réfractaires.....	3,000	*id.*	*id.*	
XIX.	Pour le transport des anciennes gravures sur la pierre lithographique.....	1,000	*id.*	*id.*	
XX.	Pour des transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.....	3,000	*id.*	*id.*	
XXI.	Pour l'encrage des pierres lithographiques.....	1,500	*id.*	*id.*	
XXII.	Pour un procédé propre à rendre les substances organiques incombustibles.....	1,500	*id.*	*id.*	
XXIII.	Pour le perfectionnement de la photographie.....	10,000	*id.*	*id.*	
XXIV.	Pour une substance propre à remplacer la colle de poisson dans la clarification de la bière.....	2,000	*id.*	*id.*	
XXV.	Pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts.....	2,000	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1842.				
XXVI.	Pour les perfectionnements dans la carbonisation du bois..... 1er prix.....	3,000	31 déc. 1841.	1er sem. 1842.	
	2e prix.....	1,500	*id.*	*id.*	
XXVII.	Pour des perfectionnements dans la fabrication des faïences fines dures/ des grès cérames fins et ordinaires et de la porcelaine tendre, quatre questions de prix, ensemble de.....	13,000	*id.*	*id.*	
	ARTS ÉCONOMIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1841.				
XXVIII.	Pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge.....	4,000	31 déc. 1840.	2e sem. 1841.	
	A reporter.....	161,500			

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

NUMÉROS des PROGRAMMES.	DÉSIGNATION DES SUJETS DE PRIX.	VALEUR des PRIX.	ÉPOQUES DE L'ENVOI des Mémoires, Machines, Modèles ou Échantillons.	ÉPOQUES de la DISTRIBUTION des Prix.	Observations.
	D'autre part.....	161,500			
XXIX.	Pour le meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins.....	4,000	31 déc. 1840.	2e sem. 1841.	
XXX.	Pour le meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.....	1,500	*id.*	*id.*	
XXXI.	Pour la fabrication de bougies économiques.....	4,000	*id.*	*id.*	
XXXII.	Pour l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas; *des médailles d'argent*.....	»	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1842.				
XXXIII.	Pour la multiplication des sangsues; deux questions de prix, ensemble de.....	4,000	31 déc. 1841.	2e sem. 1842.	
	AGRICULTURE.				
	Prix proposés pour l'année 1842.				
XXXIV.	Pour l'introduction en France et la culture de plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures..... 1er prix. 2e prix.	2,000 1,000	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1844.				
XXXV.	Pour l'introduction et l'élève des vers à soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830; *des médailles d'or, de platine et d'argent*.....	»	31 déc. 1843.	2e sem. 1844.	
XXXVI.	Pour l'introduction de filatures de soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830..... 1er prix. 2e prix. 3e prix.	2,000 1,500 1,000	*id.*	*id.*	
	Prix proposé pour l'année 1846.				
XXXVII.	Pour la culture des arbres résineux; six sujets de prix consistant chacun en deux médailles d'une valeur de 800 f., ci.....	4,800	31 déc. 1845.	2e sem. 1846.	
	Prix proposé pour l'année 1847.				
XXXVIII.	Pour la plantation des terrains en pente..... 1er prix. 2e prix. Médailles	2,000 1,000 1,500	31 déc. 1846.	2e sem. 1847.	
	COMMERCE.				
	Prix proposé pour l'année 1842.				
XXXIX.	Pour un mémoire sur l'association des douanes allemandes.....	2,000	31 déc. 1841.	2e sem. 1842.	
	TOTAL.....	193,800			

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

RÉCAPITULATION.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1841.	4. Arts mécaniques. . . .	42,000	128,000
	19. Arts chimiques.	72,500	
	5. Arts économiques. . .	13,500	
PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1842.	2. Arts mécaniques. . . .	25,500	52,000
	2. Arts chimiques. . . .	17,500	
	1. Arts économiques. . . .	4,000	
	1. Agriculture.	3,000	
	1. Commerce.	2,000	
PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1844. —	2. Agriculture.		4,500
PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1846. —	1. Agriculture.		4,800
PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1847. —	1. Agriculture.		4,500
	39.	TOTAL.	193,800

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires