

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Titre	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Périodicité	annuel ; semestriel
Numérotation	1re année (an 11, vend.)-52e année (1853) ; 53e année, 2e s. 1re année (1854)-72e année, 2e s. 20e année (1873) ; 73e année, 3e s. 1re année (1874)-84e année, 3e s. 12e année (1885) ; 85e année, 4e s. 1re année (1886)-94e année, 4e s. 10e année (1895) ; 95e année, 5e s. 1re année (1896)-99e année, 5e s. 6e année (1900) ; 100e année (1901)-143e année (1943).
Adresse	Paris : Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, 1802-1943
Collation	166 vol. ; 26 cm
Nombre de volumes	166
Cote	Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale BSEIN
Sujet(s)	Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 19e siècle Innovations -- France -- 1900-1945
Note	Voir la note d'introduction au Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Collection numérisée : 1802-1943 (conservée au siège de la Société d'Encouragement)
Notice complète	https://www.sudoc.fr/037924427
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?BSP1
LISTE DES VOLUMES	
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	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
	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	1802. An XI [1802]. 1e année
Adresse	Paris : Imprimerie de Madame Huzard (née Vallat La Chapelle), 1802
Collation	1 vol. (258 p.) : ill., pl. 1-4 ; 26 cm
Nombre de vues	266
Cote	BSPI 1
Sujet(s)	Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 19e siècle
Thématique(s)	Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	30/11/2009
Date de génération du PDF	29/01/2026
Notice complète	https://www.sudoc.fr/037924427
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redirect?BSPI.1

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 accéder aux volumes numérisés](#)

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

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

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

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

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

.....
PREMIÈRE ANNÉE.
.....



PARIS,
IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ,
RUE DE L'ÉPERON-SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS, N^o 7.
AN XI.

AVERTISSEMENT.

Le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, convaincu que le moyen le plus efficace de seconder les progrès des arts utiles est de propager l'instruction sur tous les objets qui les intéressent, s'est occupé constamment, depuis le commencement de ses opérations, de rassembler tout ce qui peut servir à disséminer ces précieuses lumières. Il a commencé à former une collection de modèles et une bibliothèque dans laquelle il réunit tous les ouvrages nationaux ou étrangers qui sont relatifs à quelque branche de l'industrie; il a ordonné des essais et des expériences sur les inventions qui lui paraissaient dignes de fixer l'attention publique; il a invité les membres de la Société qui résident à Paris à venir soit parcourir la collection formée, soit lire et extraire les ouvrages, soit enfin être témoins des essais; des jours fixes ont été déterminés pour ces réunions. Cependant le Conseil d'administration ne croirait avoir rempli que bien imparfaitement les vues dont il est animé, s'il n'avait cherché à faire jouir, autant qu'il est possible, des mêmes avantages les membres de la Société qui sont disséminés dans les départemens, et à leur faire partager le fruit de ses travaux et de ses efforts; il a pensé qu'en adressant à chaque membre de la Société un précis de ses opérations, il lui procurerait la récompense la plus digne et la plus naturelle des sacrifices qu'il a faits à ses succès. C'est principalement dans ce dessein que le Conseil d'administration a arrêté la formation d'un *Bulletin des Arts*, qui sera rédigé par une Commission prise dans son sein, et adressé à chaque membre de la Société. Ce *Bulletin* rendra compte des séances du Conseil d'administration, des machines, modèles, ouvrages ou autres objets donnés à la Société, des principaux résultats de la correspondance; il offrira la description des machines nouvelles et peu connues, la note

des brevets d'invention délivrés en France, et des patentes accordées en Angleterre, qui paraîtront d'un intérêt particulier; une notice sur les essais ou expériences qui auront été exécutés sous la surveillance du Conseil d'administration; les programmes des prix, leur distribution, le procès-verbal des séances générales; la liste des nouveaux membres admis dans la Société, enfin un extrait succinct des principaux ouvrages technologiques imprimés en France et surtout dans l'étranger.

Ce *Bulletin* sera de format in-4°, et divisé annuellement en plusieurs livraisons, dont l'ensemble formera de dix à quinze feuilles, accompagnées des gravures nécessaires. Les époques de l'envoi de chaque livraison ne sont point fixées, mais dépendront des travaux de la Commission chargée de diriger cette rédaction. Les membres de la Société le recevront franc de port. Après le terme d'une année révolue, ces *Bulletins* seront mis en vente pour le public, au bénéfice de la Société; et jusqu'à cette époque, ses membres en jouiront exclusivement.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

EXTRAIT des procès-verbaux des séances du Conseil.

La correspondance a présenté au Conseil d'administration les témoignages les plus honorables pour la Société d'Encouragement, et les gages les plus certains de ses succès. Les préfets et les Conseils de commerce des diverses villes; les Sociétés savantes des départemens ont applaudi unanimement à cette institution et en ont conçu les plus hautes espérances. Il n'est pas possible de rapporter ici leurs expressions; il suffira de dire que la plupart des préfets ont fait connaître, par des arrêtés ou des lettres circulaires, l'existence de la Société d'Encouragement, et ont indiqué aux amis de l'industrie le but utile qu'elle se propose, en les invitant à y concourir; que les Sociétés savantes et les Conseils de commerce ont offert à l'envi d'entretenir avec le centre de la Société d'Encouragement de précieuses communications. Le nombre des sociétaires s'est rapidement multiplié; de toutes les parties de la France, les hommes les plus estimables se sont présentés pour s'unir à un établissement entièrement consacré au bien public. La seule ville de Lyon compte aujourd'hui dans son sein plus de quatre-vingts sociétaires : ces citoyens, réunis entre eux, ont formé une direction de correspondance qui communique habituellement avec le Conseil d'administration, lui rend compte des résultats dans des séances régulières. Déjà cette direction a fourni au Conseil d'administration des vues pleines d'intérêt, et d'heureuses occasions d'encourager les arts utiles. Les villes d'Amiens, Bordeaux, Besançon et Strasbourg ont été invitées à former des directions semblables à celle qui a

A

déjà produit de si utiles effets. Fort du secours de ces lumières et du suffrage de tant de citoyens estimables, le Conseil d'administration a redoublé d'activité dans ses travaux; il a reçu déjà, de la part des artistes, un grand nombre de consultations auxquelles il s'est empressé de répondre, il a commencé des essais et des expériences sur plusieurs objets importans pour les arts; il a formé, pour les sociétaires, un recueil de tous les ouvrages périodiques, nationaux ou étrangers qui intéressent l'industrie. Des salles de lecture, qui leur sont ouvertes deux fois par semaine, leur offrent la facilité de parcourir ces ouvrages, et de prendre connaissance, par eux-mêmes, de tous les travaux du Conseil d'administration. Enfin quelques encouragemens ont été donnés à des artistes dont le mérite est déjà consacré par l'opinion publique. C'est ainsi, par exemple, que la Société a concouru à l'exécution de l'échelle pour les incendies, du C. *Régnier*, qui obtint dans le temps le prix décerné par l'Institut national, et à celle du fourneau régulateur du feu, pour le dévidage des soies, du C. *Bonnemain*.

PROGRAMMES des prix proposés par la Société.

Le Conseil d'administration croit devoir rappeler ici sommairement les cinq sujets des prix proposés dans la séance générale du 9 nivose dernier.

Le premier, consistant en une médaille et une somme de 1,000 francs, est proposé pour la fabrication des filets pour la pêche, à mailles fixes par une mécanique ou autres moyens économiques, propres à les établir à un prix moindre que celui qui est payé pour la fabrication des filets ordinaires.

Le second, de même valeur, est proposé pour celui qui aura trouvé l'art de fabriquer le blanc de plomb avec perfection, et qui satisfasse pleinement aux besoins des arts, à un prix égal à celui des blancs de plomb étrangers les plus parfaits.

Le troisième, consistant en une médaille et une somme de 600 francs, pour celui qui aura trouvé le moyen d'obtenir constamment, et au prix du commerce, le bleu de Prusse, d'une beauté et d'une nuance égales à celles des qualités les plus recherchées dans le commerce.

Le quatrième concours est composé de deux prix, l'un de 1,000 et l'autre de 600 francs, pour les cultivateurs qui auront, au printemps de cette année, repiqué des grains d'automne dans le plus grand espace de terrain. Cette méthode consiste à transplanter à la charrue ou au plantoir, dans les champs que les inondations ont couverts, des touffes enlevées dans un champ ensemené pendant l'automne.

Le cinquième concours est relatif à la fabrication de vases de métal revêtus d'un émail économique. Un prix consistant en une médaille et une somme de 1,000 francs sera décerné à celui qui aura su fabriquer ces vases en les doublant d'un vernis ou émail fortement adhérent, non susceptible de se fendre ou de s'écailler, d'entrer en fusion, étant exposé à un feu ordinaire, inattaquable par les acides et par les substances grasses, et d'un prix qui ne soit pas supérieur à celui des vases en cuivre dont on se sert dans nos cuisines.

Les membres de la Société sont admis à concourir pour ces prix. Ceux du Conseil d'administration sont seuls exclus.

Les modèles, mémoires, descriptions et échantillons doivent être adressés au secrétaire de la Société d'Encouragement, à Paris, *rue Saint-Dominique, à la mairie du dixième arrondissement.*

Ceux qui désireraient connaître plus en détail les conditions ou les motifs de ces divers concours trouveront les Programmes chez *Madame HUZARD, imprimeur de la Société, rue de l'Éperon, n° 7.*

ARTS MÉCANIQUES.

EXTRAIT d'un rapport fait à la Société d'Encouragement, au nom du Comité des arts mécaniques, par le C. Molard, sur les machines à filer la soie.

Le cocon dans lequel le ver à soie s'enveloppe peut être considéré, relativement à la filature, comme un peloton qu'il s'agit de dévider. La réunion d'un certain nombre de brins tirés d'autant de cocons forme le fil de soie. Le nombre de brins varie suivant la grosseur que l'on veut donner au fil. L'égalité de la filature dépend principalement de l'attention, de la vigilance et de l'adresse de la fileuse; mais il est d'autres qualités non moins essentielles qui résultent de la bonne construction des appareils employés au tirage des soies. Les appareils usités aujourd'hui en France se réduisent à trois : 1° le tour ordinaire; 2° le tour de *Vaucanson*; 3° le tour de *Vaucanson* avec les additions de *Tabarin*.

Les défauts inhérens à l'emploi du tour ordinaire sont le mauvais croisage, le gommage et le vitrage.

La soie qui n'est pas suffisamment croisée manque de nerf; elle se casse

au moindre effort qu'elle éprouve dans le dévidage ; c'est un accident qui arrive souvent à la soie gommée. On dit que la soie est *vitrée* lorsqu'elle est placée sur le tour, de manière que tous les fils sont couchés les uns sur les autres, au point de se confondre ; alors il est très difficile de retrouver et de discerner le fil qui s'est rompu.

Vaucanson corrigea ces trois défauts. Au moyen du double croisage qu'il imagina, les brins, par leur frottement mutuel, sont intimement réunis en un seul corps, forment un fil plus nerveux, plus arrondi et presque sec lorsqu'il arrive sur le tour. Pour corriger le vitrage, *Vaucanson* adapta au tour un va-et-vient, qui distribue la soie et la croise de manière qu'un brin n'est déposé directement sur un autre qu'après la huit cent soixante-quinzième révolution, au moyen de quoi on n'a plus à craindre que les brins se confondent ; avec l'appareil de *Vaucanson*, on peut donner à la soie autant de croisures que l'on veut ; mais l'ouvrière en demeure maîtresse, elle peut croiser plus ou moins, et l'on n'est jamais sûr de cette opération essentielle. *Tabarin*, au moyen d'un procédé très simple, a fait disparaître cet inconvénient ; avec son appareil, la plus ou moins grande croisure ne dépend plus de la bonne volonté de la fileuse, et l'on n'a plus à craindre les mauvais effets de sa négligence.

L'ancienne administration a fait beaucoup de dépenses pour répandre le tour de *Vaucanson* dans les contrées où l'on recueille la soie ; elle avait aussi travaillé à étendre la connaissance et l'usage des perfectionnemens imaginés par *Tabarin*. Le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement regarde cet objet comme d'une haute importance pour les manufactures de soie ; il s'en occupe actuellement. Il vient d'écrire aux préfets des départemens où se fait la récolte de la soie et leur a demandé sur ce sujet des renseignemens nécessaires pour opérer avec méthode.

L. C.

PROCÉDÉ pour presser et former les chapeaux de paille.

Il se fabrique en Suisse et en Italie des chapeaux de paille et de bois : ce travail s'obtient à très bas prix ; il occupe les femmes et les enfans qui gardent les bestiaux dans les champs.

Des nattes tressées à sept ou neuf brins de paille ou de filets de bois blanc sont réunies en spirale par leurs bords ; on en forme des tissus ronds, suffisamment grands pour faire des chapeaux. On emploie, pour tresser ces nattes, de la paille de riz ou de seigle, et on en fait des chapeaux

de paille. Ceux qui se font en blanc sont nattés avec des filets minces et étroits, détachés du bois encore vert de saule, de peuplier ou de tilleul.

Avant que le procédé décrit ci-après fût connu, on donnait à ces tissus la forme de chapeaux, en plaçant sous leur milieu une forme de bois blanc ; on étendait le tissu rond de paille ou de bois, qui était probablement mouillé, autour de cette forme au bas de laquelle il était retenu par une ficelle nouée. On plaçait de cette manière plusieurs chapeaux les uns sur les autres et on les laissait sécher ; c'est dans cet état qu'ils étaient livrés au commerce.

Cette méthode de former les chapeaux laissait à désirer une forme plus régulière et un repassage sur la surface du tissu qui en fit disparaître les inégalités ; les Anglais trouvèrent ce moyen : pendant longtemps ils en firent l'objet d'un commerce fort lucratif, car ce qu'ils achetaient brut en Italie, 10 sous, ils le revendaient en France, à raison de 6 francs.

En 1784, un Français introduisit à Paris cette manière de former les chapeaux ; dès ce moment il n'en a plus été envoyé d'Angleterre en France, et nous avons été affranchis du tribut que nous payions pour cet objet à l'industrie anglaise.

Ce procédé consiste à soumettre à une forte pression les bords et les calottes des chapeaux, de manière à ce qu'on puisse en placer un grand nombre à la fois sous le plateau d'une presse. Il est peu connu en France ; il s'exerce seulement à Paris, dans trois ou quatre fabriques ; il n'est d'ailleurs décrit dans aucun ouvrage imprimé ; on a cru, d'après cela, devoir en consigner ici la description.

Les tissus ronds de paille ou de bois, que nous nommerons chapeaux, doivent être blanchis et apprêtés avant d'être formés et mis sous presse.

Le blanchiment, qui n'est applicable qu'à ceux de bois, s'obtient en immergeant les chapeaux dans une eau de savon légère et froide, dans laquelle on a délayé un peu d'indigo ; après quoi on les expose pendant quelques jours sur le pré, ayant soin de les arroser avec de l'eau claire à mesure qu'ils séchent. On peut aussi employer pour ce blanchiment l'acide muriatique oxygéné. Ce moyen est plus expéditif, mais il est plus coûteux.

L'apprêt se donne avec l'eau de riz ou l'amidon.

Lorsqu'ils sont blanchis, apprêtés et séchés, on les met en forme.

Pour cet effet, on a autant de plateaux de bois ronds ou octogones qu'on a de chapeaux à former.

Ces plateaux sont faits de bois de platane ou de tilleul. Ils ont $\frac{1}{4}$ lignes d'épaisseur et environ 25 pouces de diamètre. On enlève de leur milieu

Première année. Vendémiaire an XI.

B

un rond de 6 pouces et demi, de manière à produire une ouverture par laquelle la forme des chapeaux puisse passer.

Ces grands plateaux servent à presser les bords ou les tours des chapeaux, et les ronds de 6 pouces et demi, qu'on a enlevés de leur milieu, servent (étant réduits au diamètre qu'on veut donner aux formes des chapeaux) à presser les calottes.

Le tour de la tête des chapeaux ne peut être pressé par ce moyen, et cela deviendrait inutile, parce que, dans l'emploi de ces chapeaux, il n'est jamais apparent et qu'il se trouve presque toujours couvert par des garnitures de gaze ou de ruban.

On a aussi une forme en bois, du diamètre et de la hauteur qu'on veut donner aux têtes des chapeaux, et un fort plateau de bois de hêtre qui a une ouverture au milieu, pour y loger les têtes; la profondeur et la largeur de cette ouverture sont proportionnées aux dimensions de la forme en bois.

On obtient la pression des bords et des calottes en deux opérations : la première (celle des bords) consiste à placer un chapeau sur le milieu du fort plateau de hêtre, à rabattre la tête dans l'ouverture du plateau, en faisant préter le tissu, si la forme est haute, et en la faisant rentrer sur lui-même si elle est basse.

On place, après cela, un grand plateau de bois mince sur les bords du chapeau, et un petit au fond de la calotte; on continue ainsi à placer des chapeaux les uns sur les autres, en les séparant par des plateaux minces, et on en forme une pile de douze à quinze douzaines.

Pour que la pression agisse d'abord sur les tours des chapeaux, on ne met point la forme en bois dans les têtes, à la première pression. Il en résulte que les calottes ne sont point pressées à cette première opération; elles le sont à la seconde, en introduisant la forme en bois au sommet de la pile, dans le creux que forment les têtes rentrées l'une dans l'autre. On a soin, pour cet effet et pour que la pression agisse directement sur les calottes, de surhausser la forme avec quelques ronds de bois minces, afin que les bords déjà pressés ne le soient pas une seconde fois.

En même temps qu'on place les grands plateaux sous chacun des chapeaux, pour les disposer à être mis sous presse, on fait chauffer ces plateaux autour d'une grille dans laquelle on fait un feu vif avec du charbon de terre.

La pile ainsi formée se place sous le plateau d'une forte presse; on lui fait subir une forte pression pendant vingt-quatre heures.

Le chauffage des plateaux est soigné par un ouvrier qui les retourne pour

qu'ils prennent une chaleur égale, et qui les passe à mesure à celui qui met en pile.

Il est inutile de chauffer les plateaux minces des calottes; leur circonférence étant moindre que celle des bords, une forte pression à froid leur suffit.

Avant de mettre en presse, on doit faire sécher les chapeaux, si on les a apprêtés, sans quoi ils s'attacheraient aux plateaux, et on risquerait de les déchirer en voulant les en séparer.

Soit qu'on mouille ou qu'on apprête les chapeaux, on les fait sécher en les accrochant à des épingles recourbées en crochet, fixées par des ficelles sur des cordes.

Les presses dont on se sert pour cette opération doivent être de fortes dimensions; leurs vis sont en fer et ont de 4 à 5 pouces de diamètre.

Ce travail exige du soin et de la propreté; il ne doit être confié qu'à des ouvriers intelligens.

BARDEL.

RAPPORT fait, au nom du Comité des arts mécaniques, sur la proposition du C. Ducrest, relative à un nouveau genre de construction navale.

Le C. Ducrest vous a adressé un programme relatif à un nouveau genre de construction navale. Après avoir exposé les avantages qui résulteraient, pour la marine et le commerce en général, de l'adoption de ses nouveaux moyens; après s'être appuyé des résultats de deux expériences, l'une à Hambourg, l'autre à Copenhague, sur deux navires dont il a dirigé la construction, il laisse à la Société le soin de déterminer elle-même le degré d'intérêt qu'elle doit prendre dans une souscription qu'il a ouverte à ce sujet.

Votre Comité des arts mécaniques, à qui vous avez renvoyé la demande du C. Ducrest, n'avait, pour former son opinion, que deux lettres et un programme imprimé, envoyés par l'auteur. Ces pièces faisaient connaître qu'il avait été construit deux navires d'après de nouveaux procédés; mais elles ne contenaient aucune description de ces procédés. Votre Comité, afin de vous offrir les moyens de prononcer sur cette demande en connaissance de cause, a cru devoir se procurer des renseignements; c'est ce qui, jusqu'ici, a retardé son rapport.

Il a reçu de Hambourg et de Copenhague des détails très circonstanciés sur la nouvelle construction navale du C. Ducrest.

Il résulte de ces détails que son premier navire a été construit en 1797,

B 2

à Altona et non à Hambourg. Ce navire, nommé le *Versuch*, était du port de 250 tonneaux. Vingt actionnaires ont fait les dépenses de sa construction; elle a coûté à chacun 3,000 marcs B^o, quoique la souscription eût été fixée dans le principe à 1,800 marcs.

Après qu'il fut construit, ce bâtiment sortit de l'Elbe, monté par son auteur; mais bientôt après il fut abandonné en mer, et alla échouer sur la côte du Jutland.

Le C. *Ducrest* et son équipage, réfugiés dans la chaloupe du vaisseau abandonné, durent leur salut à un bâtiment anglais qui les conduisit en Angleterre.

A son retour à Hambourg, le C. *Ducrest*, ayant appris ce qu'était devenu son navire, se transporta sur la côte du Jutland, et cria au miracle de ce qu'il ne le trouvait pas entièrement brisé. Cette circonstance, cependant, n'eut rien de remarquable pour les gens de l'art, qui trouvèrent tout simple qu'un vaisseau à moitié chargé de sable, échoué sur une plage de sable, ne fût pas plus endommagé.

Cependant, et malgré le triste résultat de cette première tentative, les opinions étaient encore partagées, et les succès de la nouvelle méthode du C. *Ducrest* ne furent pas tellement jugés défavorablement qu'il ne rencontrât des partisans.

De ce nombre fut M. *de Conninck*, négociant et conseiller d'État de sa majesté danoise. Sans lui, sans son caractère généreux, sans la double puissance qu'il a de vouloir le bien et de le faire, ce premier essai eût été probablement à jamais décisif contre cette construction nouvelle. Ce négociant, dirigé par le seul motif de l'intérêt public, persuadé d'ailleurs que le naufrage du *Versuch* pouvait, à plusieurs égards, être considéré comme un accident indépendant de sa construction, entreprit de renouveler à ses frais l'expérience.

Un nouveau vaisseau fut commencé en 1798, et achevé au mois de novembre 1799. Il porta le nom suédois de *Svartil-alt*, c'est à dire *Réponse à tout*. Nous n'entrerons point dans les détails de sa construction extraordinaire; ils sont consignés dans un rapport fait à l'Académie des sciences de Copenhague, par le chevalier *de la Coudraye*, ancien officier de la marine française. Ce rapport, aussi instructif et impartial qu'il est bien rédigé, est accompagné d'un dessin où toutes les formes de la construction nouvelle du C. *Ducrest* sont représentées. Une copie nous en a été envoyée de Copenhague; nous la déposons aux archives du Conseil.

Dans ce rapport, le chevalier *de la Coudraye*, après avoir blâmé ce qui lui paraît hors des principes d'une bonne construction, après avoir

loué ce qui lui paraît mériter de l'être, conclut ainsi : « Ce sont donc l'épreuve et le temps qui pourront seuls fixer l'opinion sur ce vaisseau. Mais nous parlons d'une épreuve réelle et prolongée, et on sent en effet la futilité d'un essai qui serait fait dans une rade ou dans la courte traversée d'une mer tranquille. Nous pensons même que les devoirs de l'humanité exigent cet essai, avant de risquer le vaisseau dans un voyage de long cours. Nous suivrons, autant qu'il dépendra de nous, ce qui aura lieu d'ultérieur à ce sujet, et nous nous proposons d'en rendre compte à la Société royale dans un second mémoire. Cependant cette tentative honore M. de *Conninck* ; sa réussite, en tout ou en partie, enrichirait nos connaissances.

C'était au 1^{er} novembre 1799 que le chevalier de la *Coudraye* concluait ainsi ; depuis cette époque, son opinion a dû être irrévocablement fixée contre la nouvelle tentative du C. *Ducrest*. Voici la copie d'une note d'un officier de la marine danoise qui nous a été adressée de Hambourg : « M. le chevalier de la *Coudraye* s'était engagé de donner un second mémoire sur la *Réponse à tout* ; mais il vient d'annoncer à l'Académie qu'il ne pouvait tenir parole, parce que M. *Découeng* et M. *Eskildsen* (ce dernier est le constructeur du navire) lui refusaient tous renseignemens ultérieurs à cet égard, lui dérochant les sources où il pourrait en avoir ; mais, depuis, M. de la *Coudraye* a découvert qu'à la relâche en Angleterre, et sur l'ordre qui fut donné au capitaine d'arriver dans un port de France, au lieu de continuer sa route pour l'Espagne, le capitaine et l'équipage avaient déclaré ne vouloir plus retourner en mer dans ledit bâtiment, et l'avaient abandonné après les formalités usitées en pareil cas..... Voilà donc la dernière campagne de cet incomparable vaisseau. »

Nous pensons que ces renseignemens sont plus que suffisans pour fixer votre opinion sur la proposition du C. *Ducrest* de vous intéresser à la nouvelle construction qu'il voudrait propager.

Le Conseil doit sans doute applaudir aux efforts de ce citoyen, puisqu'ils ont tous pour but la perfection d'un art aussi important que celui de l'architecture navale ; mais le résultat des premières expériences tentées à ce sujet n'offre rien qui puisse déterminer votre Comité à vous proposer d'accueillir la demande du C. *Ducrest*.

ARTS CHIMIQUES.

RAPPORT fait par le C. Conté, au nom du Comité des arts chimiques, sur les peaux et taffetas vernis du C. Meullersten.

Vous avez renvoyé à l'examen de votre Comité des arts chimiques quelques échantillons de peaux et de taffetas enduits d'un vernis employé par M. *Meullersten* et applicable sur plusieurs substances. Je vais, en son nom, vous rendre compte des expériences faites pour déterminer le degré de solidité de ce vernis.

Nous avons successivement plongé des morceaux de peau et de taffetas dans la potasse et la soude caustiques, dans l'ammoniaque, l'éther et l'eau de chaux, à la température de 20 degrés. Ces échantillons sont restés dans ces liquides depuis cinq jusqu'à quinze minutes, et nous avons observé les effets suivans :

Dans la soude et la potasse caustiques, et dans l'ammoniaque, ils ont été détériorés; mais nous avons vu avec plaisir que cette altération avait lieu assez lentement et par des couches successives, c'est à dire que le vernis, quoique atteint par ces alcalis, n'est pas hors de service. Quand il ne reste que peu de temps en contact avec eux, il ne perd qu'une partie de son épaisseur et de son brillant, et il recouvre un peu ce brillant par l'usage.

L'éther l'a attaqué légèrement; mais comme l'emploi de cette substance est assez rare, on ne doit pas en craindre les effets.

Ce vernis nous a paru résister à l'action de l'eau de chaux : nous sommes cependant portés à croire qu'il en serait attaqué si l'immersion était prolongée, parce qu'aucune substance résineuse et huileuse n'en est à l'abri.

Les carbonates de potasse, de soude et l'eau de savon ne paraissent avoir aucune prise sur lui, à moins qu'un long contact avec ces substances élevées à une assez haute température ne changeât cette propriété, ce qu'on ne peut craindre toutefois dans les usages domestiques.

Nous avons ensuite essayé d'attaquer ce vernis par les acides; nous avons remarqué qu'il est inattaquable aux acides acétique, citrique et muriatique, et que les acides sulfurique et nitrique ne l'attaquaient que dans un état de parfaite concentration, effet qui est commun à la majeure partie des corps combustibles; encore cette altération n'a lieu que par couches, en attaquant les surfaces, ce qui ne diminue que l'épaisseur et n'empêche

pas le vernis de servir. La peau et la soie sont plus endommagées dans cette opération que le vernis.

Nous avons aussi à déterminer quel degré de température il pouvait soutenir sans perdre de sa qualité; mais n'ayant pas d'instrument préparé pour opérer avec exactitude, nous nous sommes contentés d'approcher un morceau de peau vernissée assez près du feu, et de l'y laisser assez longtemps pour que le vernis dût se détériorer. La peau s'est crispée avant qu'il eût subi aucun changement.

Le taffetas résiste davantage à l'action du calorique, et le vernis conserve encore une partie de son brillant, quand même il a éprouvé une température assez haute pour faire réduire à l'état de gaz quelqu'une de ses parties constituantes, et celle de la soie elle-même, au point que le tout est presque réduit en charbon. D'où nous concluons que ce vernis résiste au calorique, dans toutes les circonstances où il peut être employé.

Il restait encore à l'éprouver, en l'exposant aux effets combinés de la lumière, de l'oxygène et du calorique; mais comme le temps seul peut assurer l'exactitude d'une pareille expérience, nous n'avons pu la tenter. Nous présumons toutefois que, dans cette exposition, il perdrait de sa souplesse et deviendrait plus cassant. Au reste, cet effet est inévitable, puisque tous les vernis sont faits avec des matières susceptibles d'absorber l'oxygène jusqu'au point d'être réduites en une sorte de charbon.

Nous ajouterons que ce vernis résiste bien au frottement, que les peaux et taffetas qui en sont enduits peuvent être pliés en tous sens, sans qu'il s'écaille. Il ne colle point sous les doigts; les corps étrangers posés dessus ne s'y attachent pas; il a peu d'odeur; il est bien imperméable.

Nous estimons, d'après cet exposé, qu'indépendamment des légers inconvénients inévitables que présente le vernis de M. *Meullersten*, il mérite l'approbation de la Société, comme offrant de grands avantages sur tout ce qui a paru jusqu'à ce moment en ce genre.

AGRICULTURE.

Sur l'éducation des bêtes à laine fine de race espagnole.

L'introduction des mérinos en France est sans doute une conquête précieuse pour notre agriculture et notre industrie. Cette vérité est bien sentie par le Gouvernement, qui vient de faciliter l'extraction de quatre mille moutons d'Espagne, et par les particuliers qui se rendent de toutes parts

à Rambouillet pour acquérir les animaux du troupeau national dont la vente a lieu chaque année.

Si les préjugés qui se sont longtemps opposés à l'introduction des mérinos sont détruits chez la majeure partie des agriculteurs, il est cependant encore des personnes qui pensent que l'éducation de ces animaux ne peut être suivie en France, ou du moins qu'elle est très difficile et très dispendieuse.

C'est pour combattre ces erreurs que le C. *Lasteyrie* va publier incessamment un ouvrage qui est le résultat des faits qu'il a recueillis il y a deux ans dans ses voyages sur différens points de l'Europe. L'article que nous insérons ici est extrait d'un chapitre de cet ouvrage où l'auteur traite de l'éducation des mérinos introduits en Silésie.

Le comte *de Magnis*, dont les possessions sont situées à Eckersdorff, dans le comté de Glatz, en Silésie, trouva sur ses terres, en 1786, époque à laquelle il commença à les faire valoir, trois mille moutons indigènes, dont le produit était évalué à 12,000 rixdalers (48,000 francs). Ce cultivateur, en introduisant les races à laine fine et en adoptant un bon système de culture, retire aujourd'hui de son troupeau, porté à neuf mille individus, un bénéfice annuel de 105,000 francs.

Le comte *de Magnis* a changé entièrement la méthode de culture du pays et celle suivie dans l'éducation des bêtes à laine. Ces animaux sont logés dans des bergeries où l'air circule librement, même pendant les nuits des hivers les plus rigoureux.

L'hiver, qui commence en Silésie au mois d'octobre et qui se prolonge jusqu'à la fin du mois d'avril, nécessite des provisions de fourrage plus considérables que celles dont on a besoin ailleurs. Cependant le sol est ingrat et dénué de prairies naturelles. Mais l'art est venu ici au secours de la nature; le comte *de Magnis* a aboli le système vicieux des jachères. La portion de ses terres, destinée anciennement au repos, a étéensemencée en avoine ou orge, en trèfle, sainfoin, fromental, pimprenelle, pommes de terre, etc. Ce genre de culture fournit une ample provision de fourrage pendant l'hiver et d'abondans pâturages durant l'été, non seulement pour les moutons, mais encore pour un nombreux troupeau de vaches nourries constamment à l'étable.

La récolte totale des fourrages est pesée, et une portion de chaque espèce est distribuée chaque jour à des heures fixes. On affiche dans les bergeries des tableaux sur lesquels sont désignées la quantité d'alimens que doit avoir chaque classe d'animaux, et les heures où doivent se faire les distributions.

On donne journellement et par tête, aux agneaux mâles, 3 livres cinq

sixièmes d'alimens (1); aux agneaux femelles, 3 livres trois quarts; aux brebis, 4 livres et demie; aux béliers et aux moutons châtrés, 5 livres et demie. Une nourriture aussi abondante maintient les animaux en bonne santé, et elle augmente la longueur et la quantité des laines.

On ne donne jamais d'avoine aux moutons; ce grain est remplacé par les pommes de terre. Le comte *Magnis* a calculé que ces tubercules produisaient le même effet sur les animaux, et qu'ils économisaient trois quarts de la dépense.

C'est par une méthode aussi excellente que ce cultivateur entretient habituellement les troupeaux dans un grand état de prospérité. Les moutons reparaissent sur les pâturages après un long hiver, aussi sains et aussi bien nourris qu'à l'époque où ils quittent les champs pour être renfermés dans les bergeries.

Chaque animal porte au cou un numéro qui est inscrit sur un registre, et à côté duquel on note la quantité et la qualité de la laine produite par chaque individu, la race dont il provient, les expériences auxquelles on le soumet, etc.

C'est avec tous ces soins que le comte *Magnis* s'est formé, dans l'espace de six ans, le plus beau des troupeaux existans sur un sol cultivé, et qu'il a porté ses propriétés à une valeur de 100 à 120,000 francs au delà du prix qu'elles avaient lorsqu'il a entrepris de les faire valoir par lui-même.

Cet exemple est sans doute digne d'admiration, et mérite bien d'être suivi par les cultivateurs français. Que les propriétaires aisés daignent enfin s'instruire dans les arts utiles, et bientôt la France verra la fortune publique s'accroître pour l'aisance et le bonheur des particuliers!

Rats des champs.

De temps en temps, par la négligence des cultivateurs, les rats des champs se multiplient au point de dévorer les récoltes. Ces animaux, quand ils sont en si grand nombre, quittent le pays qu'ils ont ravagé, et vont s'établir ailleurs. On vient d'éprouver ce fléau dans plusieurs départemens, et surtout dans ceux de la Vendée, des Deux-Sèvres, de la Charente-Inférieure et de la Gironde. Quelques uns n'en sont pas encore délivrés; des départemens voisins commencent à leur tour à s'en plaindre. L'Institut national a pris connaissance de ces faits. Un rapport qu'il a adopté a été envoyé, par son ordre, au Ministre de l'intérieur. Ce ministre a invité, en conséquence, une des sec-

(1) La livre silésienne est plus faible d'un sixième que la livre poids de marc.
Première année. Vendémiaire an XI. C

tions de son conseil général à rédiger une instruction qui vient d'être publiée. On y indique les moyens de prévenir cette énorme multiplication d'animaux nuisibles, et de les anéantir tous à la fois quand ils sont en si grand nombre. On trouve ce qui a rapport à l'histoire naturelle des rats des champs, à leurs mœurs, à leurs habitudes, et aux ravages qu'ils ont exercés en divers temps et en divers pays, dans les tomes IX et X des *Annales de l'agriculture française*.

Arachide.

Depuis longtemps on connaît dans les jardins de botanique une plante originaire du Mexique; c'est l'arachide (*arachis hypogæa*, L.), de la famille des légumineuses, à laquelle on donne encore le nom de *pistache de terre*, à cause de la forme de ses graines, et qui naissent sous terre, par l'inflexion et le prolongement du pistil. Mais ce n'est que depuis peu qu'elle est cultivée en grand en Espagne, particulièrement dans le royaume de Valence. Elle l'est maintenant en France dans les départemens des Pyrénées-Orientales, de l'Hérault et des Landes. Ce dernier département est celui qui s'en occupe le plus et qui paraît avoir le plus de succès. La graine de l'arachide peut servir à divers usages; elle fournit une huile abondante, douce et bonne. Les tomes IX et X des *Annales de l'agriculture française* contiennent sur sa culture et sur ses produits tous les détails désirables.

TRAITÉ des constructions rurales, dans lequel on apprend la manière de construire, d'ordonner et de distribuer les habitations des champs, les chaumières, les logemens pour les bestiaux, les granges, étables, écuries et autres bâtimens nécessaires à l'exploitation des terres et à une basse-cour; ouvrage publié par le Bureau d'agriculture de Londres, et traduit de l'anglais avec des notes et additions, par C.-P. LASTEYRIE, membre de la Société d'Encouragement. Un vol. in-8° avec un atlas de trente-trois planches. Paris, an X, chez Buisson, rue Hautefeuille, n° 20.

Le Bureau d'agriculture de Londres, fondé par le gouvernement anglais pour hâter les progrès de l'agriculture en Angleterre, a publié une vingtaine

de volumes, parmi lesquels se trouve compris le traité dont nous donnons ici une notice. Le C. *Lasteyrie* fait connaître l'origine et l'importance de cet établissement dans une préface qui précède sa traduction. Il prouve que l'idée primitive et l'exécution en petit d'un établissement de cette nature sont dues aux Français. *Le mérite que les Anglais ont en imitant le plan que nous leur avons tracé*, ajoute le traducteur, *c'est de l'avoir généralisé, de l'avoir suivi et exécuté dans toutes ses parties*. L'ouvrage sur les constructions rurales traite des différens bâtimens nécessaires à l'exploitation d'un bien de campagne, et il indique la manière de les élever, de les distribuer et de les ordonner, soit relativement à la salubrité et à l'économie, soit relativement à la facilité et à la promptitude du travail. Les méthodes de construction données dans cet ouvrage sont le résultat de l'expérience des meilleurs agriculteurs d'Angleterre, pays où l'on s'est occupé d'une manière spéciale de cette partie essentielle de l'économie rurale ; elles serviront sans doute à faire changer les manières vicieuses de construire que l'on suit généralement dans nos départemens.

Le C. *Lasteyrie*, qui a ajouté à sa traduction des notes relatives à l'agriculture française, termine l'ouvrage en décrivant différentes constructions qui manquaient à l'original et qui lui servent de complément.

Cet ouvrage mérite d'autant mieux d'être accueilli par les agriculteurs français qu'il est complet dans son genre, et qu'il est le seul qui ait été publié jusqu'ici dans notre langue.

ANALYSE du programme d'un prix proposé par la Société libre d'agriculture, commerce et arts du département de la Drôme.

La Société libre d'agriculture, commerce et arts du département de la Drôme, en exprimant son désir de contribuer à l'amélioration de la culture des terres, a pensé que dans ce département, où l'on recueille d'excellens vins, où la vigne réussit parfaitement, on ne saurait trop s'attacher à la culture de cette plante précieuse.

Il existe dans le département de la Drôme une infinité de mauvaises terres, dont une partie, par l'incurie des propriétaires, rend à peine tous les deux ans, en seigle et en sarrasin, deux ou trois pour un, et dont l'autre partie se compose de coteaux pelés et arides, totalement aban-

donnés. Ce sont ces différens sols (qui ne feront jamais aucun vide dans les récoltes de grains) qu'il importerait de consacrer à la culture de la vigne.

C'est dans l'espérance d'atteindre ce but que la Société de la Drôme propose, pour sujet du premier prix qu'elle distribuera en l'an XII, un extrait ou abrégé raisonné et suivi, par ordre de matières, à la portée des vigneron et simples cultivateurs, de l'ouvrage du C. *Chaptal*, intitulé : *Traité théorique et pratique sur la culture de la vigne et l'art de conserver les vins*.

Les auteurs s'attacheront à faire connaître par les noms vulgaires, usités dans le département de la Drôme, les espèces et les propriétés des raisins dont les noms sont consignés dans l'ouvrage du C. *Chaptal*.

Ils auront soin de distinguer les différentes espèces qu'il convient de cultiver et de tailler de différentes manières; ils indiqueront à quelle profondeur, à quelle distance on doit les planter, et la méthode la plus économique et la meilleure en même temps, soit pour la culture, soit pour la plantation.

En traitant des maladies et insectes auxquels les différentes espèces de vignes sont sujettes, ils les désigneront par les termes vulgaires du pays pour lequel ils écriront.

Ils insisteront sur la méthode de faire et de conserver les vins; celle des cultivateurs étant généralement défectueuse, ils s'attacheront à en développer les dangers.

On fera sentir l'importance des bons vinaigres, on s'attachera aux meilleurs procédés pour les obtenir.

Le but de la Société est d'obtenir une sorte de manuel du vigneron de la Drôme, à la portée du moindre cultivateur; à cet effet, elle recommande spécialement d'être sobre en érudition et en termes techniques.

L'étendue de chaque ouvrage envoyé au concours sera au moins de la valeur d'environ deux cents pages d'impression in-8°.

Le prix sera une somme de 200 francs, ou une médaille d'or de la même valeur. Les ouvrages seront envoyés au secrétaire de la Société, avant le 1^{er} vendémiaire an XII, sous l'enveloppe du préfet.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

NOUVEAU fourneau économique et portatif, construit par le C. Vuyenne, poélier-mécanicien, rue de la Harpe, n° 155, à Paris.

Extrait du rapport fait par le Comité des arts économiques au Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Ce fourneau, de forme circulaire, est monté sur un châssis de fer; il est doublé, à l'extérieur, de deux enveloppes de tôle entre lesquelles on a mis une couche de cendre tamisée pour conserver la chaleur; un registre, pratiqué dans le bas, sert à donner un courant d'air plus ou moins fort pour souffler le feu, que l'on place sur une grille, par une ouverture latérale garnie de son bouchon en tôle. La fumée est obligée de tourner deux fois au dessous de la chaudière; elle s'échappe ensuite pour en faire complètement le tour, de façon que le long espace que la fumée est obligée de parcourir lui fait déposer la plus grande partie de son calorique au dessous et sur les côtés de la chaudière.

La chaudière contient environ 200 litres d'eau; elle a au bord une rainure profonde dans laquelle repose le couvercle, et en y mettant de l'eau, elle est fermée hermétiquement.

Le couvercle, qui est à doubles parois, a un petit tuyau placé perpendiculairement dans le centre, qui sert à donner issue à la vapeur.

A l'entour du cendrier on a pratiqué un four circulaire chauffé par le foyer.

Le fourneau, y compris la chaudière et le couvercle, pèse environ 200 kilogrammes (400 livres); sa hauteur est de 12 décimètres (5 pieds 9 pouces), son diamètre de 9 décimètres (2 pieds 8 pouces); quatre hommes peuvent facilement le transporter d'un lieu dans un autre.

Deux cents litres d'eau y ont été mis en ébullition, au bout d'une heure et demie, avec 9 kilogrammes (18 livres) de bois sec et refendu; de façon qu'un demi-kilogramme (une livre) de bois met en ébullition 9 kilogrammes (18 livres) d'eau: ce qui prouve sa grande économie.

Ce fourneau peut être principalement utile pour la cuisson des soupes économiques; on peut le placer et s'en servir, sans être obligé de faire aucune construction; ce qui est d'un grand avantage pour les petites villes et les endroits où l'on ne trouve pas d'ouvriers intelligents. Il peut non

seulement servir pour les bains, pour les teinturiers, mais encore pour tous les métiers et toutes les occasions où l'on a besoin d'échauffer des liquides.

En le suspendant sur deux roues trainées par un ou deux chevaux, on pourrait l'employer pour préparer la soupe des troupes en campagne, pendant leur marche : elle serait toute prête lorsqu'elles se reposeraient.

On pourrait surtout en tirer un grand parti sur les vaisseaux : la facilité de le transporter, de le suspendre pour le mettre à l'abri du roulis, de l'échauffer avec peu de bois, d'y appliquer, si l'on veut, un tuyau inférieur pour aspirer et renouveler l'air des entreponts et de la cale : tout cela présente des avantages inappréciables. La petite quantité de bois qu'il consomme permettrait de le faire servir à distiller l'eau de mer pour la dessaler ; et peut-être même y aurait-il de l'avantage à embarquer du bois plutôt que de l'eau douce, puisqu'un kilogramme (2 livres) de bois peut faire bouillir 18 kilogrammes (36 livres) d'eau.

Le *C. Voyenne* fait des marmites économiques qui contiennent depuis 50 jusqu'à 500 litres d'eau ; leur prix varie depuis 200 jusqu'à 800 francs, suivant la grandeur, le poids du cuivre et la perfection du travail.

Le Comité pense que ces fourneaux sont d'une construction plus parfaite que ceux connus jusqu'à présent, et qu'ils méritent l'approbation de la Société.

Le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, dans sa séance du 8 floréal an X, a adopté les conclusions du rapport dont on vient de lire l'extrait et en a ordonné l'impression dans le *Bulletin*.

NOTICE sur une fontaine propre à conserver de l'eau chaude pendant longtemps.

Cette fontaine, qui est dans la collection de la Société d'Encouragement, est composée d'une marmite en cuivre étamé, qui peut aller sur le feu, et dans laquelle on fait chauffer l'eau.

Cette marmite, pleine d'eau bouillante, se met sur une table qui repose sur un trépied ; on la recouvre d'une enveloppe de deux baquets en bois de sapin, qui entrent l'un dans l'autre ; l'intervalle entre ces deux baquets, qui est d'environ 4 pouces, est rempli de laine cardée ; deux poignées en fer, clouées sur les côtés du baquet extérieur, servent à enlever facilement cette enveloppe, et à la poser sur la marmite comme un chapeau.

Une peau de mouton, au dessous et à l'entour de cette marmite, sert encore à conserver la chaleur, et l'eau sort à volonté par un robinet.

La chaleur de l'eau ne peut que difficilement traverser les enveloppes de peau de mouton, de laine et de bois qui entourent la marmite, et qui sont de très mauvais conducteurs du calorique.

L'eau bouillante, mise dans cet appareil, est encore à 50 et 60 degrés, vingt-quatre heures après, et à 30 et 40 degrés le surlendemain.

Cette fontaine, qui contient deux voies d'eau, et dont le coût n'excède pas une centaine de francs, peut être utile dans toutes les occasions où on a besoin de conserver de l'eau chaude. Dans les hôpitaux et autres grandes maisons, où il faut continuellement entretenir les bouillons et les tisanes chaudes, on fera, en l'adoptant, une grande économie de charbon.

N. B. Le comte *de Rumford*, en voyant cet appareil, dont l'idée a été puisée dans ses ouvrages, a pensé qu'en adaptant au dessous du trépied une bougie ou une lampe dont la flamme frapperait le fond de la marmite, l'eau pourrait être entretenue en ébullition pendant un temps indéfini.

Fourneaux économiques.

Nous croyons faire plaisir à plusieurs personnes en leur indiquant les noms des ouvriers qui sont au fait de la construction des fourneaux économiques : ce sont les CC.

Voyenne, poëlier-fumiste, rue de la Harpe, n° 155 ;

Hue, entrepreneur de maçonnerie, rue de la Mortellerie, n° 15 ;

Fauconnier, serrurier, rue Hillerin-Bertin ;

Vitel, chaudronnier, rue de la Jussienne ;

Huzet, passage Sainte-Marie, rue du Bac, fait les modèles de fourneaux, moyennant 18 francs la pièce.

TABLEAU des principaux objets donnés à la Société.

Filtre des CC. *Smith* et *Cuchet*.

Machine à tondre les draps, envoyée par le préfet du département de la Somme.

Toiles imperméables offertes par le C. *Desquinemare*.

Tissu fait par des vers à soie offert par le C. *Lasteyrie*.

Papier à calquer, de *Buges* et *Langlée*.

Photopériphore catadioptrique.

OUVRAGES périodiques nationaux et étrangers, sur les diverses branches de l'industrie, auxquels la Société est abonnée, et que ses membres peuvent consulter.

Annales { des Arts et Manufactures,
 { de Chimie,
 { de l'Agriculture française.
Journal { des Mines (collection complète),
 { de Physique, de Chimie et d'Histoire naturelle.
Journal of the royal institution of Great Britain.
The Repertory of Arts and Manufactures.
Journal of natural philosophy, chemistry and the arts.
The philosophical Magazine.
Commercial, agricultural et manufacturer's Magazine.

LIVRES principaux offerts à la Société, sur les arts utiles.

Mémoires des Sociétés savantes et littéraires de la république française.
Mémoires sur les différens points d'économie rurale, par le C. *Lasteyrie*.
Brochure in-4°.
Traité sur les bêtes à laine d'Espagne, par le même. 1 vol. in-8° broché.
Description d'un poêle construit sur les principes de la cheminée suédoise, avec bouches de chaleur, par *Guyton-Morveau*.
Traité des constructions rurales, traduit de l'anglais par le C. *Lasteyrie*.
1 vol. in-8°; 1 vol. de planches in-4°.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Sur la proposition de la Commission du *Bulletin*, composée des CC. de *Candolle*, *Silvestre* et *Lasteyrie*, le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement a arrêté, dans sa séance du 28 thermidor an X, que le C. *Frédéric Cuvier* serait chargé de la rédaction de son *Bulletin*.

EXTRAIT de l'assemblée générale du 9 messidor an X.

Cette assemblée, qui était consacrée à entendre le rapport des travaux du Conseil d'administration, celui de la Commission des fonds, et à renouveler les membres du Conseil, fut présidée par le C. *Chaptal*.

Il ouvrit la séance par un discours dans lequel, après avoir rappelé l'état prospère de la Société, il en montre les causes principales dans l'objet même que la Société se propose, dans ses principes sur les encouragemens, dans la prudence avec laquelle elle les distribue, mais surtout dans l'impulsion que l'esprit public a reçue, et qui le porte vers le progrès des arts et de l'industrie, qui doivent achever de fonder la prospérité de la France.

Le secrétaire fit ensuite le rapport des travaux du Conseil d'administration, depuis le 9 nivose, dont on a déjà rendu compte en partie dans le *Bulletin* précédent.

Il retrace les soins du Conseil pour s'entourer de lumières et pour les répandre.

Partout les souscripteurs se sont multipliés; les directions de correspondance se sont établies dans les principales villes de la France; les préfets

Première année. Vendémiaire an XI.

D

les sous-préfets, les Sociétés d'agriculture, d'arts, des sciences, se sont empressés de joindre leurs efforts à ceux de la Société, et le secrétaire annonce que, dès ce jour, « la Société d'Encouragement se trouve assez forte » pour remplir ses destinées, atteindre son but et espérer de trouver, » dans le bien qu'elle fera, le principe de ses succès et la garantie de sa » durée. »

Il détaille ensuite les vues qui ont dirigé l'administration dans le choix d'un local propre à la Société. Elle a dû commencer par offrir aux membres tous les moyens de se réunir, de prendre connaissance de ses travaux, et de consulter les principaux ouvrages périodiques des diverses nations savantes. Elle a senti qu'elle devait former un cabinet de machines, et ce cabinet a depuis été très enrichi par la générosité des citoyens *Delessert* et *Lasteyrie*; elle a également prévu qu'il était nécessaire de disposer un laboratoire pour répéter les expériences et faire les essais qu'elle jugerait dignes d'intéresser la Société, et de rédiger un journal pour que tous les membres puissent participer à ses travaux et les connaître plus particulièrement. Et comme le plus sûr moyen d'encourager les découvertes est d'honorer leurs auteurs, le Conseil a arrêté qu'il accorderait aux artistes qui remporteraient les premiers prix à l'exposition de vendémiaire tous les avantages qui sont attachés au titre de membre de la Société.

Aux détails de ces travaux organiques sont joints ceux des travaux du Conseil sur les objets qui ont été soumis à ses lumières par différens artistes; les uns ont été récompensés, encouragés; d'autres, éclairés, dirigés et écartés des fausses routes qui les égaraient. Le Conseil s'est de plus livré à des recherches sur l'importation ou le perfectionnement de certains procédés nouveaux, ou sur la propagation des procédés connus, mais peu employés. Il a ordonné l'exécution de plusieurs machines importantes pour servir de modèle et exciter l'industrie par l'exemple du succès; les procédés économiques du chauffage ont surtout fixé son attention, et il a lieu d'espérer quelques succès qu'il s'empressera de faire connaître.

La Commission des fonds fit alors, par l'organe du C. *Petit*, son rapport sur l'état de la caisse de la Société; on en trouvera les détails à la fin de cet extrait.

La Société s'est occupée ensuite du renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le C. *Chaptal* a de nouveau été élu président.

Les vice-présidents sont les CC. *Frochot* et *Costaz aîné*.

Et les secrétaires, le C. *de Gérard*, secrétaire général;

Les CC. *Costaz jeune* et *Mathieu-Montmorency*, secrétaires-adjoints.

Le C. *Delaroché*, notaire, est nommé trésorier.

Les membres des Comités sont :

Pour la Commission des fonds, les CC.

BRILLAT SAVARIN.	RÉCAMIER.
FLORY.	ROUILLÉ DE L'ÉTANG.
LAVILLE-LEROUX.	SAVOIE-ROLLIN.
PERREGAUX.	SERS.
PETIT.	

Pour les Arts mécaniques, les CC.

BAILLET.	MOLARD.
BARDEL.	PERRIER, de l'Institut.
CAMILLE PERNON.	PRONY.
CONTÉ.	TERNAUX aîné.
COSTAZ aîné.	

Pour les Arts chimiques, les CC.

BERTHOLLET.	GUYTON-MORVEAU.
BOSC.	MÉRIMÉE.
COLLET-DESCOTILS.	SCIPION PERRIER.
DESCROIZILLES aîné.	VAUQUELIN.
FOURCROY.	

Pour l'Agriculture, les CC.

CHASSIRON.	SILVESTRE.
CELS.	TESSIER.
FRANÇOIS (DE NEUFCHATEAU).	VILMORIN.
HUZARD.	YVART.
RICHARD D'AUBIGNY.	

Pour les Arts économiques, les CC.

BOURIAT.	MONTGOLFIER.
CADET DE VAUX.	PARMENTIER.
DE CANDOLLE.	PASTORET.
DELESSERT.	PICTET.
LASTEYRIE.	

Pour le Commerce, les CC.

ARNOULD aîné.	JOURNU-AUBERT.
ARNOULD jeune.	MAGNIEN.
BERTRAND.	REGNAUD (DE ST-JEAN-D'ANGELY).
COSTAZ jeune.	SWÉDIAUR.
FREVILLE.	

EXTRAIT du compte rendu à l'assemblée générale des membres de la Société d'Encouragement, le 9 messidor an X, en exécution du titre IV du règlement.

1. Au 9 messidor an X, le nombre des souscripteurs était de sept cent trente-cinq, desquels trois cent quatre-vingt-dix-huit avaient payé leur souscription, et trois cent trente-sept ne s'étaient pas encore acquittés.

Les trois cent quatre-vingt-dix-huit premiers formaient, à eux seuls, une masse de six cent quatre-vingt-dix-huit souscriptions, parce que plusieurs en avaient pris un assez grand nombre : sur le pied de 36 francs l'une, ces six cent quatre-vingt-dix-huit souscriptions auraient dû produire 25,128 fr.; mais il y a eu une petite différence, quelques uns ont payé, avec de légères fractions, en plus ou en moins; d'autres ont donné des livres tournois au lieu de francs.

2. La caisse avait reçu, au 9 messidor an X, en livres tournois, 9,202 liv. 10 s., qui, convertis en francs, font.	9,088 fr. 89 c.
Elle avait reçu en francs.	15,944 »
TOTAL.	<u>25,032 fr. 89 c.</u>

3. En estimant à 36 francs la somme que versera chacun des trois cent trente-sept souscripteurs en retard, ce qui est le pied le plus bas, on était autorisé, au 9 messidor an X, à espérer une recette de. 12,132 fr.

A déduire le produit de vingt-cinq souscriptions, dont la rentrée n'avait pu être effectuée, parce que les souscripteurs étaient morts, ou parce que leur domicile était inconnu, ou pour d'autres causes, lesquelles, sur le pied de 36 francs l'une, montant à. 900

RESTE.	<u>11,232 fr.</u>
-----------------------	-------------------

4. Ainsi, au 9 messidor an X, la recette effective était de. 25,032 fr. 89 c.

La recette en retard, mais assurée et prochaine, s'élevait à. 11,232

TOTAL.	<u>36,264 fr. 89 c.</u>
-----------------------	-------------------------

5. Les dépenses ordonnées jusqu'au 9 messidor an X étaient de trois sortes :

1°. Prix proposés par la Société ;

2°. Sommes données ou promises par forme d'encouragement, ou affectées à la propagation des connaissances relatives à l'agriculture, aux arts et aux manufactures ;

3°. Dépenses d'établissement et frais de bureau.

6. Les prix furent proposés par la Société dans son assemblée générale du 9 nivose an X, ainsi qu'il suit :

Pour la fabrication des filets à pêcher.	1,000 fr.
Pour la fabrication du blanc de plomb.	2,000
Pour la fabrication du bleu de Prusse.	600
Pour le repiquage des grains, premier prix.	1,000
<i>Idem</i> , deuxième prix.	600
Pour la fabrication de vases de métal revêtus d'un émail économique.	1,000
TOTAL.	6,200 fr.

7. Les sommes dépensées pour encouragemens ou pour la propagation des connaissances relatives à l'agriculture, aux arts et aux manufactures, ont été distribuées ainsi qu'il suit :

Au C. *Regnier*, un prêt de 2000 francs, pour faciliter la construction en grand de l'échelle à incendie qu'il a inventée. 2,000 fr.

Au C. *Bonnemain*, un prêt de 600 francs pour faciliter la construction d'un régulateur de la chaleur qu'il a inventé pour le dévidage des soies. 600

Au C. *Brun*, de Lyon, inventeur d'un métier qui supprime la tire dans la fabrication des étoffes de soie, un secours actuel de 300 francs, avec promesse d'une somme égale à des époques et conditions qui ont été déterminées. 600

Pour la publication du *Bulletin*. 1,500

Abonnement aux ouvrages périodiques, nationaux et étrangers, consacrés aux sciences et aux arts. 144

Il a été mis à la disposition du Comité des arts économiques, pour faire des expériences. 800

TOTAL.	5,644 fr.
-----------------------	-----------

8. Les dépenses d'administration et d'établissement, et les frais de bureau, au 9 messidor an X, se composaient des six articles suivans :

Location d'une maison pour deux ans et demi, à raison de 1890 francs par an.	4725 fr.	» c.
Un employé par an.	1200	»
Un agent receveur, chargé de se présenter chez les souscripteurs pour recevoir le montant de leur souscription; sa rétribution est de 2 pour 100 sur ce qu'il reçoit personnellement. Au 9 messidor an X, il avait fait rentrer 7,920 fr.; sa rétribution était, par conséquent, de	158	40
Une femme de service.	108	»
Frais d'impression des programmes de prix, des réglemens, de la liste des souscripteurs, etc.; fourniture de registres, papier, etc.	1029	»
Ameublement, déménagement, emménagement, bois, lumière, etc., 925 liv. 12 s., qui, convertis en francs, font.	914	17
TOTAL.	8134 fr.	57 c.

9. En résumé, les sommes dépensées ou affectées à des dépenses étaient, au 9 messidor an X, comme il suit :

Pour les prix (art. 6).	6200 fr.	» c.
Pour encouragemens, etc. (art. 7).	5644	»
Pour frais d'établissement (art. 8).	8134	57

TOTAL. **19978 fr. 57 c.**

En comparant cette somme avec les recettes détaillées aux art. 2, 3 et 4, on voit qu'au 9 messidor an X les sommes suivantes demeuraient libres, à la disposition de la Société :

1°. Une somme déjà entrée en caisse, montant à.	5054 fr.	32 c.
2°. Une somme non encore entrée en caisse, mais dont la recette était assurée et prochaine, montant à.	11232	»

TOTAL. **16286 fr. 32 c.**

10. Le Conseil d'administration, attentif à ne rien promettre ni entreprendre au delà des moyens de la Société, cesse, avec raison, de regarder comme étant à sa disposition les fonds qu'il a assignés pour une dépense; mais il ne faut pas conclure que ces fonds sortent sur-le-champ de la caisse. Il y restait, au 9 messidor an X, au moins les quatre cinquièmes des sommes portées en dépense dans les articles 6, 7 et 8. Par exemple, les 6,200 fr. affectés à des prix ne seront distribués qu'à la séance générale

du 9 nivose an XI; au moment où on imprime ceci, le C. *Regnier* n'a reçu que 666 fr. sur les 2,000 francs dont la Société lui fait le prêt; le C. *Brun* n'a reçu que 500 fr.; la somme de 1,500 fr. affectée à la publication du *Bulletin*, et celle de 800 fr. mise à la disposition du Comité des arts économiques, sont à peine entamées. Il en est de même des 4,725 fr. portés à la dépense, pour frais de location. Cette somme correspond à une jouissance de deux ans et demi; or la jouissance effective n'étant encore que d'une demi-année, la somme réellement mise dehors pour cet objet n'est que de 945 fr. Il suit de là qu'une assez forte somme pouvait demeurer oisive dans la caisse du trésorier; celui-ci proposa de placer au Mont-de-Piété tout ce qui ne serait pas nécessaire pour les dépenses courantes. Le Conseil d'administration considérant que les fonds confiés à cet établissement sont fort en sûreté, et qu'on a la faculté de les retirer à tel moment que l'on veut, adopta la proposition du trésorier.

En conséquence, au 9 messidor an X, les fonds de la Société se trouvèrent placés ainsi qu'il suit :

1°. Au Mont-de-Piété, 16,000 francs portant, au profit de la Société, un intérêt de sept et demi pour cent par an, et qui peuvent être retirés le jour qu'on en aura besoin, ci.	16,000 fr.	» c.
2°. Dans la caisse du trésorier; pour satisfaire aux dépenses courantes, 5,206 livres 10 sous, qui, convertis en francs, font.	5,142	22
3°. Dépenses acquittées, dont les pièces comptables étaient entre les mains du trésorier, montant à 5,936 livres 4 sous, qui, convertis en francs, font.	5,890	67
Total égal à la recette effective.	25,032 fr.	89 c.

ARTS MÉCANIQUES.

BESCHREIBUNG einer Ruder maschine, etc. *Description d'une machine applicable aux vaisseaux de guerre, qui pourrait avantageusement servir dans le calme, à la manière des avirons; proposée par M. Braubach, dans l'ouvrage périodique intitulé: Journal für fabrik, manufaktur, handlung und mode.*

Tant que le vent enfle les voiles, le navigateur gouverne à volonté le mouvement de son vaisseau, et le dirige à son but avec facilité; mais son

empire diminue à mesure que le vent s'affaiblit, et dans le calme il est absolument nul; le gouvernail, qui doit sa force directrice uniquement à la vitesse du bâtiment, devient inutile, et le navigateur est alors obligé de s'abandonner au gré des vagues.

C'est afin d'éviter ces inconvéniens que l'auteur propose la machine suivante :

Soient VLX , *fig. 1, Pl. 1*, le côté d'un grand vaisseau; L et N , la surface de la mer; LX , la partie du bâtiment qui est baignée par l'eau, et LV celle qui est au dessus.

LN représente un grand cylindre solide de fer, fortement attaché au côté du vaisseau.

$GMRS$ est un châssis de fer bien solide; sa partie supérieure GM est un cylindre creux, traversé par le cylindre solide NL , qui lui sert d'appui, et sur lequel le châssis est mobile.

Dans le châssis $GMRS$ se trouvent quatre plaques de fer rectangulaires $ABCD$, attachées seulement à leur partie supérieure avec des gonds, afin de pouvoir s'ouvrir lorsque le châssis est mu dans un sens, et se fermer lorsqu'il est mu dans l'autre.

On voit que ce châssis est destiné à remplacer la lame de l'aviron, et que la machine étant considérée comme un levier, ainsi que le fait l'auteur, il peut être envisagé comme la partie sur laquelle agit la résistance.

$PEFK$ est la partie supérieure de la machine, c'est le bras du levier sur lequel agit la puissance.

mda sont des cordes pour donner plus de facilité à mettre la machine en mouvement.

Le point d'appui étant le cylindre mobile LN , il est évident, d'après la manière de raisonner de l'auteur, qu'en connaissant la différence de longueur entre les deux bras du levier, on pourra déterminer la force qui devra s'exercer sur l'un de ces bras pour faire équilibre, et, pour le vaincre, celle qui agira sur l'autre, et connaître conséquemment l'effet général de la machine.

C'est aussi sur ce raisonnement que l'auteur établit ses calculs.

Soient, dit-il, la surface de la machine exposée à l'eau, ou MRS , de 72 pieds carrés, et le rapport des leviers MR et PM , comme un est à huit; soient la force d'un seul homme de 30 livres, et le nombre de ceux-ci de 12; le poids d'un pied cube d'eau de 70 livres, et 15 pieds la hauteur que

parcourt le corps en une seconde, il en résultera que la vitesse qu'aura acquise le vaisseau dans une seconde sera égale à 56 pieds, et celle qu'il acquerrait dans une heure, de 20,160 pieds, ce qui ferait presque un mille d'Allemagne. Et si l'on établissait une seconde machine semblable au côté opposé du bâtiment, on obtiendrait une vitesse double (1).

ARTS CHIMIQUES.

De la purification des huiles.

Toutes les huiles en général, mais principalement les huiles communes, contiennent une plus ou moins grande quantité de mucilage et de matière colorante en dissolution ou simplement suspendue, lorsque ces huiles sont encore nouvelles.

Ce sont probablement ces substances étrangères qui restreignent l'emploi des huiles communes soit dans les arts, soit dans l'économie domestique. Elles diminuent leur combustibilité, leur donnent une tendance à la fermentation, c'est à dire à devenir rances, et les disposent à passer à un état gluant et résineux, qui les exclut presque généralement des procédés des arts.

Depuis longtemps on a senti l'importance de purifier les huiles communes : on a imaginé plusieurs moyens pour y parvenir ; mais la plupart sont restés secrets et sans doute imparfaits au fond des ateliers.

Ces moyens de purification consistent à enlever les parties étrangères aux huiles ; ou par une simple séparation, à l'aide d'un filtre, ou par une précipitation, ou par de nouvelles combinaisons, à l'aide des affinités chimiques.

Nous allons donner la description d'un filtre qui réunit en partie ces deux genres de moyens, et que le C. *Cadet* nous a fait connaître. Il est employé en Angleterre sous le nom de *levier hydraulique*.

Cet appareil est fondé sur la propriété qu'a le charbon en poudre de dépouiller les liquides de la plupart des corps qui n'y sont pas retenus par une

(1) Cette machine est sans doute susceptible d'applications utiles ; mais il est douteux qu'elle puisse offrir les résultats qui sont promis par son auteur. Il ne nous paraît pas avoir fait entrer dans son calcul toutes les circonstances nécessaires. On sait, d'ailleurs, depuis longtemps que les rames ne peuvent pas être considérées comme de simples leviers. (*Note du rédacteur.*)

combinaison intime, comme les gaz, les odeurs, les couleurs même, etc., et sur cette loi des fluides, que leur pression agit en tous sens, et qu'elle se mesure, lorsqu'un vase les renferme, sur la surface de son fond multiplié par sa hauteur, quelles que soient d'ailleurs les dimensions de celle-ci.

Ce dernier moyen, cette pression indéfinie que l'on peut exercer sur le liquide est d'autant plus important, dans ce cas, que l'huile, par sa nature même, oppose un obstacle à sa filtration, qu'il ne serait guère possible d'accélérer d'une manière plus efficace et plus simple.

Description du filtre.

A, *fig. 2, Pl. 1*, est une caisse de fonte carrée, de 3 pieds environ en tous sens, percée de deux trous, l'un à son fond en C, et l'autre à sa partie supérieure en D; elle est remplie de charbon en poudre bien tassé.

B est un tube étroit et recourbé, qui se visse d'une part à la caisse en C, et qui, de l'autre, s'élève verticalement jusqu'à 20, 30 ou 40 pieds de hauteur; il est terminé par une ouverture plus évasée E, où se verse l'huile.

t est un petit tube incliné, qui se visse au trou de la partie supérieure de la caisse, et par où s'échappe l'huile filtrée.

On voit que l'extrême pression qu'exerce le fluide contenu dans le grand tube B force l'huile à traverser le charbon, d'où elle sort épurée par le petit tube incliné t.

Lorsque le charbon est chargé d'impuretés, on dévisse les tubes, on bouche les trous de la caisse avec des tampons à vis de métal, et on la chauffe jusqu'à ce que ces matières impures se soient charbonnées elles-mêmes.

Il ne sera peut-être pas inutile de rappeler ici un moyen chimique offert par le C. *Thénard* comme très propre à la purification de l'huile de colza, et qui, étant combiné avec celui que nous venons de décrire, sera sans doute très avantageux, non seulement pour purifier les huiles du commerce, mais encore pour accélérer et perfectionner leur fabrication.

Il conseille de mêler à cent parties d'huile une et demie ou deux parties d'acide sulfurique concentré, et d'agiter ce mélange; aussitôt l'huile se trouble et devient d'un vert noirâtre: au bout de trois quarts d'heure environ, elle se remplit de flocons. Alors il faut cesser l'agitation et ajouter au liquide à peu près le double de son poids d'eau, pour enlever l'acide sulfurique, dont l'action, plus longtemps continuée, pourrait altérer l'huile elle-même. Puis il faut battre de nouveau le mélange pour que tout l'acide soit absorbé par l'eau, et laisser reposer.

Au bout de huit jours l'huile surnage l'eau, et l'on trouve, au fond du vase, sous la forme d'un précipité noirâtre et charbonneux, les matières

étrangères et mucilagineuses de l'huile; mais celle-ci n'a pas encore repris toute sa transparence : on la lui rend entièrement, ou par un plus long repos, ou mieux encore en la faisant passer au travers d'un filtre.

NOUVELLE méthode pour dorer le fer.

Quoique plusieurs journaux français aient déjà fait connaître les différentes manières de dorer qui sont rapportées dans le *Philosophical Magazine*, novembre 1801, nous croyons utile d'en décrire une qui est peu connue des artistes et très simple.

On fait dissoudre du sel ammoniac dans une suffisante quantité d'acide nitrique (eau forte), jusqu'à ce que cette liqueur en soit saturée, et l'on met dans cette dissolution l'or réduit en petites parcelles. Ce métal se dissout, surtout si la température est un peu élevée. La dissolution qui en résulte est jaune et elle teint en pourpre la peau. On verse sur cette dissolution, mais avec précaution, et dans un grand vase, environ le double d'éther ou d'une huile essentielle quelconque, comme l'esprit de lavande, l'huile de térébenthine, etc. On mélange bien les deux liqueurs, et on laisse reposer; alors l'acide nitro-muriatique se précipite décoloré, et l'éther le surnage chargé de l'or qu'il lui a enlevé; on sépare ces deux liqueurs à l'aide d'un entonnoir, et on renferme l'éther dans une fiole bien bouchée.

Lorsqu'on veut dorer le fer ou l'acier, et même d'autres corps, on commence par en polir la surface le plus exactement qu'il est possible, et on applique ensuite, avec une petite brosse, la liqueur chargée de l'or. Le liquide s'évapore et l'or reste. On chauffe et on brunit.

Il est facile de sentir qu'avec cette liqueur on peut tracer à la plume et au pinceau toutes sortes de figures.

NOTE sur le rouge à polir; par le C. Fréd. Cuvier.

Il est encore aujourd'hui répandu parmi la plupart des artistes que l'art de faire le bon rouge à polir, nommé communément *rouge d'Angleterre*, et qui n'est autre que de l'oxyde rouge de fer, est un secret.

Cette erreur vient sans doute autant des différentes espèces de ce rouge et des difficultés qu'on rencontre pour s'en procurer toujours de la même qualité que de l'importance que quelques personnes mettent à des recettes cachées avec lesquelles elles firent quelquefois cette matière avec succès.

Les grands établissemens, il est vrai, se procurent leur rouge à polir en traitant, par des lavages et des pulvérisations répétés, l'oxyde de fer

résultant de la décomposition du sulfate de fer dans la fabrication de l'acide nitrique.

Mais ces procédés, d'ailleurs très pénibles, ne sont point généralement en usage, et la plus grande partie du rouge à polir, qui entre dans le commerce, y est fournie par ces personnes qui possèdent le secret de sa fabrication et qui en font monter le prix à quinze ou vingt fois sa valeur réelle.

Il est un grand nombre d'artistes qui, par leur position, tireraient un avantage certain en fabriquant eux-mêmes ce rouge dont ils font une assez grande consommation : car, à la modicité du prix se joindrait encore l'important avantage de pouvoir toujours s'en procurer de la même qualité, la différence entre les espèces de rouges purement métalliques ayant pour cause principale les divers degrés d'oxydation du métal.

On connaît un très grand nombre de procédés pour faire passer le fer à l'état d'oxyde rouge; mais la plupart sont compliqués et exigent des soins délicats ou des dépenses, qu'il est toujours avantageux d'éviter dans les arts.

La décomposition immédiate du sulfate de fer (couperose verte) par le feu est sans doute un des moyens les plus simples de ceux à l'aide desquels on peut se procurer l'oxyde rouge de fer; mais outre qu'il est très pénible, rebutant et même dangereux par les vapeurs suffocantes d'acide sulfureux qui se dégagent pendant l'opération, on n'a pas la liberté de fixer à volonté l'oxydation du métal au point où, par ses différens emplois, il pourrait être nécessaire de le faire : on n'a jamais qu'un oxyde de même nature, un rouge de même qualité.

Il pouvait donc être utile de trouver un moyen simple, peu dispendieux et à la portée de tous, de faire du rouge à polir de plusieurs qualités, c'est à dire de pousser l'oxydation du fer graduellement, depuis le noir jusqu'au rouge le plus éclatant.

Si l'on met dans une terrine très évasée une couche de limaille de fer, et qu'on la recouvre par une légère couche d'eau, celle-ci se décompose assez rapidement, et le fer s'oxyde; si l'eau était plus abondante, l'oxydation se ferait plus lentement, parce qu'il paraît que dans le premier cas l'oxygène de l'air est absorbé, et probablement aussi l'acide carbonique, comme l'a observé le C. *Fourcroy*.

Si on laisse dessécher le mélange, toutes les parties s'agglutinent et l'on ne parvient pas à son but; mais, si l'on a soin de toujours entretenir le même degré d'humidité, le fer ne tarde pas à passer en partie à l'état d'oxyde noir, surtout si l'on sépare de temps à autre, par des lavages, l'oxyde qui s'est formé.

On voit que ce procédé n'est qu'une légère modification de celui employé par *Lémercy* pour faire son éthiops martial. On aurait, sans doute, pu employer d'autres moyens pour se procurer cet oxyde noir; mais il s'agissait du moyen le plus simple, et c'est évidemment celui-ci qui exige le moins de soin et de dépense.

Lorsqu'on a recueilli une assez grande quantité d'oxyde noir; il suffit de l'exposer à l'action simultanée du feu et de l'air pour en augmenter l'oxydation. Et, comme dans ce cas le contact le plus parfait de l'oxyde et de l'air est essentiel, on parvient à l'opérer d'une manière assez complète et assez uniforme en agitant l'oxyde, chauffé à un certain degré, dans un vase bien fermé où l'on a laissé une certaine quantité d'air. Suivant les quantités de ces deux corps, l'oxygène de l'air peut être complètement absorbé, et en employant la détermination de ces quantités, on pourrait toujours fixer d'une manière assez précise le degré d'oxydation du métal, cet instrument formant un véritable eudiomètre.

Je me suis convaincu par expérience que, lorsque cet oxyde est arrivé au rouge violet, c'est le degré où il est le plus propre à polir l'acier trempé : à mesure qu'il se pénètre d'une plus grande quantité d'oxygène, il devient toujours plus divisible, et alors il peut être employé à polir des substances plus tendres.

AGRICULTURE.

RAPPORT fait par le C. Molard sur les pelles et bêches fabriquées par les frères Engelvin, à Pont-Gibaud, département du Puy-de-Dôme, et dont il existe un dépôt à Paris, rue Montmartre, n° 3, chez le C. Barre.

Les bêches et les pelles de fer doivent être en même temps solides et légères; ces deux propriétés essentielles sont dues principalement à la forme de l'outil, à la qualité de la matière dont on se sert pour le fabriquer et au bon choix des moyens de fabrication.

Le tranchant des bêches doit être d'acier trempé, afin qu'il puisse couper les racines de moyenne grosseur et qu'il ne soit pas sujet à s'émousser contre les pierres.

Les pelles les plus recherchées sont celles fabriquées avec une étoffe de ressort, martinées avec soin, d'une bonne proportion; elles durent très longtemps, non seulement à cause qu'elles sont composées de bonne

matière, mais encore parce que l'ouvrier prend beaucoup de soin à les conserver.

Les frères *Engelvin* se sont occupés, depuis environ trois ans, à imiter les bêches et les pelles que la Commission d'agriculture et des arts avait fait fabriquer dans un atelier établi à cet effet, petite rue de Reuilly, faubourg Saint-Antoine, et qui furent distribuées pour servir de modèles; ils sont les premiers qui aient fait des efforts pour donner à ces sortes d'instrumens la perfection qu'il ont trouvée dans les modèles dont il s'agit; quoiqu'ils n'aient pas encore complètement réussi, les résultats qu'ils ont obtenus prouvent du moins qu'ils ont vaincu les principales difficultés.

Le C. *Thouin*, professeur au Jardin des Plantes et membre de l'Institut national, nous a dit qu'il faisait usage des bêches et des pelles de la fabrique de Pont-Gibaud, et il nous a assuré que les ouvriers terrassiers étaient tellement familiarisés avec ces instrumens, qu'ils les préféreraient à ceux d'ancienne forme et dont ils s'étaient servis jusqu'ici, et que ce serait servir l'agriculture que d'en encourager la fabrication.

En conséquence, vos Commissaires pensent qu'il serait convenable que la Société écrivît au Ministre de l'intérieur pour l'inviter à recommander la fabrication des frères *Engelvin*, tant à l'administration des ponts et chaussées qu'à la division des travaux publics, au moment où le gouvernement s'occupe de faire ouvrir des canaux et des routes sur différens points de la république. L'usage des pelles et des bêches fabriquées avec soin et sur de bons modèles peut être très avantageux pour faciliter les travaux dont il s'agit. C'est aussi un moyen puissant d'encourager en France cette branche d'industrie, et un acheminement certain à la plus grande perfection de tous les instrumens d'agriculture.

EXTRAITS DIVERS.

EXTRAIT d'un rapport fait au Conseil d'administration, par les CC. Silvestre et Guyton-Morveau, sur une demande d'argent faite par le C. Monniotte, pour l'aider dans des recherches de mines de houille dans les environs de Paris.

Les pièces présentées par le C. *Monniotte* à l'appui de sa demande sont au nombre de quatre : la première et la seconde sont des procès-verbaux de visites faits en 1776 par le C. *Bernard*, lieutenant, juge civil de la commune de Nanterre; la troisième est un extrait des délibérations du Conseil municipal de Montesson, daté du 3 frimaire an III, constatant

la visite faite des travaux du C. *Monniotte* dans cette commune, à l'effet d'y trouver du charbon de terre.

Ce procès-verbal indique qu'à une assez grande profondeur il s'est trouvé un filon de houille de 4 à 5 pouces d'épaisseur, et dont divers échantillon ont servi à forger un morceau de fer de 10 à 11 lignes d'équarrissage. La quatrième pièce, enfin, est un mémoire imprimé ayant pour titre : *Exposé ou preuve surabondante de l'existence d'une mine de charbon de terre aux environs de Paris.*

L'auteur, après avoir fait connaître ses titres à la confiance publique, relativement à ses connaissances en minéralogie, présente l'histoire de ses travaux, dans laquelle on trouve un paragraphe qui peut servir de complément au procès-verbal du Conseil communal de Montesson. Il nous apprend que l'essai de la houille recueillie près de cette commune, ayant été fait en présence de plusieurs membres du Conseil des mines, ils déclarèrent que cette matière n'avait pas même les propriétés avantageuses de la tourbe. Le C. *Monniotte* avance d'ailleurs plusieurs faits à l'appui de sa demande; mais comme il ne présente aucun moyen de s'assurer de leur exactitude, le Conseil, pour se déterminer, passe à la considération des probabilités qui peuvent justifier ou condamner son entreprise.

Quatre fouilles faites par le C. *Monniotte*, au nord-ouest du Mont-Valérien, à peu de distance de Nanterre, dont la plus profonde avait 21 mètres (66 pieds), n'ont présenté que quelques couches minces de terre noire pyriteuse, excepté quatre morceaux de charbon de terre de bonne qualité, qui ont été retirés d'une de ces fouilles, mais qui y furent probablement jetés à dessein.

D'autres fouilles ont été faites par les CC. *Thouvenel* et *Pyron*, au pied et au sud-ouest du Mont-Valérien; on a percé à 125 mètres (386 pieds), à travers des bancs de pierres calcaires coquillières, de sables mouvans, de glaises et de craies; on est resté dans ces derniers, après en avoir passé 57 mètres (172 pieds) d'épaisseur, et à 61 mètres (188 pieds) au dessous du niveau de la Seine à Surènes. On n'a également trouvé dans ces fouilles que cette terre noire qui a été prise tant de fois pour des affleuremens de couches de charbon de terre. Ainsi, toutes les tentatives qui ont été faites jusqu'ici, tant dans le département de la Seine que dans celui de Seine-et-Oise, n'ont conduit à aucune indication réelle de houille, même de la qualité nommée sèche, et qui se trouve entre des bancs calcaires dans le midi de la France.

Quant à l'espoir de trouver du charbon de terre dans les terrains sur lesquels cette masse d'atterrissement est superposée, il serait au moins très

précaire, rien n'indiquant l'existence de cette matière. « Les commissaires sont donc d'avis, quant au premier objet, qu'il n'y a aucune probabilité de trouver de la houille à Nanterre et même dans les environs de Paris; ils observent que tout porte à croire que les sommes énormes qui devraient y être employées, par ceux qui prolongeraient ces recherches jusqu'au dessous de la masse d'atterrissement, seront en pure perte pour eux, et que si ce travail peut procurer aux géologues l'avantage de reconnaître toutes les couches superposées qui y existent, d'un autre côté les recherches infructueuses pour la découverte de la houille auraient l'inconvénient de mettre sous les yeux des capitalistes (qui pourraient employer leurs fonds à l'exploitation des mines productives) l'exemple des travaux coûteux qui doivent entraîner la ruine de ceux qui les entreprendront. »

D'après ces considérations, le Conseil a arrêté qu'il ne pouvait accorder au C. *Monniette* l'objet de sa demande.

Statistique.

Depuis longtemps on se plaignait, et avec raison, que la statistique n'était point assez cultivée en France : on s'en occupe aujourd'hui, et dans quelque temps, peut-être, la France ne méritera plus ce reproche.

La partie de la statistique qui se rapporte le plus immédiatement à l'industrie doit surtout nous intéresser.

Les manufactures influent l'une sur l'autre par leur nature, leur localité, leur nombre, etc., et c'est autant de cette influence que de la perfection des procédés des arts qu'elles embrassent que dépendent ou leurs succès ou leur chute.

Il est donc essentiel de connaître les rapports qui existent entre les produits et les besoins pour se diriger dans la formation d'un établissement d'industrie quelconque, et l'on ne peut se former une juste idée de ces rapports, si l'on n'a un tableau exact des objets entre lesquels ils peuvent s'établir.

Ce sont ces considérations qui nous portent à consacrer un article de ce journal à faire connaître, pour chaque département, les genres de fabrication qui y existent et les lieux qui les renferment, d'où l'on connaîtra tout naturellement leur nombre. Nous entrerons dans tous les détails que nous permettra l'étendue du *Bulletin*, relativement à la quantité des produits de ces manufactures, à leurs moyens, etc.

C'est aux secours réunis des membres de la Société qui habitent les départements que nous espérons devoir cette partie intéressante, comme nous devons les matériaux de notre premier article sur cet objet aux membres de la Société qui habitent le département du Doubs.

Ces citoyens se sont réunis d'après l'invitation du Conseil d'administration, et ils ont nommé une Commission chargée de correspondre avec lui. Cette Commission a remarqué que ses travaux pouvaient avoir deux objets : l'un de concourir au perfectionnement de l'industrie française en général ; l'autre de s'attacher à celle du département du Doubs en particulier. Elle a cru plus utile et plus convenable de diriger son attention sur ce dernier objet ; elle a remarqué ensuite que l'amélioration de l'industrie du département pouvait s'opérer en y introduisant de nouvelles branches de travaux, ou en perfectionnant celles qui y existent, et elle a encore résolu de ne s'attacher d'abord qu'à ce dernier objet. Elle a, en conséquence, chargé le C. *Pourcelot*, l'un de ses membres, de lui présenter le tableau des arts et métiers du département du Doubs ; et, d'après ce tableau, chaque membre s'est chargé de donner une attention spéciale à une branche d'industrie en particulier, afin d'étudier les moyens de la perfectionner.

Ce tableau offre des faits nombreux sur l'état de l'industrie dans le département du Doubs : nous allons en donner l'aperçu.

Parmi les arts mécaniques on y remarque les suivans :

1°. *L'horlogerie*. Cette manufacture acquiert une grande importance non seulement à Besançon, mais encore dans les cantons de Meiche, Bussey, Morteau, Pontarlier ; le prix de la main-d'œuvre y est élevé, car une polisseuse gagne 4 fr. 50 cent., une graveuse 6 fr., etc.

2°. *La clouterie* est en vigueur à Besançon, à Rosureux et à Pontarlier ; on fabrique des clous d'épingle dans plusieurs bourgs du département.

3°. Quatre *papeteries* situées à Arcier, Baume et Glay. Cette dernière est remarquable par ses produits.

4°. *Taillanderies*. On fabrique, depuis quelques années, des faux dans les communes de Gras, de la Grandcombe, de Mont-le-Bon, du Suc, de la Maison-du-Bois et de Soulie. La fabrication annuelle monte à trente mille faux, la consommation du département à douze mille ; l'exportation s'élève donc à dix-huit mille.

5°. *La coutellerie* fait quelques progrès à Besançon ; mais elle est abandonnée à Montécheroux, où elle était, il y a peu d'années, encore très florissante.

6°. *La chapellerie*, à Besançon, à Pontarlier, etc.

7°. *La quincaillerie* ne s'exerce que sur des objets grossiers ; à la Longueville on fabrique des sonnettes pour le bétail, qui s'exportent au loin.

8°. *La filature* est en ce moment peu active ; en 1789, on avait commencé, avec un grand succès, à établir des filatures de coton qu'il est très important de ranimer.

Première année. Vendémiaire an XI.

F

9°. On ne fabrique des toiles que pour la consommation du département ; la fabrication des droguets mérite d'être encouragée pour éviter l'importation des gros draps de Suisse.

10°. La fabrication des bas prospère à Besançon.

Parmi les arts chimiques , on doit distinguer :

1°. Les usines de fer qui se trouvent dans un grand nombre de communes et qui ont été déterminées par l'abondance des mines de ce métal ; ces usines donnent annuellement en fabrication , savoir :

Fonte de fer.	200,000 myriag. ou	4,400	milliers de liv.
Fer en barre martinet.	125,000.	2,550	
Fil de fer.	32,000.	540	
Outils aratoires, etc.	400.	8	

2°. *Verreries*. Il n'en existe plus qu'à Blanche-Roche et à Bief-Détoz ; la première est renommée par ses verres d'assortiment , et la seconde par ses verres à vitres.

3°. *Tanneries*. On en compte quatre-vingt-deux dans le département , quoique ce commerce ait beaucoup diminué depuis la révolution.

4°. *Fromageries*. Dans le quatrième arrondissement , il se fabrique beaucoup de fromages , façon de Gruyère. Ces fromageries ont lieu dans chaque possession de quarante à cinquante vaches , ou en société , dans les communes où il n'y a pas de gros propriétaires.

5°. La *teinturerie* a particulièrement besoin d'instruction.

6°. Les *brasseries* de Besançon ont acquis une grande importance depuis dix ans.

Observations sur la salubrité des chambres réchauffées durant la saison froide (1).

On a généralement adopté en principe qu'il est dangereux de passer immédiatement du chaud au froid , et que le danger augmente comme les différences de température.

C'est la généralité de cette règle que M. le comte *de Rumford* combat dans un de ses Essais. Les conséquences qu'il tire de ses recherches sont trop importantes pour ne pas exciter l'intérêt.

Le principe adopté , dont nous venons de parler , est fondé sur l'observation de différens dérangemens arrivés dans l'économie animale par une suppression de transpiration attribuée à l'action subite du froid. Mais d'autres obser-

(1) Voyez , pour plus de détails , le vingtième volume de la *Bibliothèque britannique*.

vations font présumer, avec beaucoup de fondement, que cette action est loin d'être la cause principale de ces dérangemens, ou du moins que plusieurs circonstances essentielles viennent la compliquer, et causer ainsi la suppression de la transpiration et les maladies qui en résultent.

Nous voyons, en effet, les peuples du nord, qui sont dans l'usage de passer subitement de la température la plus élevée à la température la plus basse, être bien moins attaqués par les maladies qu'on aurait jugé devoir résulter d'un tel usage, et qui sont si communes et si funestes dans les climats plus tempérés où les peuples se trouvent si rarement dans le cas de ces passages subits à différentes températures.

Nous éprouvons également nous-mêmes, dans beaucoup de circonstances, qu'après avoir passé longtemps dans un lieu où la chaleur est uniforme et douce nous supportons le froid beaucoup plus longtemps qu'en sortant d'un lieu où la chaleur est moins également répartie, quoique plus élevée dans quelques points; et la plupart des habitans du nord souffrent de nos hivers, quoique infiniment moins rigoureux que les leurs, parce qu'ils sont dans l'usage de bien chauffer leurs appartemens, et de s'envelopper et de se vêtir de la manière la plus propre à les préserver du froid.

C'est de cette opinion sur l'action du froid, et de l'idée que l'air pur ne se renouvelle pas assez promptement dans un appartement bien clos, que s'est établi parmi nous l'usage de n'élever, en hiver, qu'à un assez faible degré la température des chambres, et de conserver les cheminées qui, en établissant un courant d'air, présentent une puissance toujours en action pour renouveler ce fluide.

Mais, si la première de ces opinions est détruite par le fait et l'expérience, la seconde ne peut pas supporter davantage un examen réfléchi; car, outre les moyens sans nombre qu'un air froid trouve pour s'introduire dans les appartemens où l'air est raréfié par la chaleur, on peut, en ouvrant les portes et les croisées, le renouveler entièrement sans avoir à craindre un refroidissement très considérable, à cause de la chaleur dont toutes les parois de la chambre sont remplies, chaleur qui ne tarde pas à se communiquer aux corps qui sont à une température plus basse. Au reste, les moyens qu'on emploie pour éviter les dangers que la seconde de ces opinions fait préjuger sont justement cause des maux que la première voudrait faire éviter. Les tourbillons froids et les vents coulis qui, dans les chambres à cheminées, entrent, en sifflant, par toutes les ouvertures, pour se précipiter dans le tuyau de la cheminée, et qui viennent frapper alors la portion du corps opposée à celle du brasier que le foyer contient, et dans les instans mêmes où l'on est sans aucun mouvement, sont sans contredit, et malgré l'habitude, pernicieux à la santé, et la cause d'une foule d'indispositions fatales.

« On sait, dit l'auteur, que le mal de poitrine appelé consommation, si généralement et si justement redouté, est toujours la suite de quelque rhume, et que les froids de l'hiver font ordinairement périr cette classe de malades. Mais pourquoi les habitans de notre île (de l'Angleterre) sont-ils plus particulièrement sujets à ces rhumes? N'est-ce pas parce qu'ils ne prennent pas les précautions convenables pour s'en garantir? Quant à moi, il ne me reste plus à cet égard le moindre doute. »

Chacun sentira que ces réflexions sont tout aussi justement applicables chez nous qu'en Angleterre.

Les avantages qui résultent de l'habitude d'entretenir une chaleur douce et uniforme dans les appartemens, pendant l'hiver, sont aussi nombreux que les dangers d'une méthode contraire sont communs. C'est cette chaleur, dans laquelle les Suédois et les Russes passent la plus grande partie de leur temps, qui, en facilitant la circulation de leur sang, leur donne cette santé et ce degré d'énergie qui les mettent en état de supporter sans inconvénient l'action d'un froid extrême, pourvu qu'elle ne dure pas trop longtemps. Aussi rencontre-t-on peu d'hommes plus sains, plus robustes et moins sujets aux catarrhes et aux consommations que ceux des nations du nord; l'habitude du froid n'a jamais produit de semblables effets. D'ailleurs, si cette habitude, comme l'observe *M. de Rumford*, eût été un préservatif suffisant, nous avons lieu de croire qu'étant aussi le plus simple la Providence l'aurait appliqué à tous les animaux. Nous voyons, au contraire, que les quadrupèdes, les oiseaux qui hivernent dans les pays froids sont tous munis de fourrures proportionnées aux besoins du climat.

Ainsi le plus sûr moyen de se garantir de l'action du froid et de pouvoir impunément s'y exposer en se promenant dans les jours beaux et secs de l'hiver, c'est de se tenir le plus chaudement possible tant dans ses appartemens que dans ses habits; alors le corps s'imprègne de chaleur qu'il peut dépenser sans danger. « On pourrait, dit encore l'auteur de cet ouvrage, comparer la constitution du corps humain à celle de l'eau qui, par une longue exposition, dans un état de repos, à une température froide, peut être refroidie au dessous du terme de la glace sans cesser d'être liquide, mais le moindre froid additionnel ou la moindre agitation la fait se congeler à l'instant; tandis que cette même eau, à une température plus élevée et pénétrée de chaleur latente, supportera le même degré de froid un temps considérable sans paraître disposée à se geler. »

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

*EXPOSITION publique des produits de l'industrie française,
en l'an X.*

Le jury nommé par le Ministre de l'intérieur pour juger les produits de l'industrie française était composé des CC. *Alard, Bardel, Berthoud (Ferd.), Bosc, Conté, Costaz, Guyton-Morveau, Mérimée, Molard, Montgolfier, Perier, Perier (Scipion), Prony, Raimond et Vincent.*

Ces citoyens, dont les noms se trouvent toujours liés à tout ce qui tient à la prospérité publique, réunis aux fabricans et artistes auxquels ils avaient décerné des distinctions, firent le rapport suivant au premier Consul, par l'organe du C. *Costaz*, leur président :

« CITOYEN PREMIER CONSUL,

» L'exposition des produits de l'industrie est extrêmement remarquable cette année; le génie inventif et fécond des artistes français y brille d'un vif éclat.

» Les fabricans de lainage ont apporté des étoffes fabriquées sur de nouvelles combinaisons, ou des étoffes déjà connues exécutées avec une perfection qui ne laisse plus à craindre la concurrence étrangère.

» On y a vu des soieries de la plus grande magnificence, fabriquées à Lyon.

» Les filatures de coton et les manufactures de cotonnades qui croissent chaque année en nombre croissent aussi en perfection. La comparaison des
Première année. Brumaire an XI.

G

produits de cette année avec ceux de l'année dernière ne laisse à cet égard aucun doute.

» Les mécaniciens se sont fait distinguer par plusieurs inventions importantes.

» On a exposé des machines propres à mesurer le temps avec la plus grande exactitude, machines extrêmement utiles aux navigateurs.

» Un artiste a construit des instrumens astronomiques combinés d'une manière ingénieuse et donnant une précision supérieure à celle des instrumens connus.

» Toutes les parties de l'art monétaire, les machines dont il fait usage, ont été révisées, modifiées et perfectionnées avec un succès auquel on refuserait de croire si l'on n'avait pas les faits sous les yeux.

» Un métier a été imaginé, qui fabrique le tricot par le simple mouvement d'une manivelle : invention d'une importance majeure et digne d'une attention sérieuse de la part du gouvernement.

» Une nouvelle machine propre à élever l'eau a été construite sur des principes tout à fait originaux.

» Des chimistes se sont proposé de mettre nos ateliers en possession de nouvelles forces capables de décomposer les substances et de les recomposer pour les approprier à nos goûts ou à nos besoins.

» De nouvelles poteries ont été inventées; celles qui étaient déjà connues ont reçu des perfectionnemens considérables.

» Les meubles, l'orfèvrerie et toutes les parties qui dépendent du dessin sont remarquables par un goût plus pur.

» Citoyen premier Consul, en parcourant les portiques qui contenaient ces productions précieuses, vous avez interrogé un grand nombre de manufacturiers de toutes les parties de la France : leurs réponses vous ont prouvé que la plupart des chefs de nos établissemens industriels ont reçu une éducation soignée, qu'ils sont pleins de feu et d'émulation, et familiers avec les parties des sciences exactes auxquelles leur genre d'industrie est relatif. C'est une différence caractéristique de l'état actuel de notre industrie et de celui où elle se trouvait dans des temps antérieurs. Alors, un entrepreneur était un capitaliste étranger aux procédés de l'art, et qui, sous ce rapport, se trouvait à la merci de la routine, de l'ignorance et des caprices de ses ouvriers. Il est impossible de calculer les résultats d'une instruction plus généralement répandue dans les ateliers : d'année en année, les heureux effets s'en font sentir; et comme cette circonstance est de nature à croître encore, elle présage à notre commerce les destinées les plus brillantes.

» Déjà le commerce se ranime de tous côtés : l'activité sera bientôt aussi grande à Lyon qu'en 1788. Le nord de l'Europe, l'Italie, le Levant demandent les étoffes de soie de cette ville fameuse par son industrie. L'exportation des linons et des batistes de la ci-devant Flandre augmente tous les jours. La fabrication des dentelles se ranime dans les départemens de l'Orne et du Calvados. Les toiles de Bretagne ont repris leur cours vers l'Espagne, le Pérou et le Mexique. La fabrique de drap de Carcassonne, qui est en possession d'approvisionner les Échelles du Levant, voit chaque jour arriver de nouvelles commissions. Ces améliorations sont le résultat de la paix que vous avez rendue à l'Europe, et de la sécurité que vous avez rétablie dans la France.

» De tous les points de la république, les fabricans se sont empressés de montrer leurs productions à l'exposition de cette année. Le Ministre de l'intérieur a réussi à exciter parmi eux l'émulation la plus vive ; tous brûlent du désir d'obtenir les distinctions accordées par le gouvernement. L'opinion publique a pleinement ratifié les décisions du gouvernement à cet égard : il n'est pas un artiste, ayant obtenu une médaille ou une mention honorable, qui n'ait vu augmenter sa réputation et les demandes des consommateurs.

» Nous avons souvent été embarrassés pour choisir entre tant de mérites distingués ; nous y avons porté tout le soin dont nous sommes capables.

» Les choses précieuses se sont trouvées en si grand nombre qu'il nous a été impossible de nous renfermer dans la limite des médailles annoncées ; nous n'aurions pu le faire sans assigner des différences de mérite qui n'existent pas, c'est à dire sans être injustes. »

A la suite de ce rapport sont les noms des artistes qui ont obtenu des encouragemens ; nous nous empresserons de faire part des notes que nous pourrions recueillir sur la nature et les objets de leur fabrication. Nous joignons ici les noms des citoyens qui ont obtenu des médailles d'or.

Ce sont les CC.

1°. *Jubié frères*, de la Saône, département de l'Isère, pour des soies filées et ouvrées avec les machines de *Vaucanson* ;

2°. *Pernon (Camille)*, de Lyon, pour des étoffes de soie d'une grande magnificence ;

3°. *Pouchet*, de Rouen, pour avoir fait des améliorations dans la filature du coton ;

4°. *Richard, Lenoir, Dufréne*, à Paris, fabricans de basins ;

5°. *Payen fils*, de Troyes, fabricant de bas de coton ;

- 6°. *Johannot*, fabricant de papier, à Annonay ;
- 7°. *Berthoud* (*Louis*), à Paris, pour une horloge astronomique ;
- 8°. *Bréguet*, à Paris, pour des perfectionnemens dans l'horlogerie ;
- 9°. *Janvier*, à Paris, pour une horloge à sphère mouvante ;
- 10°. *Droz*, à Paris, pour les perfectionnemens qu'il a apportés à l'art monétaire ;
- 11°. *Aubert*, à Lyon, pour un métier à tricot qu'on met en œuvre par une simple manivelle ;
- 12°. *Montgolfier*, à Paris, pour son bélier hydraulique ;
- 13°. *Colin de Cancey*, fabricant, propriétaire de l'aciérie de Souppes, et *Guérin de Sercilly*, directeur de la même aciérie ;
- 14°. *Descroisilles frères*, à Rouen, pour leur blanchisserie Bertholléenne ;
- 15°. *Anfrye et Darcet*, à Paris, pour des carbonates de strontiane et de baryte fabriqués par des procédés qui leur sont particuliers ;
- 16°. *Fourmy*, à Paris, fabricant des poteries appelées hygiocérames ;
- 17°. *Potter*, fabricant de poteries, à Montereau ;
- 18°. *Auguste et Odier*, orfèvres, à Paris ;
- 19°. *Joubert et Masquelier*, à Paris, pour les vingt-trois premières livraisons de la Galerie de Florence.

ARTS MÉCANIQUES.

Sur les manufactures d'ébauches de mouvemens de montres.

Ce n'est que depuis quelques années que la France peut faire entrer l'horlogerie au nombre de ses arts industriels. Avant la révolution, presque tous les produits de cet art, qui se trouvaient dans son commerce, venaient de l'étranger. Les différens établissemens qui avaient essayé de s'élever n'avaient pu soutenir la concurrence des fabriques, de Genève et du comté de Vallangin. Depuis longtemps ces fabriques, ayant entretenu des comptoirs dans les principales villes commerçantes de l'Europe, s'étaient acquis le droit d'approvisionner seules le commerce d'horlogerie.

Outre les productions des savans artistes de la capitale, tels que les *Bréguet*, les *Berthoud*, les *Janvier*, etc., on a vu avec le plus grand intérêt les autres ouvrages d'horlogerie, et surtout ceux provenant de la fabrique de Besançon. Mais, parmi ceux-ci, on a dû distinguer les produits d'une industrie nouvelle et propre à la France : je veux dire les ébauches de mouvemens de montres faites par des machines particulières. Aussi le Jury a-t-il décerné une médaille d'argent au C. *Sandoz*, fabriquant ces ébauches à Besançon,

et une médaille de bronze au *C. Jappy*, fabriquant les mêmes objets, à Beaucourt, département du Haut-Rhin.

Comme c'est au *C. Jappy* qu'est due tout entière cette nouvelle industrie, on trouvera sans doute quelque intérêt à connaître les efforts qu'il a faits et les succès qu'il a obtenus.

La contrée où le *C. Jappy* a fondé sa fabrique est située au pied du mont Jura, dans cette partie voisine du Mont-Terrible qui dépendait autrefois du comté de Montbéliard. Ce pays, sans aucun moyen de communication, quoique assez fertile, trouvait de très faibles ressources dans son agriculture ; aucune émulation ne l'encourageait et aucun exemple ne venait l'instruire. Ses habitans n'avaient d'autres moyens d'exercer leur industrie, après leurs travaux des champs, que d'aller travailler chez leurs voisins, les Suisses, beaucoup plus riches et plus industrieux qu'eux. Chaque année, après avoir fait leurs foins, ils se rendaient par troupes dans l'Erguel et le comté de Valangin pour y faire le même travail, et ils ne rentraient dans leurs foyers que pour les moissons. On sait jusqu'à quel point l'industrie s'est étendue dans ces contrées montagneuses et arides, et surtout combien l'horlogerie doit à leurs habitans.

L'exemple de l'aisance et de la richesse ne tarda pas à éveiller l'intelligence des pauvres villageois de cette partie du Montbéliard ; quelques uns d'entre eux finirent par apprendre à ébaucher un mouvement, et bientôt ce fut la seule occupation qui remplit les longs loisirs que leur laissait la culture de leurs terres. Les profits lucratifs que procurait ce genre de travail firent que l'horlogerie s'étendit jusqu'à la ville et y devint un commerce très avantageux. Dès lors, les ébauches qui, au commencement, se vendaient en Suisse ne suffirent plus pour le pays. Les villages où cette nouvelle industrie se développa le plus tôt prirent en peu de temps l'aspect de l'aisance et du bonheur ; les gains, surpassant les besoins, fournirent des secours à l'agriculture, qui se perfectionna. Mais la mollesse fut bientôt la suite de ce travail sédentaire, et les bras finirent par manquer entièrement à l'agriculture. Plusieurs villages l'abandonnèrent presque tout à fait, ou du moins ils n'en firent plus qu'une occupation accessoire. Aussi, depuis la chute du commerce d'horlogerie, ces villages sont tombés dans la plus profonde misère : tant qu'ils n'employèrent que les saisons mortes à ce travail sédentaire, ils s'enrichirent ; l'abus qu'ils en firent les replongea dans un état bien pire que celui d'où ils étaient sortis. Leur première misère n'était, pour ainsi dire, que l'ignorance des besoins ; celle-ci était leur privation.

C'est dans ces entrefaites, lorsque l'horlogerie était la plus florissante

et qu'elle offrait le plus d'attraits, c'est à dire entre 1784 et 1786, que le *C. Jappy*, qui exerçait l'horlogerie, fit ses premiers essais pour élever la fabrique qu'il possède aujourd'hui, et qui consiste à construire, à l'aide de machines simples, ces ébauches qui occupaient une foule de bras que réclamait l'agriculture.

Qu'on se figure un homme abandonné à ses seules forces, sans fortune, au milieu d'un pays sans ressources, sans communications, où la plupart des arts sont ignorés, qui n'a lui-même aucune connaissance générale, et qui n'a d'autre idée de la mécanique que ce qu'il a pu en apprendre par les ouvrages d'horlogerie qu'un maître lui avait machinalement enseigné à construire, et l'on aura une légère idée des obstacles que le *C. Jappy* a eus à vaincre pour élever une fabrique où toutes les pièces d'une ébauche se font séparément, et avec la plus grande exactitude, à l'aide de machines particulières dirigées pour la plupart par des enfans.

Telle était cependant la position du *C. Jappy*, lorsqu'il commença ses premiers travaux, aidé de son beau-frère *Dandillet*, qui exerçait également l'horlogerie. Après avoir perdu toute sa fortune et épuisé toutes ses ressources par des essais infructueux pour la construction des machines, il parvint enfin, à force de constance, à fabriquer une ébauche bien imparfaite à la vérité, mais qui indiquait la possibilité de mieux faire, et surtout les modifications qu'il fallait apporter aux instrumens pour réussir.

Peu à peu ces changemens s'opérèrent, la fabrication se perfectionna, et les ébauches qui en provinrent acquirent par là une plus grande vogue. Enfin, encouragé et soutenu par ses succès, le *C. Jappy* conduisit sa fabrique au degré de perfection où nous la voyons aujourd'hui.

Si le *C. Jappy* avait subitement porté sa fabrique à ce degré d'élévation, il en serait résulté ce qui arrive toujours dans les cas semblables. Ces hommes qui avaient abandonné l'agriculture pour l'horlogerie, et toutes les familles que leur industrie soutenait, seraient tombés tout à coup dans la misère et le désespoir, et la contrée qu'ils habitaient serait arrivée dans le plus triste état d'appauvrissement; mais heureusement que les progrès du *C. Jappy* furent lents; les profits que procurait la fabrication des ébauches ne cessèrent que petit à petit; les hommes qui exerçaient cet état purent se familiariser graduellement avec d'autres moyens d'existence; il ne se fit aucune secousse dans les changemens qu'ils éprouvèrent, et le *C. Jappy* eut encore le bonheur de rendre à l'agriculture, sans aucun désagrément pour eux, des hommes qui auraient toujours dû en faire leur occupation principale. Les habitans de l'Erguel et du comté de Vallangin, vivant dans un pays aride et presque sans agriculture, pouvaient, sans aucun in-

convénient, se livrer tout entiers aux arts mécaniques ; il ne devait pas en être de même pour les habitans d'une contrée essentiellement agricole, et qui demandait des bras exercés aux durs travaux des champs.

Enfin, le C. *Jappy*, par la bonté de ses ouvrages et la modicité de leurs prix, parvint à fournir d'ébauches les contrées où il se fabrique le plus de montres ; et cet art, qui auparavant suffisait à peine pour satisfaire aux besoins du pays, entretient aujourd'hui un commerce d'exportation très avantageux, puisque les deux tiers de la valeur des objets qu'il produit existent dans la main-d'œuvre.

Depuis la création de cette fabrique, il s'en est élevé plusieurs autres sur le même modèle, en France et à l'étranger ; il paraît que celle du C. *Sandoz* a acquis un nouveau degré de perfection. Au reste, on peut assurer que ce genre de fabrication peut être encore bien simplifié. On a lieu d'être étonné, par exemple, de voir encore toutes les vis s'y faire à la main.

SUR un instrument destiné à indiquer le titre des pièces d'or.

Le grand nombre de pièces d'or fausses qui se trouvent en circulation a déterminé le Conseil de la Société à faire connaître, par son journal, l'instrument imaginé par le C. *Vincent*, pour indiquer le titre des pièces d'or. Il a été fait par le C. *Guyton* un rapport favorable de cet instrument, à l'Institut national ; c'est ce rapport que nous allons transcrire.

« Cet instrument, exécuté en argent, a 38 centimètres de longueur ; il est formé d'une boule creuse, de 26 centimètres de rayon, allongée par le bas en poire, portant en haut une tige mince, surmontée d'un bassin, et en bas une fourchette à anneau, terminée par une olive : il pèse 53,65 grammes.

» La tige qui est entre la boule et le bassin, de 3 millimètres de largeur, de 1,5 d'épaisseur, porte d'un côté une échelle pour les poids, dont les divisions correspondent à un grain, et sont de 14 millimètres, et de l'autre côté une échelle pour le titre, dont les degrés sont de 5 millimètres. Le zéro de l'échelle des poids répond à $21 \frac{21}{32}$ de cette dernière.

» On trouve dans la boîte de l'instrument deux autres pièces d'argent, l'une appelée *plongeur pour le poids de vingt-quatre* ; elle pèse 7,55 grammes.

» L'autre à bouton, portant l'inscription *titre*. Elle pèse 7,205 grammes.

» Lorsqu'on veut essayer une pièce d'or de 24 livres, on place dans l'anneau inférieur le plongeur, on met la pièce d'or sur le bassin supérieur, et on enfonce l'instrument dans un grand bocal de verre, rempli d'eau claire, encore mieux d'eau de pluie, et, autant qu'il est possible, à une température peu éloignée de 12 à 14 degrés du thermomètre centigrade.

» Si la pièce est faible, on le voit tout de suite, parce que l'instrument ne s'enfonce pas jusqu'à zéro, et le point où il s'arrête peut indiquer jusqu'à 8 grains de moins que le poids qu'elle doit avoir.

» Cette première opération finie, on substitue la pièce d'or au plongeur. On met dans le bassin supérieur le poids additionnel, qui porte l'inscription *titre*, et on remet l'instrument dans l'eau : si la pièce d'or est de poids et au titre légal, la ligne de flottaison se trouve au dessus du vingt-unième degré de l'échelle du titre ; si elle est fautive ou à un titre plus bas, l'instrument se tient à un degré inférieur.

» Cet instrument est, comme on le voit, un pèse-liqueur sur les principes de *Fahrenheit* et de *Nicholson*, au moyen duquel on détermine le titre de l'alliage par sa pesanteur spécifique, et, par conséquent, il n'ajoute rien à ce qui est connu des physiciens, à ce qu'ils peuvent exécuter avec les instrumens dont ils sont en possession et avec la précision du calcul.

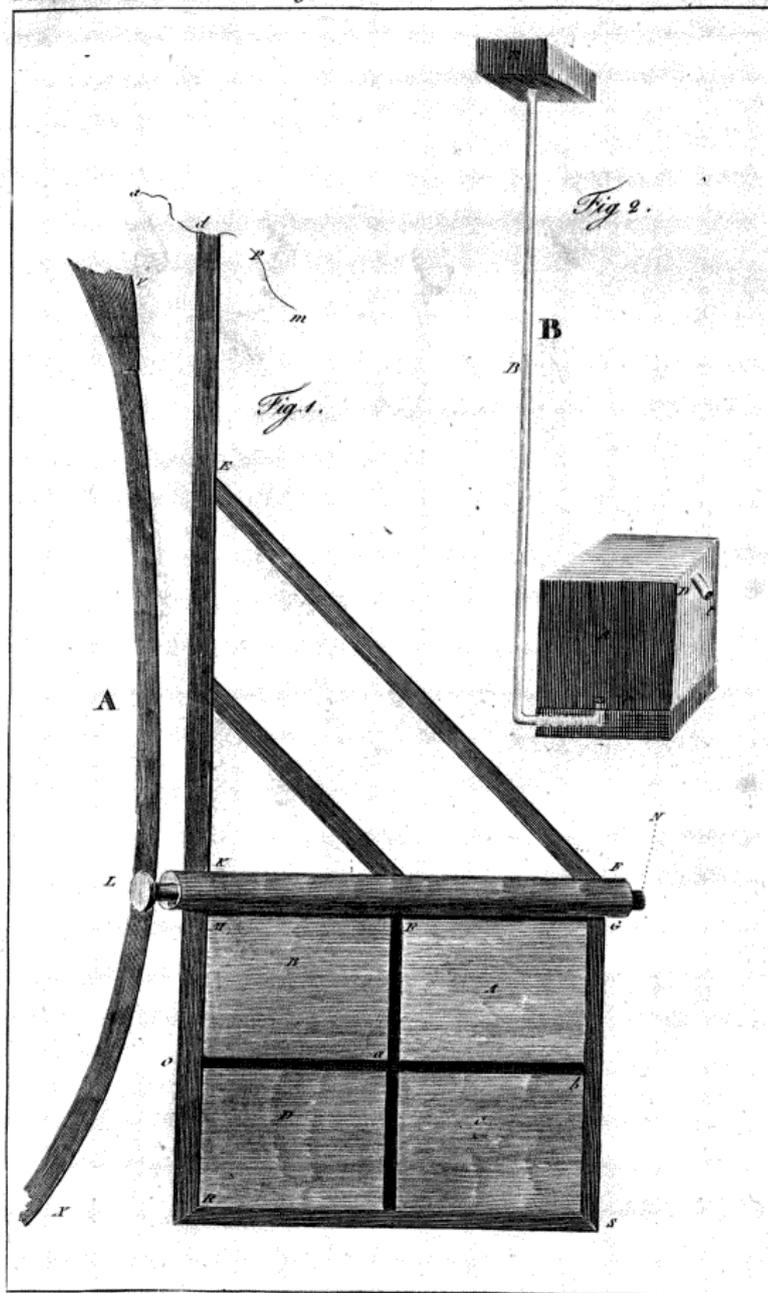
» Mais le C. *Vincent* a atteint le but qu'il s'est proposé, de donner, comme il le dit dans son mémoire, des comptes tout faits à ceux qui ne sont ni physiciens ni calculateurs ; de manière qu'ils puissent reconnaître promptement, facilement et sûrement une pièce d'or de faux aloi. Cette appropriation de l'aréomètre nous paraît d'autant plus mériter l'attention de la classe, qu'il n'est malheureusement que trop vrai que les faux monnayeurs ne se bornent pas à altérer le poids des monnaies, qu'ils spéculent encore sur l'altération du titre ; que dans ce cas la balance ne sert plus qu'à donner une fautive confiance ; que jusqu'à présent ceux qui manient le plus de ces espèces n'ont aucun moyen d'en juger la valeur, si l'art des faussaires a mis quelque apparence de vérité dans l'empreinte, et qu'ainsi ce serait dégoûter les fabricateurs par le désespoir du succès, et servir utilement le commerce et la chose publique, que de mettre à la portée de tout le monde le jugement du titre.

» C'est uniquement sous ce point de vue que nous avons cru devoir examiner l'instrument du C. *Vincent*. Voici le résultat de nos observations :

Le poids légal des pièces de 24 fr. tournois, actuellement en circulation, est, comme l'on sait, de 144 grains, poids de marc, ou 76,485 mille grammes.

» Le titre 21 carats, $\frac{21}{32}$ ou $\frac{9.0233}{10.000}$, c'est à dire qu'il ne doit y entrer que $\frac{27.27}{10.000}$ de cuivre.

» En prenant la pesanteur spécifique de l'or à 19,257 et celle du cuivre à 7,788, le calcul donne pour cet alliage 18,133. L'expérience faite sur plusieurs pièces de bon aloi, avec le pèse-liqueur de *Nicholson*, dans l'eau distillée, à la température de 12 degrés du thermomètre centigrade, nous a donné presque toujours des fractions un peu plus élevées, et jusqu'à 18,608,



A. MACHINE APPLICABLE AUX VAISSEAUX DE GUERRE, PAR M^{rs} BRAUBACH. **B.** FILTRE POUR LA DÉPURATION DES HUILES.

ce qui peut résulter non seulement du degré d'écroutissement, mais encore de l'augmentation de densité résultant de l'union de ces deux métaux, ainsi que notre collègue *Brisson* l'a observé.

» Les mêmes pièces ont été éprouvées à l'instrument du C. *Vincent*; elles ont toutes marqué à l'échelle du titre, entre 20 carats et demi et 21 un quart : quoique nous n'y eussions employé que de l'eau commune, cette légère variation était le plus souvent indiquée par l'échelle du poids; mais elle pouvait provenir aussi en partie de ce qu'à l'époque de leur fabrication le remède n'était pas, comme aujourd'hui, une latitude donnée entre le défaut et l'excès, pour arriver au point fixe, mais un objet de spéculation, pour bénéficier sur la diminution de la valeur réelle.

» Le C. *Tiolier* nous a procuré une pièce qu'il avait retirée de la circulation comme fausse, dont l'empreinte pouvait tromper des yeux moins exercés, et qui se trouvait du poids exact de 144 grains; c'était une occasion bien favorable pour déterminer le degré de précision que l'on pouvait espérer de l'instrument du C. *Vincent*, en comparant le résultat avec la pesanteur spécifique, prise rigoureusement au pèse-liqueur de *Nicholson*, et en cherchant enfin la vérification dans les produits de l'essai. C'est ce que nous avons fait.

» Cette pièce, portant la lettre D et le millésime de 1788, mise dans le bassin supérieur de l'instrument du C. *Vincent*, l'a fait descendre à zéro de l'échelle du poids. Placée dans l'anneau inférieur, l'immersion s'est arrêtée à 15 degrés de l'échelle du titre.

» La même pièce a indiqué, au pèse-liqueur de *Nicholson*, une pesanteur spécifique de 150,196, au lieu de 18,133, qui est, comme nous l'avons vu, le terme correspondant au titre de 22 carats.

» Enfin, le C. *Anfrye*, inspecteur général des essais, a bien voulu passer cette pièce à la coupelle et en faire le départ, et il a trouvé qu'elle contenait :

76.608 grains	(406.91) centigr.	ou $\frac{532}{1000}$ d'or.
64.512	(342.5)	ou $\frac{448}{1000}$ d'argent.
2.880	(15.29)	ou $\frac{20}{1000}$ de cuivre.

» Il est à remarquer que la pesanteur spécifique de l'alliage des trois métaux, dans ces proportions déterminées par le calcul, est de 15.0928, c'est à dire qu'elle excède seulement de $\frac{432}{100000}$ celle indiquée par l'expérience avec le pèse-liqueur de *Nicholson*. La valeur assignée par les produits de l'affi-

Première année. Brumaire an XI.

H

nage n'est pas de 14 francs 15 cent., au prix de l'or allié dans les limites de la loi.

» Ainsi le jugement pris sur l'instrument que la pièce est de faux aloi se trouve non seulement confirmé, mais il en résulte encore que l'estimation qu'il lui a donnée se rapproche de la réalité, autant qu'il est possible, en n'opérant que sur les pesanteurs spécifiques. C'est ce dont on sera convaincu si l'on fait attention qu'avec le gravimètre le plus sensible la différence de la pièce fausse et de la pièce vraie n'est que de 10 centigrammes, l'une ayant perdu dans l'eau distillée 51 centigrammes, et l'autre 41.

» On a vu que l'instrument du C. *Vincent* portait sur une des faces de la tige une échelle pour le poids; elle peut l'indiquer avec assez de précision, puisque chaque grain répond à un degré de 14 millimètres. A cet égard, il n'aurait pas plus d'avantage qu'une simple balance, et même serait moins commode que les balances de poche, dont l'usage est devenu familier depuis la criminelle audace avec laquelle tant de gens se font un métier d'altérer les espèces. Mais cette échelle a ici un autre objet d'utilité dont nous devons faire mention.

» On peut avoir intérêt de s'assurer si une pièce d'or, dont on a enlevé quelques grains, est au surplus de bonne fabrication et au titre légal; les balances ne sont d'aucun secours pour résoudre cette question, il faudrait avoir recours à la balance hydrostatique; l'instrument du C. *Vincent* y supplée au moyen de la correspondance de l'échelle du poids avec celle du titre.

» Nous avons mis dans le bassin supérieur une pièce évidemment rognée; il a fallu ajouter 8 grains pour faire descendre l'instrument à zéro de l'échelle du poids. La pièce placée dans l'anneau inférieur et le bassin restant chargé de 8 grains avec la pièce du titre, l'immersion est revenue, à très peu près, au même point correspondant au 21^e degré de l'échelle du titre.

» On peut se dispenser d'employer des grains, et noter seulement le niveau de l'immersion sur l'échelle du poids; si l'instrument redescend au même point, quand la pièce sera placée dans l'anneau inférieur, elle peut être jugée de bon aloi, quoique le nombre de l'échelle du titre qui s'y rencontre soit très inférieur.

» Ce serait s'abuser sans doute que de chercher dans l'une ou dans l'autre de ces opérations un résultat d'une grande précision; mais comme on n'entreprend pas la falsification pour bénéficier seulement de quelques

fractions, il suffit de voir qu'à poids égal il y a une différence sensible dans les deux positions respectives : on l'obtient également des deux manières d'opérer. La propriété de cet instrument étant fondée sur l'extrême disproportion de la densité de l'or avec celle des autres métaux que l'on voudrait lui associer, il sera facile d'en construire sur les mêmes principes pour toutes les monnaies d'or de quelque coupure que ce soit; et l'artiste y portera sans doute, à l'avenir, les expressions du nouveau système métrique. Le platine seul pourrait en imposer; mais la difficulté de traiter ce métal, la pâleur qu'il donne à l'or même en petite quantité, la facilité de reconnaître ses alliages, même à la pierre de touche, en le précipitant par le muriate d'ammoniaque doivent rassurer sur l'emploi que l'on serait tenté d'en faire.

» Nous concluons de cet examen que le C. *Vincent* a atteint le but qu'il s'est proposé, de mettre à la portée de tout le monde un instrument au moyen duquel on puisse juger facilement, promptement et sans calcul si une pièce d'or, juste ou faible de poids, est à bon titre; et que la manière dont il a approprié le pèse-liqueur à cet objet le rend utile à ceux qui ont à se défendre des pièges de la fraude, en même temps qu'elle avertit les falsificateurs qu'à mesure qu'ils s'appliquent à perfectionner cet art pernicieux on trouve les moyens d'en décrier les produits. »

NOTE sur les limes du C. Raoul.

La bonté d'une lime dépend de la nature de l'acier avec lequel elle est formée, de sa trempe, de sa forme et de sa taille.

En général, les aciers les plus fins forment les meilleures limes, par la raison surtout que la trempe qu'ils peuvent recevoir est plus parfaite que la trempe dont les aciers d'une qualité inférieure sont susceptibles.

Le choix de l'acier est donc essentiel, car l'imperfection d'un instrument dépend souvent de ce qu'il n'a point été fabriqué avec l'acier qui lui convenait, ce qui a empêché de lui donner la trempe qui lui était nécessaire.

Mais il est difficile de fixer d'une manière précise et de soumettre à des lois exactes l'art de la trempe, et cette difficulté augmente encore avec les différentes qualités des aciers qui exigent, pour chacun d'eux, une trempe différente. Il est à présumer que cette opération dépend entièrement du degré de chaleur et du refroidissement qu'on fait éprouver à l'acier : aussi, jusqu'à présent, c'est à l'usage et à la pratique seule qu'on laisse le soin de juger de la qualité de ce métal et du degré de chaleur

auquel il est nécessaire de le soumettre pour le tremper et lui donner la ténacité, la dureté et l'élasticité dont on a besoin.

Ces considérations doivent faire sentir l'importance de toujours employer un acier de même nature pour fabriquer les mêmes objets; comme il en résulte nécessairement une plus grande expérience, il doit en résulter aussi une plus grande perfection.

Considérées dans les limes, les deux qualités précédentes sont surtout relatives à leur durée. Les deux qualités suivantes ont une influence plus particulière sur les résultats de ces opérations qui s'exécutent à l'aide de ces instrumens.

Sans une forme convenable dans ses limes, l'artiste ne peut souvent parvenir à la perfection qu'il cherche; mais cette vérité est peu connue de la plupart des fabricans, car cette partie est extrêmement négligée. L'inconvénient se fait surtout sentir dans les limes plates qui servent à former les surfaces planes et dont la forme semble être la plus arbitraire; ce sont cependant ces sortes de limes qui exigeraient le plus de soins. Leurs faces doivent toujours avoir une certaine convexité qu'il serait essentiel de déterminer exactement et de maintenir avec soin; mais la trempe les déforme souvent.

La taille d'une lime est, sans contredit, de toutes ses qualités celle qui influe le plus sur sa perfection. En vain une lime serait-elle fabriquée avec le meilleur acier, trempée au plus juste degré et formée de la manière la plus convenable, si sa taille n'est pas uniforme et ses dents dans de justes proportions, la lime s'usera facilement et l'on ne parviendra pas à exécuter les choses délicates avec la précision et l'exactitude nécessaires. Ces différens inconvéniens se font d'autant mieux sentir que ces limes ont besoin d'une taille plus fine; mais cette qualité si essentielle, quoique la plus facile peut-être à donner à une lime puisqu'on pourrait employer à cela des moyens purement mécaniques, est celle qui semble avoir été la moins perfectionnée. En effet, excepté quelques machines à tailler les limes, plus ou moins imparfaites et dont on ne se sert pas, et les grossières mécaniques employées en Allemagne pour tailler les grosses limes ou les râpes, nous ne connaissons point de machines à tailler les limes qui puissent, avec avantage, remplacer les bras dans cette opération, ni de fabriques qui, par leurs produits, puissent en faire soupçonner l'emploi. Du moins le commerce n'offre-t-il ici aucune lime qui, par l'uniformité et l'exactitude de sa denture, fasse présumer qu'elle a été taillée mécaniquement. Cette opération pourrait être tout entière abandonnée à la routine

des ouvriers. Aussi a-t-on vu avec le plus grand intérêt, à l'exposition de l'industrie française, en l'an VII, les limes taillées à Reims, par le C. *Perceval*, au moyen d'une machine de son invention.

Jusqu'à ces dernières années, la France tirait toutes ses limes de l'Angleterre et de l'Allemagne; et aujourd'hui elle est encore obligée d'en tirer la plus grande partie. Plusieurs fabriques de limes ont essayé de s'établir; mais la plupart n'ont pu soutenir la concurrence de l'étranger, soit à cause de l'imperfection de leurs produits, soit à cause du haut prix de leur fabrication.

Le C. *Raoul* paraît avoir vaincu tous les obstacles : la fabrique de limes qu'il a établie à Paris prospère, et les ouvrages qui en sortent soutiennent très avantageusement la comparaison avec tous les autres ouvrages de ce genre; et, pour peu que sa fabrication s'étende, il aura la gloire d'avoir affranchi la France, sous ce rapport, des nations dont elle dépendait autrefois.

Les préjugés et le bas intérêt, qui ont mis si souvent des obstacles aux progrès des arts en France, se sont longtemps opposés aux succès du C. *Raoul*. Malgré plusieurs essais comparatifs entre les limes de cet artiste et les meilleures du commerce, essais qui ont toujours été à l'avantage des premières, la plupart des esprits étaient prévenus contre les limes françaises. Le Lycée des Arts pensa qu'un moyen assuré de convaincre les plus obstinés était de faire une comparaison publique entre les limes du C. *Raoul* et les meilleures qu'on pourrait leur opposer. Pour cet effet, il fit inviter tous les artistes, les amateurs et les chefs des grands ateliers à se réunir pour cet objet, et à apporter les limes anglaises les plus parfaites qu'ils pourraient posséder. Cette réunion eut lieu à l'Oratoire, le quatrième jour complémentaire de l'an IX; elle fut présidée par le C. *Frochot*, et le C. *Gillet-Laumont* s'y trouvait en qualité de commissaire du gouvernement.

Les expériences comparatives furent faites avec le plus grand scrupule : plusieurs artistes avaient apporté des limes anglaises qu'ils conservaient précieusement à cause de leur bonté; mais tous les essais furent en faveur des limes du C. *Raoul*. Il fut dressé un procès-verbal détaillé de toutes les épreuves qui furent faites, et ce procès-verbal fut signé par tous les artistes présents; il prononce de la manière la plus évidente non seulement que les limes du C. *Raoul* sont aussi bonnes que les limes anglaises, mais qu'elles leur sont même supérieures. Et ce ne peut être que par préjugé, par jalousie, ou par mauvaise foi si l'on préfère encore, en ce genre, les produits étrangers aux produits nationaux.

ARTS CHIMIQUES.

NOTE sur le plâtre-ciment découvert à Boulogne-sur-mer.

La Société d'agriculture, de commerce et des arts de Boulogne-sur-mer chargea une Commission d'examiner les propriétés de ce plâtre-ciment. Cette Commission fit son rapport le premier floréal an X, par l'organe du C. Lesage, ingénieur militaire.

On trouve les échantillons de la pierre qui peut servir à la fabrication du plâtre-ciment parmi les galets qui garnissent les côtes de la mer aux environs de Boulogne, et c'est avec ces échantillons que la Commission a fait les essais sur lesquels elle a fondé son rapport. Tout porte à croire qu'on parviendra à trouver dans l'intérieur des terres les carrières d'où proviennent ces galets, et qu'alors on pourra fabriquer du plâtre-ciment en assez grande quantité pour fournir à tous les besoins et pour remplacer les autres cimens et les autres mortiers.

Il suffit pour la fabrication de cette matière de calciner les galets à un degré de chaleur semblable à celui qui est nécessaire pour la calcination de la chaux, et de les pulvériser ensuite en gâchant la poudre qui en résulte avec la quantité d'eau suffisante; il se dégage sensiblement de chaleur et il se forme une pâte qui ne tarde pas à se durcir comme le fait le plâtre proprement dit. La pierre qui en provient est inaltérable par l'eau et par l'air, et elle devient assez compacte pour recevoir un certain poli.

Les auteurs de ce rapport ont fait un grand nombre d'expériences pour juger de la ténacité de ce plâtre-ciment : des pierres très grandes ont été soudées bout à bout avec cette matière, et ce n'est qu'avec les plus grands efforts qu'on est parvenu à les désunir; encore ne se sont-elles pas séparées intactes, plusieurs de leurs parties avaient été retenues par le ciment.

Des vases et des tuyaux ont été également formés avec cette matière; les uns et les autres retiennent exactement l'eau et n'en laissent pas transsuder la moindre parcelle. Elle est surtout employée avec un grand succès pour garantir de l'humidité; il suffit, pour cela, d'en recouvrir les murs qui sont humides : elle y adhère très fortement, s'y dessèche de la manière la plus complète, et les préserve entièrement d'un inconvénient aussi grave.

Mais comme cette matière contient beaucoup de chaux qui, par la calcination, a passé à l'état caustique, l'eau dissout une petite quantité de

celle-ci, qui ne tarde pas à former à sa surface une légère pellicule de carbonate calcaire; mais on sent que ce léger inconvénient ne pourrait être de longue durée, et qu'on le détruirait avec facilité, et en quelques instans, dans les vases qu'on voudrait employer au commun usage.

Les auteurs de ce mémoire n'ont pu faire une analyse exacte des pierres avec lesquelles se fait le plâtre-ciment. Le C. *Guyton*, en ayant reçu quelques échantillons, a fait cette analyse : elle ne peut manquer de beaucoup ajouter aux connaissances que nous avons sur les cimens et les mortiers en général, connaissances que nous devons en grande partie à ce célèbre chimiste; elle ne peut manquer aussi de guider et d'être d'un grand secours dans la recherche de ces pierres, qui se rencontreront probablement sur beaucoup d'autres points de la France, lorsqu'on saura les reconnaître.

Nous allons transcrire les notes mêmes que le C. *Guyton* a communiquées à la séance du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, le 12 vendémiaire dernier.

La pesanteur spécifique de ces galets est de 2,04 à 2,19. Il y en a qui présentent à leur surface une croûte d'un rouge-rose faible, qui vient manifestement de l'oxydation plus avancée du fer qu'ils contiennent. Ceux qui sont exempts de cette rouille sont d'une autre nature. Quelques uns présentent dans la cassure de petits cristaux brillans de carbonate de chaux, placés comme dans une fissure.

D'autres présentent des fragmens de coquilles ou de matières différentes de la masse, comme des amygdaloïdes; presque tous donnent une légère odeur argileuse, et font un peu d'effervescence avec l'acide nitrique. Il s'en trouve qui, étant réduits en poudre fine et tenus dans l'eau bouillante, y laissent assez de sel marin pour précipiter sensiblement la dissolution du muriate d'argent.

D'autres ne donnent pas le moindre signe de la présence du même sel.

Si l'on fait calciner à une chaleur de dix-huit à vingt degrés pyrométriques des fragmens de galets, ils prennent à leur surface une couleur terne, ils sont fendillés en quelques points et leur poids est diminué d'environ 0,35.

J'ai voulu en pousser d'autres fragmens à un feu beaucoup plus fort; je les ai mis dans un creuset de Hesse, j'ai placé au dessus un petit creuset dans lequel j'avais enfermé une pièce pyrométrique de *Wedgwood*. Ce creuset avait son couvercle particulier, indépendamment de celui du grand creuset. Le feu ayant été porté à cinquante et un degrés, les fragmens ont pris une couleur moins foncée qui pénétrait dans l'intérieur et donnait à

toute la masse l'apparence d'une scorie compacte dans laquelle on apercevait même quelques parties de la surface comme plombées ou tirant à l'éclat métallique; ce qui était le plus remarquable, tout l'intérieur du creuset, ainsi que la surface extérieure qui renfermait la pièce pyrométrique et même le couvercle du grand creuset étaient également plombés, ce qui annonce une sublimation métallique occasionnée, sans doute, par quelques matières salines, ou peut-être favorisée par l'acide carbonique.

Les fragmens ainsi calcinés présentés à l'aiguille aimantée l'ont fait dévier sensiblement : ils avaient perdu 34,43 pour 100 de leur poids ; 10 grammes de l'un de ces galets, traités par l'acide muriatique, ont donné 181 centilitres de gaz acide carbonique, dont le poids, déterminé d'après le volume réduit à la température moyenne, s'est trouvé de 333 centigrammes. La dissolution séparée par le filtre, il est resté une argile grisâtre qui, chauffée et devenue rouge, a pesé 187 centigrammes. On a précipité la dissolution par la potasse caustique en excès ; elle a pris un peu d'alumine qui a été évalué au plus à 5 centigrammes.

Le précipité a été repris par l'acide sulfurique qui a en même temps dissous le fer ; on a séparé le sulfate de chaux, il a été séché au rouge, et il a pesé 975 centigrammes, ce qui donne 403 pour la base calcaire (1).

L'oxyde de fer précipité était d'un rouge brun ; il a pesé 70 centigrammes.

La propriété de ces galets de se durcir sur-le-champ avec l'eau, comme le plâtre, lorsqu'on les a calcinés et pulvérisés, pouvait y faire soupçonner un peu de sulfate de chaux : après en avoir fait bouillir 15 grammes réduits en poudre fine dans de l'eau distillée, on a versé dans la liqueur filtrée de la dissolution de muriate de baryte, elle n'y a occasionné aucun précipité, ce qui prouve qu'il n'y a aucun sel sulfurique.

La couleur que ces galets prennent à la calcination indiquait une portion d'oxyde de manganèse, et cette présomption était appuyée par la qualité même de leur chaux qui prend corps dans l'eau comme la chaux maigre que l'on sait contenir naturellement du manganèse, et que l'on fait artificiellement par l'addition de l'oxyde de ce métal.

On a tenté tous les moyens de le découvrir en le séparant du fer : d'abord par le procédé du C. *Vauquelin*, en précipitant la dissolution par du

(1) *Klaproth* compte 42,6 pour 100.

carbonate de potasse bien saturé; ensuite, par le procédé de *Richter*, en employant le tartrite de potasse; par celui de *Klaproth*, en traitant les deux métaux dans de l'acide nitrique avec addition de sucre; enfin, par l'opération du caméléon minéral, par la potasse caustique. Dans tous ces travaux on n'en a pas aperçu la moindre trace.

Ainsi l'on n'a retiré des 10 grammes employés dans cette analyse que les quantités suivantes :

Chaux.	403 centigrammes.
Acide carbonique.	330
Argile.	187
Oxyde de fer.	70
Alumine.	5
	995

Il a paru important de déterminer encore les parties constituantes de 187 centigrammes d'argile : on l'a traité au creuset de platine avec la potasse; ils ont donné :

Silice.	99 centigrammes.
Alumine.	39
Oxyde de fer.	43
	181

Ce qui fait une perte de 6 centigrammes.

Ainsi l'on peut conclure que, sur cent parties de galets de Boulogne, il y a :

Chaux.	40,3
Acide carbonique.	33
Silice.	9,9
Alumine.	4,4
Oxyde de fer.	11,3
Perte.	1,1
	100,0

Le C. *Guyton* fit en même temps voir à la Société un vase en forme de tube fabriqué avec ce plâtre-ciment, qui joignait à beaucoup de solidité une légèreté très grande; la pâte en paraissait très homogène et très propre à servir à la fabrication des ustensiles communs de poterie. On sentira l'avantage de cette sorte de poterie qui pourrait être moulée comme tous les objets faits avec le plâtre et qui n'exigerait point de cuisson.

Première année. Brumaire an XI.

I

ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT SUR les nouvelles lampes du C. Joly, fait au Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, par les CC. Guyton-Morveau, Bardel et Mérimée.

La lampe que le C. *Joly*, membre de cette Société, vous a présentée et sur laquelle vous nous avez chargés de faire un rapport a, sur les lampes ordinaires à double courant d'air, une supériorité si marquée, qu'il n'est sans doute aucun de vous qui n'en ait été frappé. La flamme en est plus pure, plus grande, et jette par conséquent plus d'éclat. Cet avantage est le résultat d'un mécanisme ingénieux et simple qu'il est nécessaire de vous faire connaître.

Le canal intérieur par où passe l'air qui traverse la flamme, au lieu d'être cylindrique comme dans les autres lampes, est évasé dans sa partie inférieure. Par cette forme conique, le courant d'air, dont le mouvement est accéléré, écarte avec plus de puissance la paroi intérieure de la flamme, et en lui donnant, pour consumer l'huile réduite en vapeurs, une plus grande quantité d'oxygène, procure une lumière exempte de fumée sous un plus grand volume. Une action à peu près semblable est produite à l'extérieur par l'effet de cinq petits tuyaux aplatis également évasés de bas en haut et appliqués autour du canal intérieur depuis le bas jusque vers le milieu. Le tout est recouvert par l'enveloppe extérieure qu'on appelle *robe*, laquelle, en glissant dans une rainure, s'élève aisément et permet ainsi de nettoyer la lampe avec la plus grande facilité.

Par ce seul exposé, citoyens, vous reconnaîtrez déjà qu'une lampe exécutée d'après ces principes doit donner une flamme plus volumineuse et plus éclatante. L'expérience que vous avez sous les yeux le prouve encore plus que ne pourrait le faire la théorie la mieux développée.

Nous n'avons pas cru devoir chercher à déterminer le degré de supériorité que les lampes du C. *Joly* ont sur celles du même genre; et comment aurions-nous pu y parvenir, puisque nos expériences, pour être convaincantes, auraient dû être faites avec des lampes choisies et préparées par les auteurs mêmes des diverses améliorations qui ont été imaginées? D'ailleurs, on a mis sous vos yeux un rapport de l'Athénée de Paris où il est fait mention d'une suite d'expériences très précises et très décisives qui démontrent que la lampe du C. *Joly* l'a emporté en intensité de

lumière sur la plus parfaite en ce genre de toutes celles qui ont paru jusqu'à ce jour.

Après avoir si heureusement, par la forme conique de ses tuyaux et par leur disposition, ajouté à ses lampes un grand degré de perfection, il restait au C. *Joly* à remédier à l'inconvénient des ombres portées par les réservoirs d'huile.

Le C. *Carcel* a résolu le problème de la manière la plus ingénieuse ; mais sa lampe mécanique est chère, et un ouvrage aussi délicat ne peut-il pas être dérangé par beaucoup d'accidens ?

Le C. *Argand*, avant le C. *Carcel*, était parvenu au même but en employant la pression d'une liqueur beaucoup plus pesante que l'huile ; mais il faut des précautions extrêmes pour empêcher le mélange de cette liqueur, qui d'ailleurs ne peut résister longtemps à l'action chimique qui tend sans cesse à la décomposer.

Dans la lampe du C. *Joly*, le problème n'est pas rigoureusement résolu, mais il l'est du moins d'une manière économique et solide.

Vous voyez comme, à travers une losange formée par deux petits canaux qui conduisent à la mèche, l'huile descend d'un réservoir placé au dessus du corps de la lampe ; la lumière passe sans trouver d'autre obstacle que ce tube tellement mince, comparativement au corps lumineux, qu'il ne peut y avoir de projection sensible.

A cette forme de losange, le C. *Joly* peut en substituer toute autre qui livrera un passage égal à la lumière et pourra s'adapter à une foule de dessins élégans et variés que les artistes imagineront.

Tous ces avantages réunis dans les lampes du C. *Joly* ont paru à vos commissaires des titres suffisans pour lui mériter de vous un témoignage distingué d'approbation.

Le Conseil a, en conséquence, arrêté que ce rapport serait imprimé dans le *Bulletin* de la Société.

CORRESPONDANCE.

LETTRE du Ministre de l'Intérieur au Conseil d'administration de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

Citoyens, d'après le compte avantageux que vous m'avez rendu des pelles et bèches fabriquées par les frères *Engelvin*, de Pont-Gibaud, j'ai invité les

(64)

conseiller d'État *Cretet* à ordonner l'emploi de ces instrumens dans les travaux des ponts et chaussées. J'en ai prévenu les frères *Engelvin* et je leur ai en même temps témoigné ma satisfaction pour les efforts qui les ont conduits à rendre plus parfaite une fabrication dans laquelle nous n'avions pas encore égalé l'industrie étrangère. Vous me trouverez toujours empressé, citoyens, à seconder vos vues et votre zèle pour les progrès des arts utiles.

Je vous salue.

Signé CHAPTAL.

AVIS.

Le Conseil de la Société a arrêté que la salle de lecture serait ouverte tous les jours : on y trouvera la plupart des journaux de l'Europe, mais principalement ceux qui traitent des sciences et des arts. Le cabinet des machines et la bibliothèque de la Société seront également, chaque jour, à la disposition des membres qui auront besoin de les consulter.

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

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

NOTE sur les métiers à bas exposés parmi les produits de l'Industrie française, pendant les jours complémentaires de l'an X.

Chacun a vu, avec le plus grand intérêt, les métiers à bas offerts à l'exposition des jours complémentaires. Celui du C. *Aubert*, qui exécutait toutes ses fonctions avec la plus grande exactitude, au moyen d'une simple manivelle, a dû naturellement étonner; aussi le Jury lui a-t-il décerné une médaille d'or. Cette simplification d'une machine aussi compliquée, en apparence, que le métier à bas ordinaire, est surtout importante par l'extrême facilité qu'elle apporte dans l'emploi; elle permet aux êtres les plus faibles, à ceux auxquels toutes les occupations ne peuvent pas convenir, de se livrer au travail de la fabrication des bas au métier, qui, étant très fatigant par l'ancienne méthode, exigeait des hommes forts que des travaux actifs peuvent occuper beaucoup plus avantageusement.

Le métier du C. *Jeandeau*, quoiqu'un peu plus compliqué dans sa manœuvre, n'excitait guère un moindre intérêt. La facilité, la légèreté même avec laquelle son auteur le faisait fonctionner, promettaient à peu près les mêmes avantages que le précédent.

Il serait heureux, sans doute, de pouvoir faire connaître la construction de ces deux métiers: leur usage deviendrait plus général, et leurs bienfaits plus étendus; mais ils sont une propriété que nous devons respecter. Nous bornerons donc nos considérations dans les limites que ce devoir nous impose.

Le tricot, comme chacun le sait, n'est qu'un fil plissé, mais dont les

Première année. Frimaire an XI.

K

fil sont tous passés les uns dans les autres, de manière à se maintenir réciproquement dans cet état.

La formation de ces plis et leur disposition s'opèrent, dans le métier à bas ordinaire, de la manière suivante : on étend un fil sur les aiguilles à crochets qui sont, comme on le sait, disposées horizontalement sur la même ligne, et les platines à ondes qui correspondent aux intervalles des aiguilles y forment les plis par leur mouvement; ces plis s'introduisent en même temps sous le bec des aiguilles à crochets. Ce bec étant comprimé par la presse et entrant dans une petite rainure de l'aiguille, les mailles ou les plis qui ont précédé ceux dont nous venons de parler, et qui étaient en retraite, ne trouvent plus d'obstacles pour être dégagés des aiguilles qui, dans cet état, ne peuvent plus faire pour eux les fonctions d'aiguilles à crochets; ils passent donc par dessus les derniers plis qui sont restés sous les becs, et qui se trouvent à leur tour passés dans les premiers, et former enfin des mailles. Celles-ci sont mises en retraite, comme les précédentes l'avaient été, à l'aide des platines et de leur gorge, en attendant de nouveaux plis. C'est par une suite d'opérations semblables que le tricot se fabrique dans le métier à bas ordinaire. C'est aussi par suite des mêmes procédés que le tricot s'exécute dans le métier à bas du *C. Jeandeau*; seulement les moyens mécaniques y sont différents.

Dans ce dernier métier les platines à ondes sont remplacées par deux roulettes dentées, qui se meuvent dans une ligne parallèle aux aiguilles; les dents de ces roulettes forment les plis du fil et les font passer en même temps sous les becs des aiguilles.

La presse qui, dans l'ancien métier, est une partie très embarrassante et qui exige un mouvement particulier, est remplacée dans celui-ci par les rosettes de cuivre, qui servent à séparer les platines destinées à ramener sur les nouveaux plis les anciennes mailles, ou à mettre en retraite les nouvelles.

Le *C. Jeandeau* a, en outre, disposé ses aiguilles de telle manière qu'il peut à volonté augmenter ou diminuer les mailles, suivant que le tricot l'exige. Ainsi l'ouvrier peut, dans les bas par exemple, introduire de nouvelles mailles dans les coins, et lier ainsi sans couture le talon au cou-de-pied.

Toutes les fonctions de ces différentes parties du métier à bas du *C. Jeandeau* s'exécutent d'ailleurs de la manière la plus facile et par le mécanisme le plus simple. Enfin ce métier est d'un prix beaucoup inférieur au prix du métier à bas ordinaire, et cela non seulement parce qu'il est moins compliqué, mais parce qu'à l'imitation du *C. Dautry*, le *C. Jeandeau* a sagement, dans plusieurs parties, remplacé le fer par du bois.

NOUVEAU moyen propre à convertir un mouvement circulaire, dans un plan donné à volonté, en un mouvement de va et vient ; par le C. White.

On connaissait des machines qui convertissent des mouvemens circulaires en *va et vient* et réciproquement; mais on n'en connaissait aucune, simple et solide, qui pût les reproduire sous un angle quelconque.

Le C. *White* a présenté, à la dernière exposition des produits de l'industrie, une machine extrêmement ingénieuse pour atteindre ce dernier but; sa simplicité est même si grande, qu'une description nous paraît suffire pour en faire connaître le mécanisme.

Cette machine est composée d'une roue dentée vide dont les dents sont dirigées de la circonférence au centre. Cette roue, ou plutôt ce cercle, est fixe; dans l'intérieur de ce cercle est une roue de moitié plus petite et qui a moitié moins de dents; cette petite roue, comme on le présume, engrène dans la grande et est excentrique. Pour que cet engrenage ait lieu, la petite roue est attachée par son centre à une des extrémités d'un arbre coudé qui, par son autre extrémité, passe au centre de la grande roue où il porte une manivelle. On conçoit, par cette disposition, que lorsqu'on imprime un mouvement circulaire à la manivelle, l'arbre entraîne avec lui la petite roue, qui, de cette manière, parcourt en deux de ses tours tout le diamètre intérieur du grand cercle avec lequel elle engrène. Mais comme cette petite roue est de moitié plus petite que la grande, il en résulte nécessairement que chacun des points de sa circonférence décrit une ligne droite et qu'ils parcourent en deux de ses tours tous les diamètres du grand cercle. C'est sur ce principe que le C. *White* a fondé le mécanisme de sa machine; il suffit, pour en faire l'application, de fixer à un des points de la circonférence de la petite roue les instrumens ou les autres machines pour l'emploi desquels on a besoin d'un mouvement de *va et vient*. Il n'est pas difficile de concevoir qu'on fait aisément désengrener et engrener la roue au point que l'on désire, et qu'ainsi on peut construire une machine d'après ces principes, soit qu'on ait besoin d'un mouvement horizontal, soit qu'on ait besoin d'un mouvement vertical, ou enfin d'un mouvement suivant une direction quelconque.

Conséquemment, cette machine ou plutôt ce mécanisme peut être employé à convertir un mouvement circulaire (tel que celui d'une roue à eau qui serait dans un plan vertical ou dans un plan horizontal) en un mouvement de *va et vient* dans un plan parallèle. On peut en faire usage dans le plan vertical à *piler*, à *battre des pilotis* sous un angle quelconque, à

frapper des monnoies, etc., etc. ; et dans le plan horizontal, à *user*, *polir*, *tirer*, *pousser*, etc., etc. Enfin on peut convertir des mouvemens de *va et vient*, donnés sous une direction quelconque (dont celui vertical d'une machine à vapeur n'est qu'un cas particulier), en des mouvemens de révolution parallèles à ces directions, en appliquant la force à un point de la circonférence de la petite roue, pour faire usage du mouvement circulaire de la manivelle.

L'utilité de cette invention, pour la mécanique appliquée, a mérité au C. *White* une médaille d'argent, qui lui a été décernée par le Jury chargé de juger les produits de l'industrie. Ce mécanicien a, de plus, présenté d'autres modèles de machines qui offrent des idées très ingénieuses, entre autres une romaine perfectionnée qui est d'une extrême précision.

ARTS CHIMIQUES.

Sur les poteries en général, et sur les hygiocérames du C. Fourmy en particulier.

L'art de la poterie, quoiqu'un des plus anciens et des plus utiles, est cependant resté parmi nous, jusqu'à ces dernières années, dans une très grande imperfection.

Il fut entièrement abandonné à la routine d'ouvriers qui, trouvant un avantage certain et présent à suivre la méthode dont ils avaient l'habitude et à employer les matériaux qu'ils connaissaient, se gardaient bien de faire des essais dont le succès est incertain et éloigné. Ces essais nécessitent, en outre, une dépense de temps, de peine et d'argent que la plupart trouvaient sans doute plus avantageux d'employer ailleurs. Si l'on joint à ces causes cette force d'inertie si puissante dans la plupart des ateliers et à laquelle les efforts du génie même ont souvent été obligés de céder, on ne sera plus étonné d'avoir vu non seulement l'art de la poterie, mais la plupart des autres arts ensevelis pendant des siècles dans l'ignorance la plus profonde et ne nous offrir que des productions imparfaites.

Les défauts des poteries le plus généralement en usage consistaient alors dans leur insalubrité, due à la couverte dont on était obligé de les revêtir et que le plomb constituait en grande partie ; dans la perméabilité de leur pâte ou biscuit, par les liquides et les graisses fondues ; enfin, dans l'impossibilité où elles étaient de soutenir, sans se détruire, les passages subits à différens degrés de température.

Les premiers efforts faits parmi nous pour la perfection des poteries furent dus à un simple ouvrier. On connaît la constance des pénibles travaux et les succès de *Bernard Palissy* ; mais il faut avouer que ses recherches sur les poteries ajoutèrent bien plus à leur agrément qu'à leur utilité. On eut, il est vrai, des poteries couvertes d'un émail blanc, de la faïence enfin ; mais elles ne furent ni plus susceptibles de supporter les alternatives du chaud et du froid, ni moins nuisibles à la santé que celles dont on faisait usage auparavant ; ce ne fut que deux siècles après qu'on parvint, en France, à faire la porcelaine, et de toutes les poteries c'est la seule jusqu'à ce jour qui, avec les grès, ait été sans inconvénient pour la santé.

Cette porcelaine, qui, de temps immémorial, était connue en Chine, et qui, depuis quelque temps, l'était en Saxe, fut en France le résultat des recherches des savans et de l'application de la chimie à l'art du potier. Par l'extrême distance qui se trouve entre la faïence et la porcelaine, distance qui a été franchie du premier élan, on peut se faire une idée des avantages nombreux qu'il y a à diriger un art quelconque d'après des raisonnemens fondés sur des connaissances théoriques et générales, plutôt que d'après les longs tâtonnemens d'une pratique machinale.

Mais si la porcelaine possédait plusieurs des avantages qui sont à désirer dans toute poterie, elle avait aussi des défauts essentiels et dont quelques uns lui étaient particuliers ; elle ne supportait pas plus que les autres les passages subits à différentes températures, et son prix, très élevé, ne la rendait utile qu'à la classe riche. Ses avantages étaient réellement illusoire pour la grande majorité de la société.

Ce haut prix de la porcelaine résulte principalement de la dépense considérable de combustible nécessaire pour sa cuisson, et comme c'est à ce degré de cuisson que sont dus la salubrité et les autres avantages qui la distinguent, le problème de produire une poterie saine et à bon marché restait encore tout entier à résoudre. A la vérité, par la découverte de la porcelaine, l'art de la poterie avait été fondé sur des principes sûrs, et l'on avait droit d'espérer qu'on ne tarderait pas à atteindre la perfection vers laquelle on tendait. En effet, depuis les travaux des *Réaumur*, des *Lauraguais*, des *d'Arcet*, des *Guettard*, pour nous procurer la porcelaine, et surtout depuis qu'on a senti plus généralement la nécessité d'étudier les sciences pour perfectionner les arts, nous avons vu entreprendre de nombreux essais pour l'amélioration des poteries. Cependant ceux de ces essais qui ont été dirigés dans la vue d'ajouter aux agrémens de ces poteries ont eu plus de succès que ceux qui ont eu pour objet leur utilité.

On a indiqué plusieurs procédés pour donner aux poteries une couverte salubre, qui n'ont pas réussi, peut-être parce qu'on a mis trop de négligence à les suivre. Mais la faïence blanche, dite terre de pipe, terre d'Angleterre, quoique avec presque les mêmes défauts que les poteries communes, a obtenu les plus grands succès.

L'art de la poterie était à ce point, lorsque l'Institut national de France proposa, en l'an VIII, la question suivante : *Indiquer les substances terreuses et les procédés propres à fabriquer une poterie résistante aux passages subits du chaud et du froid, et qui soit à la portée de tous les citoyens.* Le prix devait être décerné le 15 vendémiaire de l'an X.

La question ne fut point résolue, mais l'on vit, à l'exposition de l'an IX, les nouvelles poteries du C. *Fourmy*, pour lesquelles il obtint du gouvernement une médaille d'argent ; il les nomma *hygiocérames*, qui signifie poteries salubres. Ce nom convient aussi parfaitement à la porcelaine et n'en distingue nullement les poteries auxquelles on l'a particulièrement appliqué, quoique celles-ci aient des qualités qui les distinguent en effet des premières, comme le constatent de nombreuses expériences et notamment celles du Comité des arts chimiques de la Société d'Encouragement qui avait été chargé par elle d'examiner ces hygiocérames et de lui en rendre compte.

Il résulte de ces expériences que les nouvelles poteries du C. *Fourmy* possèdent à un très haut degré la faculté de passer subitement et sans aucun danger à des températures très différentes.

« Nous avons mis, » dit le C. *Conté*, rapporteur, « un vase rempli d'eau froide sur un feu de flamme et de charbon, ayant soin que la flamme échauffât en même temps la partie de ce vase qui contenait l'eau et celle qu'elle n'attaquait pas. La dilatation était extrême dans la partie supérieure, et l'eau, dans l'ébullition, ayant mouillé cette partie, le vase n'a éprouvé aucune altération. On l'a retiré du feu, et l'eau bouillante qu'il contenait a été versée de suite dans un vase semblable, froid, qui a résisté également à cette épreuve ; on a jeté dans de l'eau de puits celui dont l'eau bouillante venait d'être ôtée, et il est resté intact.

» Poussant encore plus loin ce genre d'expériences, » continue le rapporteur, « on a mis un morceau de beurre dans un vase sur des charbons et on l'a fait chauffer sans précaution jusqu'à ce que le beurre commençât à se réduire à l'état de gaz. On a renversé le beurre brûlant dans un vase froid, et le premier a été jeté dans l'eau de puits ; l'un et l'autre ont résisté et n'ont pas offert la moindre tressaillure. »

L'auteur rapporte ensuite l'expérience du C. *Guyton-Morveau*, membre

du Jury des arts, chargé de prononcer sur les productions de l'industrie française, en l'an IX, sur les nouvelles poteries du C. *Fourmy*. On fit absolument rougir le fond d'un de ces vases et on le remplit subitement d'eau froide : ce vase sortit intact de cette épreuve difficile. Ces mêmes poteries, soumises à l'action des acides, aux températures les plus élevées, n'ont éprouvé aucune altération; les alcalis ne les ont attaquées qu'à l'aide d'une grande chaleur, comme ils le font ordinairement sur les substances siliceuses.

Mais, comme ces hygiocérames exigent pour leur cuisson un degré de feu aussi élevé que la porcelaine, puisque leur vitrification est poussée au même point, il en résulte qu'elles consomment une grande quantité de combustible et que leur prix est beaucoup plus élevé qu'il ne le faudrait pour l'utilité générale.

La couverte de cette poterie se dilatat par la chaleur et se condensant par le froid, suivant des lois différentes du biscuit qu'elle recouvre, elle est sujette à se fendiller; mais ce biscuit étant absolument imperméable par les liquides de toute espèce à cause de son état vitreux, il ne peut en résulter d'inconvénient que pour l'agrément.

Voilà donc l'art de la poterie bien près de sa perfection; ses produits ont toute la salubrité possible et une inaltérabilité suffisante pour les usages auxquels ils sont destinés. Il reste à trouver les moyens d'en diminuer le prix, afin d'en faire jouir toutes les classes de la société; mais il est à présumer qu'on n'y parviendra pas, aussi longtemps que, pour donner la consistance nécessaire à une poterie, il faudra la faire passer à l'état demi-vitreux, et conséquemment employer une quantité très considérable de combustible.

D'après ces considérations, il est évident que, pour conduire les poteries à leur perfection et résoudre la question proposée par l'Institut, il restait à chercher les moyens de donner à celles qui n'éprouvent qu'une légère cuisson, comme les poteries communes en général, les qualités salubres et durables de la porcelaine.

Mais, relativement à ces poteries, l'art n'avait encore rien exécuté; seulement la science indiquait la route qu'il fallait suivre.

En suivant les principes qui ont dirigé le C. *Fourmy* dans la fabrication de ses hygiocérames, c'est à dire en formant un biscuit dont la contexture laisse assez d'espace au calorique pour s'échapper librement, mais qui conserve encore assez de solidité, on était sûr de parvenir à rendre toutes les espèces de poteries susceptibles de passer du chaud au froid sans aucun danger. Il restait, pour leur donner la salubrité nécessaire, à trouver

une couverte dans laquelle il n'entrât aucune substance dangereuse pour la santé, et qui éprouvât par la chaleur et par le froid les mêmes degrés de dilatation et de condensation que le biscuit qu'elle est destinée à revêtir. Autrement cette couverte se fendrait et mettrait ainsi à nu le biscuit, qui, étant perméable par les liquides et les graisses, ne tarderait pas à s'en pénétrer. On sait que ce seul inconvénient suffit pour mettre hors de service les ustensiles qui l'ont éprouvé.

C'est au C. *Fourmy*, qui avait déjà fait faire tant de progrès à l'art de la poterie, qu'il était réservé de lever toutes les difficultés, en répondant à la question proposée pour la troisième fois par l'Institut. En effet, cette célèbre Société vient de lui décerner le prix qu'elle proposa en l'an VIII, et qui avait été remis pour l'an XI.

Tout doit nous faire espérer que bientôt nous jouirons des bienfaits de cette découverte. La santé de la classe pauvre ne sera plus exposée, comme elle le fut jusqu'à présent, par l'insalubrité de la couverte qui revêt les poteries communes, les seules dont elle pût faire usage.

Deux mémoires avaient été envoyés à l'Institut sur la question relative aux poteries. Le second ayant cette épigraphe : *La poterie la plus grossière, si elle est bonne et à bas prix, a le même mérite aux yeux du gouvernement que l'élégante porcelaine*, a obtenu un accessit. Les rapporteurs observent que ce mémoire contient beaucoup d'essais qui ont conduit l'auteur à des résultats qui pourront devenir utiles. Le concurrent du C. *Fourmy* était le C. *F. Muller*, demeurant maison Jusselin, à Nevers, département de la Nièvre.

Outre ces perfectionnements apportés aux poteries par le C. *Fourmy*, ce citoyen vient encore de fabriquer des vases réfrigérans, semblables à ceux qui sont en usage dans tout le Levant, où on les nomme *bardaques*, et en Espagne, où ils sont connus sous le nom d'*alcarazas*. La propriété qu'ont ces vases vient de ce qu'ils laissent transsuder une partie de l'eau qu'ils contiennent. Lorsque cette eau recouvre la partie extérieure du vase, elle est dissoute et réduite en gaz par l'action de l'air; elle ne prend cet état gazeux qu'en se combinant à une portion de calorique qu'elle enlève aux corps environnans : l'eau qui reste dans l'intérieur du vase fournissant la plus grande partie de ce calorique, sa température s'abaisse à proportion de la perte qu'elle en fait.

Le C. *Fourmy* a approprié ces vases réfrigérans à nos usages; il a varié agréablement leurs formes, et il les a surtout perfectionnés, en augmentant leur solidité, par la nature de la pâte employée à leur fabrication.

Les succès multipliés du C. *Fourmy* sont la preuve la plus convaincante que l'on puisse offrir aux manufacturiers des avantages qu'il y a de se diriger ainsi d'après les connaissances théoriques de leur art.

NOTE sur la fabrication du fer, par le mélange du charbon de bois et de la houille.

Le C. *Bosc* a rendu compte des essais que l'on avait faits dans le département de la Haute-Marne, pour remplacer, dans la fabrication du fer, une quantité déterminée de charbon de bois par du charbon de terre, avant qu'il fût réduit en coke. Cette méthode serait très avantageuse, parce qu'elle diminuerait la consommation du bois qui est rare, et dont le prix prend chaque jour un nouvel accroissement. L'idée en est due au C. *Étienne*, maître des forges d'Arc-sur-l'Aujon. Les premières expériences ont été faites chez lui, en présence et par les soins des CC. *Houry* et *Rozières*, ingénieurs des mines, et répétées dans les forges de Château-Villain, département de la Haute-Marne, et dans celles de Clairvaux, département de l'Aube.

On pèse quantité égale de charbon de bois et de charbon de terre; on mêle avec le charbon de terre un peu de poussière de charbon de bois, connue dans les forges sous le nom de *frazin*; on détrempe ce mélange avec un peu d'eau, et chaque fois que l'on jette sur le foyer de l'affineur du charbon de bois, on ajoute une ou deux pelletées du mélange de charbon de terre et de frazin; du reste, on travaille le fer au vent avec des ringards, suivant la méthode usitée dans les forges. On *cingle* le *renard* et on l'étire sous le marteau aussi facilement qu'à l'ordinaire.

On a tenté ce mélange dans différentes proportions; moitié paraît être le maximum auquel on doit s'attacher. Les barres de fer provenant de ce travail ont été cassées, et n'ont point paru inférieures en qualité à celles qui avaient été fabriquées avec le charbon de bois, par la méthode usuelle du pays. Il résulte de cette expérience que l'on peut remplacer moitié du charbon de bois, dans la fabrication du fer et dans le travail des affineries, par du charbon de terre brut, et que les forges qui sont à proximité des mines de charbon de terre et près des rivières et des canaux navigables trouveraient beaucoup d'avantage à employer ce procédé. Le C. *Bosc* a seulement observé, les essais ayant été faits sous ses yeux, que toutes les espèces de charbon de terre ne conviennent pas. Il faut rejeter avec soin les couches pyriteuses. Le charbon employé dans les forges d'Arc, de Château-Villain et de Clairvaux venait de Rive-de-Gier. C'est un charbon collant et très pur.

Première année. Frimaire an XI.

L

MOYEN de clarifier le vin.

Darvins donnait comme un moyen efficace de clarifier le vin, de le passer au travers d'un filtre contenant du sable fin. L'auteur de cette note, M. . . ., en démontrant l'insuffisance de ce procédé, observe qu'on réussit mieux en laissant tomber le sable dans le vin au travers d'un tamis; mais il indique une autre méthode pour opérer cette clarification, dont il assure connaître les heureux effets par une longue expérience. Cette méthode lui fut communiquée par un homme de qui elle faisait la richesse, et qui avait fondé sur elle un commerce de vin très étendu et très lucratif; elle consiste tout simplement à faire rougir des pierres à feu, qu'on a auparavant réduites en morceaux propres à passer par le trou du bondon, et à les jeter toutes incandescentes dans le vin qu'on veut clarifier. La quantité des pierres qu'il employait était déterminée par la quantité et la qualité du vin qu'il voulait clarifier. Au bout de six semaines, on transvasait le vin, et s'il n'avait pas encore acquis les qualités désirables, on le soumettait une seconde fois au même procédé. Par là le vin non seulement se clarifiait, mais il devenait plus doux, plus spiritueux, prenait une couleur plus vieille, et avait en un mot toutes les qualités du même vin qui aurait eu une année de plus. Les pierres à feu se trouvaient au fond du tonneau chargées d'une matière épaisse et gluante, ne ressemblant point à la lie ordinaire qui se produit par le simple repos.

Comme il arrive quelquefois que les procédés que nous publions n'ont point acquis la sanction d'un long usage, et qu'ils ne peuvent cependant être jugés que par l'expérience, la science ne trouvant ordinairement dans ce qu'on en rapporte aucun détail suffisant pour prononcer, nous prions les membres de la Société qui seraient tentés de répéter quelques uns de ces procédés de faire part au Conseil des résultats qu'ils obtiendront, et de vouloir ainsi concourir avec lui à propager les procédés utiles et à éclairer sur ceux qui ne le sont pas.

NOTE sur quelques nouveaux procédés anglais ; par le C. Cadet, pharmacien.

A Prestonpans, en Écosse, est un petit golfe où s'est retiré un fabricant d'acides, fort habile et fort riche. Il a construit une fabrique immense entourée de hautes murailles, et il n'engage jamais d'ouvriers sans en exiger la promesse qu'ils ne sortiront de l'enceinte qu'un seul jour dans l'année. Personne ne peut pénétrer dans cette fabrique. Les moyens qu'emploie ce manufacturier sont si économiques, qu'il peut vendre à raison de

4 sous la livre l'acide sulfurique concentré, qui se vend 8 sous dans nos fabriques. Quelques soins que se soit donnés le C. *Socart-Château*, physicien français, qui a parcouru l'Angleterre pour y étudier les arts chimiques, tout ce qu'il a pu savoir relativement à cette fabrique, c'est qu'on y prépare l'acide sulfurique par le moyen de la décomposition de l'eau; or, voici comme je conçois la chose possible. Tous les chimistes savent que, lorsque du soufre fondu s'allume à la surface et brûle avec une flamme bleue, il ne se forme que de l'acide sulfureux. Si, pendant cette combustion, on jette quelques gouttes d'eau sur le soufre, l'eau est décomposée, son hydrogène brûle avec une flamme blanche rapide; son oxygène s'unit à l'acide sulfureux et forme de l'acide sulfurique. Mais comment faire cette expérience en grand sans s'exposer aux plus terribles détonnations? Par quel moyen condenser l'acide qui se forme? Quel est l'appareil qu'on peut employer? Voilà ce qu'on ignore.

Dès qu'une fois l'appareil, qui n'est que l'enveloppe de l'opération, sera trouvé, les murailles du fabricant écossais seront inutiles, et nous pourrons en France donner l'acide sulfurique au même prix que lui. Il en sera de même, sans doute, d'une autre branche de commerce dont les Anglais doivent l'idée aux chimistes français, et que nous ferons rentrer avec peu d'efforts sur le territoire de la République. Lorsqu'on fit l'exhumation du cimetière des Innocens, à Paris, le C. *Fourcroy* remarqua que la graisse des cadavres entassés pêle-mêle, loin de se détruire par la putréfaction des corps, était, au contraire, devenue très dense; il l'analysa, et reconnut que c'était un véritable savon ammoniacal; sa consistance lui fit donner le nom d'*adipocire*.

C'est avec cette matière que les Anglais font des bougies très économiques, et pour cela ils font putréfier, dans des bassins remplis d'eau, des chairs d'animaux, sous une certaine quantité de graisse. L'ammoniaque, qui se forme par la fermentation putride et la décomposition des chairs, se combine avec la graisse, et l'amène à l'état de savon animal ou adipocire, qui demande dix degrés de chaleur de plus que la graisse pour se fondre, et qui par conséquent peut assez bien remplacer la cire, dont elle a d'ailleurs la blancheur et l'aspect (1).

Nous savons préparer aussi bien que les Anglais cette matière; mais

(1) Nous observerons que cette *adipocire* ne se forme point par la combinaison de l'ammoniaque avec la graisse des animaux, mais que ce sont les muscles eux-mêmes, la chair, qui se change en cette matière, sans doute par une nouvelle combinaison de ses élémens. Ceci fait concevoir les avantages qu'il y a dans la fabrication et l'emploi de cette substance.

(Note du rédacteur.)

pour la mouler, il faut la fondre. La chaleur qu'on emploie pour cela dégage l'ammoniaque, et l'on n'a plus, par le refroidissement, que du suif ordinaire. Il faut conclure de cet effet que très probablement les Anglais ne fondent pas l'adipocire pour mouler leur bougie, mais qu'ils emploient un moyen mécanique très simple, une pression égale dans des moules qui entassent le plus de matière possible sous le plus petit volume.

Le C. *Socart-Château*, de qui je tiens ces détails, s'occupe avec un grand succès de l'application des connaissances chimiques aux arts. Il a fait construire une voiture en forme d'une grande caisse, dans laquelle sont plusieurs divisions ou compartimens. Il remplit une partie de ces divisions avec du charbon pilé, sec et fortement tassé. Au milieu de la voiture est un espace assez grand, dans lequel il place les objets putrescibles qu'il veut transporter dans un état de fraîcheur parfaite. Il a conservé ainsi et fait voyager pendant plusieurs jours d'été du poisson de mer et de rivière, sans qu'il ait rien perdu de sa fraîcheur. Il a de même transporté de la glace sans qu'elle éprouvât de déchet.

NOTE sur les fabriques de chapeaux de Marseille ; par le
C. Bernadac.

En 1789 il existait à Marseille nombre de manufactures de chapeaux ; elles fabriquaient annuellement vingt mille douzaines de chapeaux fins appelés castors, trois quarts de castors et demi-castors, qu'on peut évaluer à 120 francs la douzaine. 2,400,000 fr.

Treize mille douzaines de chapeaux appelés marcassins, mélanges et perses, estimés à 60 francs la douzaine. 780,000

Total. 3,180,000

La fabrication des chapeaux employait annuellement huit cents ouvriers, trois mille quinquaux peaux de lièvres du Levant, cent cinquante quinquaux peaux de lièvres et de lapins du pays ; mille quinquaux laine de chevron ou poil de chameau, et cent cinquante quinquaux laine agnelin du Roussillon ou du Languedoc.

Le produit des fabriques de Marseille était exporté dans les colonies françaises d'Amérique et de l'Inde, en Italie, en Espagne, ou consommé dans le pays.

Aujourd'hui la fabrication des chapeaux est réduite au cinquième de 1789. Nos manufacturiers se flattent que la paix ramènera cette branche d'industrie, qui a acquis beaucoup de perfection, surtout si les traités de commerce et d'amitié avec nos alliés ne grèvent pas, par des droits excessifs, l'introduction chez eux des chapeaux de France. L'Espagne en consommait

une quantité importante ; mais depuis que cette puissance a établi un droit de 60 francs environ sur chaque douzaine de chapeaux, il en est résulté un grand préjudice pour nos fabriques.

Pour activer la fabrication des chapeaux, les manufacturiers de Marseille désireraient le rétablissement des anciens réglemens, et la prohibition d'entrée des chapeaux de paille venant de l'étranger.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

RAPPORT de la Commission de chauffage, composée des CC. Guyton, Bardel, Lasteyrie, et de Candolle.

Citoyens, l'un des objets les plus importants qui puisse occuper la Société d'Encouragement est sans doute l'économie du combustible, soit dans les manufactures, soit chez les particuliers ; presque tous les artisans emploient l'action du feu, et les défauts essentiels de leurs fourneaux renchérissement considérablement le prix de leurs marchandises. D'un autre côté, les forêts se détruisent et ne pourront suffire longtemps à une consommation de bois aussi grande. Il est donc urgent de tourner vers l'économie du combustible l'attention du manufacturier et celle de tous les citoyens ; cette économie a même ceci d'heureux et de singulier, c'est que le gain de l'individu est aussi le gain de la société tout entière. La Commission chargée de vous présenter des vues sur les moyens de répandre dans le public les procédés de chauffage économique s'est occupée successivement des manufacturiers et des citoyens.

Pour répandre dans les manufactures les constructions perfectionnées de fourneaux, il se présentait plusieurs moyens : le Conseil pourrait faire rédiger une instruction et l'adresser aux chefs de manufactures ; il pourrait faire construire et vendre ou donner des modèles de fourneaux ; il pourrait offrir une prime d'encouragement aux manufacturiers qui auraient perfectionné leurs fourneaux, ou aux architectes qui y auraient coopéré ; il pourrait offrir à divers manufacturiers de faire construire, à ses frais, des fourneaux de nouvelle invention, à condition d'être remboursé par eux si les fourneaux réussissent ; il pourrait offrir un prix à tous ceux qui découvrirait ou mettraient en œuvre une nouvelle mine de charbon de terre. Tous ces divers moyens offrent sans doute quelques espérances de succès, et plusieurs seront dignes un jour de l'attention du Conseil ; mais les uns sont insuffisants, vu l'inertie et l'insouciance des artisans ; les autres sont trop chers pour les moyens actuels de la Société. Celui que la

Commission s'est décidée à vous proposer lui a paru tenir le milieu entre ces deux extrêmes. Je vais en développer les principes. D'abord, quoique la construction des fourneaux qui servent à différens arts ne diffère que par de légères variations et repose entièrement sur les mêmes principes, il a paru à la Commission que le Conseil atteindrait plus efficacement son but s'il s'occupait de chaque art successivement, et non de plusieurs à la fois ; cette division permettra d'entrer davantage dans les détails pratiques, et ôtera aux artisans tout prétexte pour se refuser de croire à l'utilité des innovations qui leur seront présentées.

Ceci posé, nous supposons que le Conseil veuille répandre parmi les teinturiers les procédés de chauffage économique, il fera construire, dans l'emplacement de la Société, une chaudière destinée à la teinture, d'après les plans qui lui paraîtront les plus convenables. Lorsque cette chaudière sera achevée, on l'essayera avec exactitude, en la comparant aux chaudières ordinaires des teinturiers. Lorsque son avantage aura été constaté, le Conseil convoquera, par une circulaire, les principaux et peut-être tous les teinturiers de Paris, dont il se procurera la liste chez le préfet de police. Devant eux on répétera l'expérience; on leur montrera la construction du fourneau, on leur en donnera une description; on remettra, à prix coûtant, à ceux qui le désireront, des modèles de ce même fourneau; enfin, on leur donnera le devis de la dépense, et on leur indiquera l'ouvrier qui les fait. La description de ce fourneau sera envoyée aux directeurs de correspondance dans les départemens, en nombre suffisant pour qu'ils puissent la répandre parmi les manufacturiers.

Lorsque ces opérations seront achevées pour l'art du teinturier, on recommencera la même marche pour un autre art, et il faut remarquer que, dans la série de ces expériences, les frais qui résulteront pour la Société seront peu considérables; car il n'y aura souvent presque aucun changement à faire au fourneau; et, s'il y en a, les matériaux seront déjà achetés. D'où l'on voit que cette marche, quoique peu dispendieuse, offre cependant une assez grande réunion de moyens propres à vaincre l'inertie des manufacturiers. En conséquence, votre Commission vous propose de prendre l'arrêté suivant :

1°. Il sera nommé une Commission spéciale chargée de répandre dans les arts les procédés économiques pour le chauffage, d'après les dispositions du présent rapport.

2°. Le Conseil accorde à cette Commission une somme de 1000 francs pour les frais de la première expérience.

3°. La Commission présentera le devis de ses dépenses pendant cette

première expérience, et demandera au Conseil la somme qu'elle croira nécessaire pour la seconde, et ainsi de suite pour la troisième, la quatrième, etc.

Quant au chauffage des appartemens, il est encore plus difficile d'y porter des perfectionnemens d'une manière prompte; on a déjà si souvent écrit sur ce sujet, sans succès, qu'on ne doit plus tenter le moyen de la simple instruction. Il faut une voie plus active et plus propre à vaincre l'inertie des hommes; cette voie, c'est celle de l'intérêt particulier. Si un artiste intelligent voulait construire et vendre publiquement des poêles plus parfaits que les nôtres, il n'est aucun doute qu'il ne réussit dans son entreprise; or, c'est ce qui arrive. Le C. *Désarnod* construit actuellement des poêles à la suédoise, d'après les modèles rapportés par le C. *Lasteyrie*. La Commission pense que la Société doit chercher à encourager cet artiste, et elle en a un moyen facile. Il a déjà été décidé que le Conseil ferait faire un poêle dans sa salle d'assemblée; votre Commission vous propose de le faire exécuter par le C. *Désarnod*, et de lui écrire pour l'engager à s'occuper avec zèle de la construction des poêles à la suédoise, pour l'assurer que si ces poêles sont bien faits, la Société s'empressera de faire connaître leur mérite, et pour l'engager en même temps à en faire qui réunissent à la perfection réelle de la construction toute la simplicité possible de la décoration extérieure, afin qu'ils soient à la portée de tous les citoyens.

Le Conseil a approuvé ce rapport, et a en même temps nommé une Commission pour en remplir les vues. Le poêle à la suédoise est construit, et, comme tous les autres modèles appartenant à la Société, il pourra être examiné chaque jour, et ses heureux effets constatés, devant en même temps servir à chauffer le cabinet de lecture.

ÉCONOMIE RURALE.

Eine neue und sonderbare Beobachtung uber die Bienen.

(*Nouvelle et singulière observation sur les abeilles.*)

EXTRAIT.

L'observation journalière du travail des abeilles domestiques nous a fait conclure que ce travail était essentiellement naturel à ces insectes. Le fait suivant semblerait prouver qu'il n'est qu'un effet des circonstances particulières dans lesquelles ils se trouvent.

« Les Anglais, au rapport de *Darvins*, transplantèrent, il y a plusieurs années, des abeilles dans l'île de la Barbade, espérant faire de riches

récoltes en miel dans un pays aussi fertile. La première année, ces abeilles n'éprouvèrent aucun changement dans leurs habitudes; elles vécurent et travaillèrent comme elles ont coutume de le faire en Europe. Mais dès la seconde, elles ne recueillirent déjà que la cire nécessaire à la construction de leurs ruches; et, lorsque la saison ne fournit plus assez abondamment à leur nourriture, elles se jetèrent avec la plus grande avidité sur les sucreries. Ainsi, au lieu d'être une nouvelle source de prospérité pour ce pays, ces abeilles en sont un des fléaux. »

Nous rapportons ce fait très étonnant, parce que, s'il se confirmait, il serait une preuve contre l'idée qu'on a de l'instinct, d'autant plus extraordinaire, qu'il se rencontrerait dans une des dernières classes des animaux, dans ceux chez lesquels l'instinct semble toujours exercer le plus exclusivement sa puissance. Ce fait ne pourrait manquer en outre de jeter quelque jour sur la nature de ces singuliers insectes, et sur les règles qui doivent diriger dans leur économie.

EXTRAIT d'une lettre du docteur de Carro au C. Chancey, membre de la Société d'agriculture de Lyon, en date du 26 août 1802.

« M. le professeur *Pessina* a vacciné plusieurs centaines de moutons et d'agneaux; mais aucun d'eux n'a pris de pustules ressemblantes à celles de la vaccine, et il ne s'est manifesté aucun symptôme constitutionnel : en un mot, la vaccine n'a paru faire aucun effet.

» Voyant alors ce manque de succès, il a pensé à faire l'inoculation de la clavelée même, ou, si l'on veut, la *clavélisation*; presque tous les moutons ont pris une pustule ressemblante à celle de la clavelée, mais au moins trois fois plus grande et sans éruption générale. La plupart n'ont point paru indisposés, et ceux qui l'ont été ne l'étaient que légèrement; on en a du moins perdu aucun. Tous ceux qui ont été clavélisés n'ont point été atteints du claveau, quoique exposés aux miasmes de ceux qui l'avaient, et dont un grand nombre périssait. M. *Pessina* a remarqué qu'il est difficile de saisir le moment où la pustule du claveau contient de la matière liquide, parce qu'elle se change très rapidement en croûte.

» Les moutons clavélés il y a trois mois ont été dernièrement mis à l'épreuve d'une seconde *clavélisation*, qui n'a fait aucun effet sur eux. »

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

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

NOTICE sur les brevets d'invention et sur la législation qui y est relative, par le C. Costaz jeune, chef du Bureau des arts et manufactures, au Ministère de l'intérieur.

Tout le monde convient aujourd'hui de la justice d'assurer aux inventeurs la propriété de leurs procédés ; mais si les opinions sont fixées sur ce point, elles ont longtemps varié sur les moyens à employer pour y parvenir. Les uns voulaient des privilèges exclusifs, dont la durée ne fût point limitée ; d'autres, que ces privilèges ne fussent que temporaires. Cette divergence d'opinion a eu lieu jusqu'à l'Assemblée constituante. Alors furent rendues les lois des 7 janvier et 25 mai 1791, qui établissent les brevets d'invention. Ils ont deux objets : le premier, de mettre les découvertes sous la sauvegarde des lois ; le deuxième, de garantir au public, à l'expiration du brevet, la jouissance de plusieurs inventions qu'il ne connaîtrait qu'imparfaitement sans ce moyen, et dont les auteurs, intéressés à faire mystère de leurs opérations, mourraient souvent avec leur secret.

Il ne faut point considérer les brevets comme une faveur accordée à un individu ; ils ne ressemblent point non plus aux privilèges exclusifs délivrés par l'ancien gouvernement ; ils ne sont pas autre chose que l'acte donné à un citoyen de la déclaration qu'il fait d'avoir inventé une machine ou un procédé donnant lieu à un nouveau genre d'industrie. On ne peut les obtenir

Première année. Nivose an XI.

M

qu'après avoir rempli différentes formalités. Le pétitionnaire doit déposer d'abord au secrétariat de la préfecture du département de son domicile un paquet cacheté contenant :

1°. Sa pétition tendant à obtenir un brevet de cinq, dix ou quinze ans, à son choix;

2°. Le mémoire descriptif des procédés qu'il emploie;

3°. Des dessins exacts, ou un modèle de l'objet de la découverte;

4°. Une déclaration, faite en double, des pièces renfermées dans le paquet.

Il doit, en outre, payer une taxe plus ou moins forte, suivant la durée du brevet, qui ne peut excéder quinze ans :

300 francs pour un brevet de cinq ans,

800 francs pour un brevet de dix ans,

1500 francs pour un brevet de quinze ans;

Plus 50 francs pour frais d'expédition.

Le tout est ensuite adressé au Ministre de l'intérieur, qui fait délivrer le brevet. On a souvent proposé de supprimer la taxe, dont moitié doit être payée de suite, et le surplus dans six mois; mais cette mesure a toujours été rejetée. Outre qu'il est juste de faire au moins payer aux brevetés les frais d'expédition et de proclamation, la suppression de la taxe aurait le grand inconvénient de faire éclore une foule de demandes sans mérite et sans utilité; les brevets se multiplieraient et finiraient par avoir la destinée des patentes que les charlatans obtenaient sous l'ancien régime.

On n'obtient pas seulement des brevets pour des découvertes nouvelles. La loi permet encore d'en accorder pour des perfectionnemens, ou pour l'importation d'un genre d'industrie inconnu. Mais dans ce dernier cas, le brevet n'a que la durée du temps qui reste à courir à la patente délivrée pour le même objet en pays étranger. Ne sont point considérés, comme perfectionnemens, des ornemens ou des changemens de forme; il faut une addition aux procédés. Le gouvernement n'est point juge de la bonté de la découverte pour laquelle on sollicite le brevet. Qui-conque a rempli les formalités prescrites par les lois des 7 janvier et 25 mai 1791 peut l'obtenir, ces lois statuant d'une manière formelle qu'il sera délivré *sur simple pétition et sans examen préalable*. Ainsi un citoyen peut le demander pour le procédé le plus vulgairement connu; la législation est coordonnée de manière qu'il devient nul et même préjudiciable à l'obtenteur, si l'objet pour lequel il a été délivré n'a aucune réalité, ou s'il a été connu et pratiqué avant la date du brevet. En effet, si la découverte est purement imaginaire, les frais qu'a occasionnés l'obtention sont perdus. Si le procédé était déjà connu, l'article 16

de la loi du 7 janvier prononce la déchéance, et le brevet devient nul. On ne pouvait régler cette matière par des dispositions plus sages, plus propres à prévenir les funestes effets de la protection des bureaux et des brigues du charlatanisme.

Au premier coup d'œil, il paraît étrange de délivrer les brevets sur simple demande; mais, pour peu qu'on réfléchisse, on connaît bientôt qu'on ne pouvait prendre un meilleur parti. Qu'il me soit permis d'entrer dans quelques détails à ce sujet; il est utile d'éclairer les personnes qui n'ont pas connaissance des motifs qui ont dicté cette partie de la législation.

Ces motifs sont de deux sortes (1) : les uns tendent à sauver au gouvernement l'embarras d'un examen difficile et la responsabilité d'un jugement toujours suspect; les autres, à épargner aux inventeurs la nécessité d'une communication dont ils peuvent craindre l'abus, du moins l'inutilité. En effet, dans le cas d'un examen préalable, quels seraient les commissaires qui en seraient chargés? Seraient-ce des artistes, suivant la même carrière que les inventeurs? Mais alors, comment garantir que la rivalité, la prévention, l'intérêt particulier n'influeraient point sur leurs décisions? comment, du moins, le persuader à l'auteur qui aurait éprouvé un refus, et au public qu'il aurait rendu confident de ses plaintes? Chargerait-on des savans de l'examen? Mais leur théorie, quelque éclairée qu'elle soit, ne peut-elle pas être en défaut quand il s'agira d'apprécier les résultats de l'expérience ou l'inspiration fortuite du génie? Dans l'un et l'autre cas, on s'expose à voir rejeter comme absurde telle idée neuve dont l'exécution féconde en résultats eût accéléré les progrès de notre industrie. D'ailleurs, l'inventeur perdrait tout dans l'hypothèse de l'examen préalable; il communiquerait, sans aucun gage de réussite, des procédés qu'on pourrait lui dérober. Quel serait, dans le cas le plus favorable, le fruit de cette mesure? d'écarter quelques projets absurdes, quelques inventions futiles; mais le public, si on les eût laissés paraître, en eût bientôt fait justice, et si l'invention est sans utilité, l'inventeur en sera pour les frais de son brevet. Croit-on que ce motif ne soit pas suffisant pour balancer dans l'esprit des artistes, ordinairement peu fortunés, la prévention qu'on leur suppose en faveur de leurs découvertes? Quel but, au surplus, doit-on se proposer? Les progrès des arts?

(1) Si l'on désire avoir de plus grands détails sur cette question, il faut lire les rapports faits par M. Boufflers, au nom du Comité d'agriculture et de commerce de l'Assemblée constituante, et le message envoyé au Conseil des Cinq-Cents par le Directoire exécutif.

Ce but n'est-il pas atteint par la marche établie ? Que la découverte soit illusoire, la société qui n'a fait aucun sacrifice pour son acquisition ne court aucun risque; si elle est réelle, on a la certitude d'en profiter, puisqu'à l'expiration du brevet les procédés deviennent d'un usage libre et commun. Reste le cas où l'inventeur ferait de son titre un usage dangereux ou contraire à la sûreté publique. La loi a pourvu alors aux moyens de le priver d'un droit dont il abuse, et même de le faire punir suivant l'exigence des cas. Elle a pareillement pourvu aux moyens de le dépouiller d'un droit qu'il aurait usurpé sur une chose déjà publique.

La déchéance des brevets d'invention se prononce de plusieurs manières : d'abord par le Ministre de l'intérieur, lorsqu'on n'a pas acquitté la taxe dans les délais prescrits ; en second lieu, lorsque l'inventeur n'a pas mis en activité sa découverte dans l'espace de deux ans, ou qu'il n'a pas justifié des causes de son retard.

Les tribunaux prononcent aussi la déchéance, quand il s'élève des contestations entre un porteur de brevet qui veut faire valoir son privilège et des particuliers qui, exerçant la même industrie, prétendent qu'elle était connue antérieurement à son titre, soit par l'usage, soit par la description dans des ouvrages imprimés et publiés. Alors ce sont les parties intéressées qui font juger la déchéance. La loi, en ordonnant cette disposition, a considéré le brevet comme une propriété : or, tout ce qui intéresse le droit de propriété, sa nature, son exercice, est du ressort du pouvoir judiciaire.

Les lois des 7 janvier et 25 mai 1791 ne sont pas les seules qui aient été rendues sur cette matière. Il existe une autre loi, sous la date du 20 septembre 1792, qui défend de délivrer des brevets pour des objets autres que ceux relatifs aux arts mécaniques. Il paraît que des demandes multipliées de brevets pour des opérations financières et commerciales donnèrent lieu à cette défense. Depuis, il a été pris par les Consuls un arrêté, sous la date du 5 vendémiaire an IX, uniquement relatif au mode de délivrance des brevets : ils étaient auparavant accordés par le pouvoir suprême dans l'ordre administratif, ils le sont maintenant par le Ministre de l'intérieur. Le titre que délivre ce Ministre n'est que provisoire : il ne devient définitif qu'après l'approbation des Consuls, qui prennent à cet égard un arrêté à la fin de chaque trimestre.

La législation des brevets est des plus importantes. Ce n'est qu'après l'avoir méditée qu'on peut l'apprécier, et se former une opinion sur ses avantages et sur les principes qui l'ont dictée. Je n'examinerai point si quelques dispositions de lois existantes n'auraient pas besoin d'être modifiées.

En rédigeant ces observations , je n'ai eu d'autre objet que de faire connaître la nature du brevet. Il me serait infiniment agréable d'avoir atteint ce but. Si des juriscultes renommés ont quelquefois pris le change à cet égard , on ne doit pas être surpris des erreurs dans lesquelles des particuliers sont tombés.

ARTS MÉCANIQUES.

DESCRIPTION de collets à rouleaux de frottement applicables au mouvement des arbres tournans; par le C. Bardel.

Les collets dont il est ici question sont très multipliés dans l'étranger. Ils servent à beaucoup d'usages en Angleterre , et leur principe de frottement est adopté dans ce pays pour les poulies de la marine. Ils sont connus en France depuis longtemps , mais ils n'y sont pas généralement employés.

Une expérience de plusieurs années ayant démontré qu'on peut les appliquer avec avantage aux mouvemens de rotation qui n'exigent pas trop de vitesse , nous pensons qu'il peut être utile d'en provoquer l'adoption , et c'est dans cette vue que nous en offrons la description.

C'est le principe connu des billots ou boulines , au moyen desquels on fait avancer une pierre ou un bloc de marbre d'un poids énorme , avec cette différence ingénieuse qu'ici la forme circulaire est mise à profit , et que des rouleaux de frottement , retenus à distances égales dans des collets ronds , embrassent les bouts d'un arbre , se succèdent par le mouvement que leur imprime ce même arbre , et reçoivent , chacun à leur tour , comme les boulines du bloc de marbre , toute la pesanteur du fardeau.

Ces collets sont maintenant perfectionnés. Ils avaient dans l'origine le défaut que voici : les rouleaux de frottement qui servent de point d'appui intermédiaire aux bouts de l'arbre qu'ils doivent supporter étaient ajustés dans deux collets circulaires , retenus dans le bâtis de la machine à laquelle on les appliquait. Il en résultait qu'au moindre dérangement en sens oblique qu'éprouvait la machine , la ligne parallèle se trouvant rompue entre les deux bouts de l'arbre et leurs rouleaux de support , le frottement portait à faux.

On a depuis remédié à cette déféctuosité. Pour cet effet , on a donné une forme convexe à la circonférence des collets circulaires. Cette forme s'a-

juste, comme pour une jonction à genouillère, dans une concavité pratiquée à des collets ordinaires, qui sont retenus en place fixe. Il en résulte que le bâtis de la machine venant, comme on l'a dit, à se déranger, les deux bouts de l'axe d'un cylindre ou d'une roue auxquels ce procédé est applicable ne perdent point leur accord avec leurs rouleaux de frottement.

La gravure qui en représente la construction est prise d'après un cylindre à étoffe qui nécessitait toute la force d'un homme pour être mis en mouvement. Au moyen de ces collets, le même cylindre tournait par la seule impulsion d'un cylindre inférieur sur lequel il était fortement pressé, et ce qui auparavant employait la force de deux hommes était plus facilement exécuté par un seul.

Le même système de collets à frottement est employé chez les frères *Bauwens*, à Passy, à supporter l'arbre d'une roue de 40 pieds de diamètre, qui donne le mouvement dans tous leurs ateliers ; quoique le perfectionnement des collets concaves n'y soit pas employé, cette machine, bien construite d'ailleurs, opère avec la plus grande régularité.

Nota. C'est le *C. Calla*, mécanicien-constructeur, qui a fait les premiers collets de ce genre dont on se soit servi à Paris. Sa demeure est rue du Faubourg-Poissonnière, dans l'ancien local des Menus-Plaisirs.

Explication des figures de la Planche 2 (1).

Fig. 6. Vue d'un cylindre par un de ses bouts, ajusté dans un collet circulaire, garni de ses rouleaux de frottement et porté sur un collet fixe concave.

K, Collet circulaire, en cuivre, dont la circonférence extérieure est convexe.

La surface intérieure de ce collet est plane et parallèle aux points de frottement des rouleaux **L, L**.

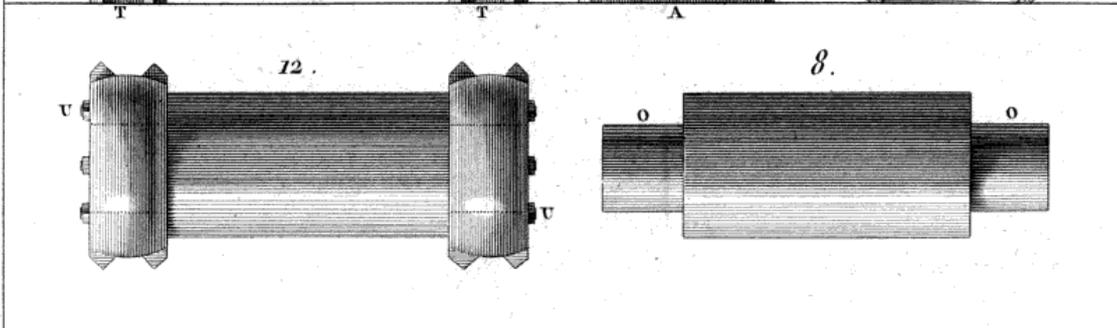
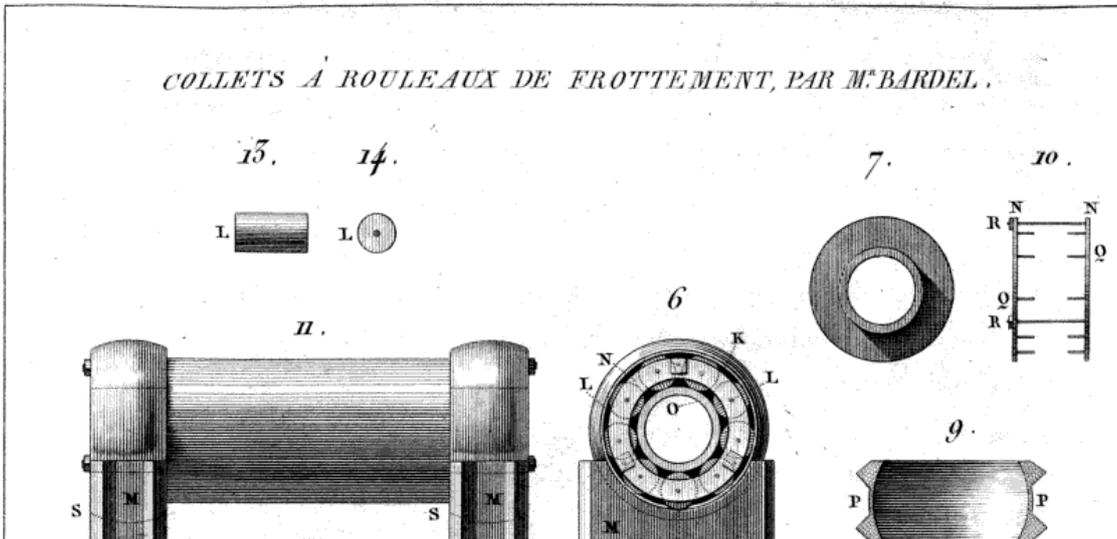
C'est sur cette surface que portent les rouleaux, lorsque le cylindre se met en mouvement.

On a pratiqué à chaque côté intérieur de ce collet un petit rebord à angle droit de sa surface, qui retient les rouleaux **L, L**, et les empêche de sortir de leur place.

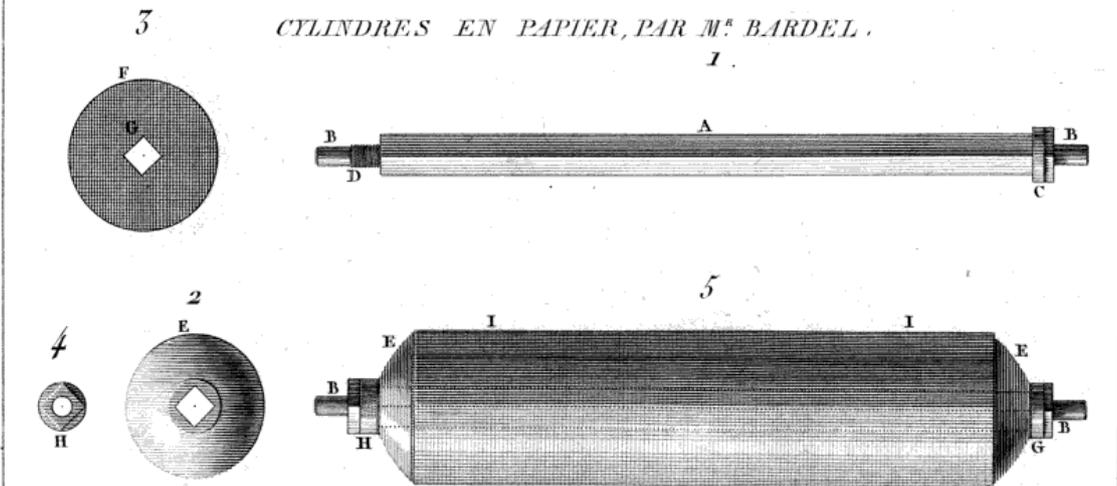
Afin de pouvoir monter et démonter ces rouleaux, on forme une échancrure au rebord, suffisante pour le passage d'un rouleau : c'est par là qu'on

(1) Un modèle en cuivre de ces collets est déposé dans le Cabinet des machines de la Société.

COLLETS À ROULEAUX DE FROTTEMENT, PAR M^{rs} BARDEL.



CYLINDRES EN PAPIER, PAR M^{rs} BARDEL.



Cloquet Sculp.

les fait entrer ou sortir l'un après l'autre, en faisant tourner les cercles N, N à mesure qu'on les y assujettit.

Cette échancrure ne se fait que sur un bord du collet ; elle est indiquée en A dans la figure.

L, L, Rouleaux de frottement en cuivre. Ils sont au nombre de neuf, placés à égale distance les uns des autres, et retenus autour des cercles N, N (*fig. 6 et 10*).

Les collets peuvent être garnis d'un plus ou moins grand nombre de ces rouleaux, suivant la circonférence et la force de l'arbre qu'ils ont à supporter.

M, Collet fixe concave, en cuivre. Sa concavité est aperçue dans la *fig. 9*, qui le représente renversé sur son côté plat.

C'est dans cette concavité que le collet circulaire K s'ajuste en forme de jointure à genouillère, et qu'il reste placé parallèlement à celui de l'autre bout de l'axe du cylindre, lors même que le dérangement du bâtis qui assujettit ce cylindre changerait obliquement sa position.

N, Cercle mince en cuivre qui assemble les rouleaux de frottement L, L. Il s'en trouve un pareil à l'autre face du collet.

Ces deux cercles maintiennent l'écartement des rouleaux, au moyen de pointes de fer rivées, et de trois boulons R qui seront décrits à la *fig. 10* ; on aperçoit les écrous carrés de ces boulons sur trois points de la circonférence du cercle.

O, Bout de l'arbre creux du cylindre, qui est enveloppé dans sa circonférence par les rouleaux de frottement L, L. On ne voit ici que son épaisseur.

Fig. 7. Cylindre creux en fer, dans lequel on introduit des boulons chauffés jusqu'au rouge, avec lequel on donne le lustre aux étoffes. Il est vu par un de ses bouts, sans être garni de ses collets. Il n'est ici représenté que pour rendre plus claire la description.

Fig. 8. Le même cylindre vu dans toute sa longueur. O, O, les bouts qui lui servent d'arbre.

Fig. 9. Collet fixe concave, décrit *fig. 6*, M. On aperçoit en P, P les échancrures qu'on y pratique ordinairement pour le maintenir dans une cage ou bâtis de fer.

Fig. 10. N, N, Cercles d'assemblage en cuivre mince, vus sur leur épaisseur. Ils retiennent les rouleaux L, L, et tournent avec eux lorsque l'arbre du cylindre leur a imprimé le mouvement.

Q, Pointes de fer rivées d'un bout sur les cercles N, N, qui ne traversent point les rouleaux L, L ; elles servent seulement à les fixer dans leur écar-

tement. Elles n'éprouvent que peu d'effort de ces rouleaux, dont le frottement s'exerce principalement sur la surface intérieure du collet K et sur l'arbre O du cylindre.

R, R, Boulons de fer rivés d'un bout sur les cercles N, N (*fig. 6 et 10*) et de l'autre à vis et écrous. Ces boulons, au nombre de trois (quoiqu'il n'en paraisse que deux dans la *fig. 10*), servent à assembler le système intérieur des collets K. Ils maintiennent les deux cercles à l'écartement convenable.

Fig. 11. Cylindre monté sur ses collets, vu dans sa longueur.

S, S, Ligne de la concavité intérieure des collets fixes M.

T, T, Rainure ou échancrure que portent les collets M, pour les maintenir entre les jumelles ou montans du bâtis.

Fig. 12. Le même cylindre vu dans une autre position. On y distingue en U les écrous qui retiennent les cercles d'assemblage.

Fig. 13 et 14. Rouleaux de frottement L, L. L'un est vu dans sa longueur et l'autre par un bout.

Sur l'emploi et la construction des cylindres en papier; par le C. Bardel.

On se sert, comme on sait, pour lustrer les étoffes, de trois cylindres ou rouleaux (1), solidement ajustés dans un bâtis et placés les uns au dessus des autres. Celui du milieu est en cuivre ou en fer fondu (2); il est creux et reçoit dans son intérieur des boulons de fer chauffés au degré convenable. Les deux autres sont en bois ou en papier.

Cet assemblage de deux matières de consistance différente est indispensable; car des rouleaux de métal, tels qu'on en emploie dans les laminoirs, seraient trop durs et couperaient les étoffes.

On met ces rouleaux en mouvement par une manivelle à bras, un manège ou une roue mue par l'eau; on passe un bout de l'étoffe entre le rouleau inférieur et celui du milieu; on la repasse au même instant entre ce dernier et le rouleau supérieur, de manière qu'elle puisse se trouver engagée entre les trois rouleaux, et sortir par le côté opposé à celui où le travail a commencé.

(1) Dans les fabriques on se sert indifféremment du mot *rouleau*, ou de celui de *cylindre*; et ce dernier y est plus particulièrement en usage pour désigner tout l'ensemble de la machine qui sert à cylindrer.

(2) L'acier ou le fer forgé est préférable.

Il y a dans cette opération, pression, frottement et forte chaleur; c'est la réunion de ces trois moyens qui donne à l'étoffe de la fermeté et du lustre.

Les rouleaux de bois qu'on a employés longtemps à cet usage et dont on se sert encore, parce que ceux en papier ne sont pas généralement connus, ont le défaut de ne pas résister aux efforts qu'ils éprouvent. Souvent même il arrive qu'au premier tour un de ces rouleaux vient à se fendre, et que la dépense assez forte de sa construction est en pure perte.

C'est pour remédier à cet inconvénient que les rouleaux en papier ont été adoptés. Outre l'avantage qu'ils ont de soutenir pendant plusieurs années un travail de tous les jours, ils donnent aussi un lustre particulier qu'on ne pourrait obtenir de ceux en métal.

Ainsi, si l'on passe la surface ouvragée d'une étoffe, de manière qu'elle soit pressée sur le cylindre de métal, on aura un lustre lissé, à peu près semblable à celui d'une toile cirée.

Si, au contraire, cette surface appuie sur le cylindre en papier, on obtiendra un brillant qui, quoique moins vif, fera ressortir tout le dessin du tissu; tandis que de l'autre manière tout sera confondu et écrasé par l'action du rouleau de métal.

Cet ancien usage donnait à nos fabriques un désavantage marqué, que l'introduction en France des rouleaux de papier a fait cesser.

Ils diffèrent encore de ceux en bois en ce que ceux-ci ne donnent point de lustre, que c'est seulement par le rouleau de métal qu'on en obtient, et qu'ils impriment leurs veines poreuses à la surface de l'étoffe qu'ils touchent, ce qui est un défaut de plus.

Le bon effet qu'on a obtenu de ces cylindres a fait changer le système de leur arrangement.

Nous avons dit qu'on plaçait un rouleau de métal entre deux rouleaux de bois: cette méthode est en usage pour les toiles, parce qu'elles n'exigent pas le même lustre que les étoffes de soie, et qu'il y a de l'économie à ne chauffer qu'un seul rouleau de métal: les rouleaux de papier ne sont, dans ce cas, préférables que par leur durée; mais il n'en est pas de même pour le lustre qu'il convient de donner aux étoffes brochées et satinées. Leur brillant doit avoir l'éclat pur de la soie, et la surface de ces étoffes, mises en contact avec celle d'un cylindre en métal, n'atteindrait pas ce degré de perfection.

Pour l'obtenir, on arrange différemment les rouleaux, ou plutôt on n'en emploie qu'un seul de papier et deux de métal. Le premier est ajusté entre les deux autres; c'est sur lui que doit être engagée l'étoffe, du côté où son dessin est apparent. Après ce passage, entre deux rouleaux seulement,

Première année. Nivose an XI.

N

elle est mieux lustrée que si elle avait été engagée entre les trois rouleaux , parce que celui en papier dépose son lustre sur l'étoffe, et que le rouleau de métal supérieur lui en restitue à chaque tour autant qu'il en a perdu par le frottement et la pression.

Ceci sera facilement compris par ceux qui font usage de ces cylindres. Mais, afin de ne rien laisser à désirer sur une matière aussi importante pour la perfection des apprêts, nous donnerons incessamment une description et des dessins qui feront connaître les meilleurs moyens de construction pour tout l'ensemble de ces machines.

Manière de construire les cylindres en papier.

Ces cylindres sont composés de deux fortes plaques de cuivre ou de fer fondu, traversées dans le milieu de leur diamètre par un arbre en fer portant un tourillon à chaque bout.

Une de ces plaques doit être fixée ou retenue par une embase à l'un des bouts de l'arbre ; l'autre est mobile et peut se serrer à volonté par le moyen d'un écrou à six pans, taraudé sur un pas de vis que porte l'autre bout de l'arbre.

Le papier dont on forme le cylindre doit être égal d'épaisseur et de bonne qualité ; on le coupe en feuilles rondes d'un diamètre un peu plus grand que celui des plaques (1) ; il s'enfile feuille par feuille dans l'arbre de fer, et la pression de ces feuilles s'opère au moyen de l'écrou, par une forte clef en fer à deux bras.

Les feuilles sont préalablement mises sous presse entre des plaques de fer chauffées. Après cette opération, elles sont percées au milieu, de manière que l'arbre puisse entrer avec justesse dans leur ouverture.

L'arbre est rond ou carré.

Dans le premier cas, et afin de retenir la masse de papier formée en cylindre, qui tournerait autour de l'arbre lorsqu'on voudrait s'en servir, on traverse les plaques et la masse du papier par trois boulons de fer à tête et à vis, qu'on serre avec des écrous.

Dans le second cas, si l'arbre est carré, on se dispense d'employer les boulons, les angles du carré de l'arbre étant suffisans pour retenir le papier par son centre.

Mais ces deux méthodes ont leurs inconvéniens : les boulons qui traversent le papier produisent, là où ils sont placés, un corps plus dur.

Les angles de l'arbre carré en font autant, d'une manière cependant

(1) On trouve dans quelques papeteries des papiers formés en feuilles rondes pour ces cylindres.

moins sensible, parce qu'ils sont plus éloignés de la circonférence du cylindre, d'où il résulte des inégalités de résistance et de pression, peu nuisibles, il est vrai, pour les toiles, mais défectueuses pour le beau lustre qu'exigent les étoffes de soie.

Voici les moyens qu'on pourrait employer pour éviter ces défauts :

Faire construire un arbre rond, cannelé dans toute la longueur qui doit traverser le papier.

Former une ouverture au centre de chaque feuille, au moyen d'un emporte-pièce ou fer à découper, dont la forme rentrerait dans les cannelures de l'arbre.

Les feuilles de papier, enfilées dans un arbre ainsi construit, se trouveraient suffisamment retenues par cette espèce d'engrenage, et on éviterait par là l'effet nuisible des boulons et des angles de l'arbre carré.

Cette construction n'a pas encore été employée ; nous nous bornons seulement à la présenter ici comme un moyen de perfectionnement.

Le point qu'il faut atteindre pour obtenir de bons cylindres est la forte pression du papier. Pour cet effet, on ne presse qu'une petite quantité de feuilles à la fois, et on en ajoute de nouvelles sur celles déjà pressées, jusqu'à ce qu'on ait obtenu la longueur qu'on veut donner au cylindre.

On se sert, pour opérer cette pression partielle, de plusieurs rondelles de bois et de fer, les unes et les autres d'un diamètre plus grand que celui qu'on veut donner au cylindre. Celles en bois doivent avoir 3 ou 4 pouces d'épaisseur ; celles en fer 3 ou 4 lignes. Elles sont percées au milieu, suivant la forme ronde ou carrée de l'arbre.

Sur le sommier d'une forte presse, on place debout l'arbre du cylindre garni de la plaque fixe qui lui sert de base ; on y ajuste des feuilles de papier jusqu'à la hauteur de 4 à 5 pouces seulement ; on remplit ensuite la longueur restante de l'arbre avec les rondelles de bois dont on a parlé, en observant de les séparer chacune par une rondelle de fer, qui sert à les maintenir et à leur donner de la consistance.

Ceci fait, on descend le manteau de la presse qui doit porter sur la rondelle supérieure, et l'on presse avec la plus grande force sur cet assemblage.

Après deux heures de pression on presse encore, et, lorsque le levier refuse, on laisse le tout en repos pendant quelque temps. Cette opération se répète en regarnissant l'arbre de nouvelles feuilles, jusqu'à la hauteur convenable, et à mesure que leur quantité s'élève ou diminue le nombre des rondelles, en sorte que le point de pression soit toujours à peu près à la même hauteur.

Lorsque le papier est arrivé pressé jusqu'au pas de vis pratiqué au bout supérieur de l'arbre, on se sert de l'écrou que l'on serre avec force sur la seconde plaque, au moyen de la clef à deux bras, ci-devant mentionnée.

Pour donner ce dernier degré de pression, la base carrée de l'arbre doit être placée et maintenue sur une pièce de fonte ou de fer forgé, au milieu de laquelle se trouve formée une ouverture qui reçoit cette base pendant qu'on fait agir l'écrou de pression.

La pièce ou le tas de fer carrée doit être scellée sur le sol de l'atelier, ou retenue par tout autre moyen, de manière à ce qu'elle ne cède point aux efforts des leviers de la clef.

On peut se servir, pour remplacer cette pièce de fer, des mâchoires d'un étau, mais il faut qu'il soit d'une très forte dimension.

Le papier, ainsi pressé et comprimé, est très peu élastique; les feuilles prennent entre elles une telle adhérence qu'elles forment un corps solide, et qu'on peut desserrer l'écrou sans que cette masse se soulève sensiblement. Cette circonstance donne la facilité d'ajouter de nouvelles feuilles, à mesure que celles déjà pressées éprouvent une réduction dans leur volume, et c'est ce qui arrive aux cylindres, après quelques jours de service. On aperçoit alors que les feuilles se séparent et s'entr'ouvrent, et c'est le cas d'en ajouter de nouvelles : cette addition est répétée suivant qu'on la juge nécessaire.

Lorsque le papier se trouve pressé entre les deux plaques ajustées sur l'arbre, on met le cylindre sur le tour, où il doit être dressé avec la plus grande précision. Il faut être muni de plusieurs outils bien affûtés, car la dureté de cette composition les a plutôt émoussés que le fer et l'acier.

On doit observer que la circonférence du papier dépasse celle des plaques de 2 ou 3 lignes, afin que les cylindres en métal portent exactement sur le papier, et non sur les plaques.

On croit devoir indiquer, pour la construction de ces cylindres :

Les CC. *Perrier* frères, à Chaillot.

Salleneuve, faubourg Saint-Denis,

Rayon, rue Basfroid, faubourg Saint-Antoine, } à Paris.

Ce dernier s'est occupé le premier de cette construction, d'après ses propres idées, au moment même où il venait d'être apporté en France un cylindre en papier pour modèle.

Explication des figures de la Planche II.

Fig. 1^{re}. A, Arbre en fer carré; il peut être de forme ronde; mais dans

ce cas il faut employer trois boulons à tête et écrou, qui traversent les deux plaques et la masse de papier.

B B, Tourillons ou bouts de l'arbre du cylindre. Si on en emploie deux de papier et un de métal, ces tourillons doivent porter et avoir leur frottement sur des collets ou crapaudines de cuivre ; dans ce cas ils doivent être d'une dimension plus forte que celle indiquée par l'échelle.

Si, au contraire, on n'en place qu'un de papier entre deux de métal, la force des tourillons que représente la figure est suffisante.

C, Carré solide forgé avec l'arbre, qui retient la plaque servant de base.

D, Pas de vis formé à l'autre bout de l'arbre, sur lequel se visse l'écrou de pression qui agit sur la plaque mobile. Ce pas de vis doit être prolongé au delà de l'épaisseur de l'écrou, sauf à emporter sur le tour l'excédant, lorsque le maximum de pression est obtenu.

Fig. 2. **E**, Plaque fixe. Celle mobile est de la même forme et de la même épaisseur. Leur surface, du côté où elles serrent le papier, doit être plane et bien dressée; elles sont formées en goutte de suif, comme l'indique la *fig. 5*, à la même lettre.

Fig. 3. **F**, Feuille de papier coupée en rond.

G, Ouverture faite au centre de chaque feuille, pour donner passage à l'arbre de fer carré. Cette ouverture se fait avec un fer à découper ou emporte-pièce.

Fig. 4. **H**, Écrou de pression en fer. Pour faciliter le frottement, lorsque cet écrou est serré, on le sépare de la plaque mobile par une rondelle de cuivre mince.

Fig. 5. Cylindre monté.

I I, Feuilles de papier pressées qui forment le cylindre ; elles sont vues sur leurs tranches comme celles d'un livre relié.

ARTS CHIMIQUES.

NOTE sur la conversion du fer en acier, dans des creusets fermés, sans contact d'aucune substance contenant du carbone, annoncée par M. Muschett ; par le C. Collet-Descostils.

M. *Muschett* avait annoncé, vers le commencement de l'année dernière, que le fer, soumis à une forte chaleur dans des creusets fermés, se changeait en acier, qu'il se fondait, et que dans cet état il pouvait être coulé.

M. *Muschett* attribuait cette conversion à une combinaison de carbone,

provenant soit de l'acide carbonique décomposé par le fer à ce haut degré de chaleur, soit du charbon même de la forge, qui, réduit en gaz, s'introduisait dans l'intérieur des creusets.

Plus récemment, il a annoncé que l'acier qu'il obtenait dans ce cas était très doux et avait besoin d'une cémentation appropriée, pour acquérir toutes les qualités qui le font rechercher dans les arts. Ainsi, il paraît persister dans son opinion sur la carburation du fer, sans contact de matière solide contenant du carbone.

Il résulte de là que l'on pourrait regarder comme douteuses les conséquences déduites de plusieurs expériences remarquables, et qui jusqu'alors avaient été regardées comme exactes. Par exemple, on pourrait soupçonner que c'est à l'action du charbon réduit en gaz qu'est due la conversion du fer en acier, dans l'expérience de *Clouet*, et dans celle où le *C. Guyton* a substitué le diamant au charbon, pour obtenir de l'acier.

Sous ce point de vue, il devenait important de répéter l'expérience de *M. Muschett*, et c'est ce dont je me suis occupé; mais, malgré tous les soins que j'ai pris, cette opération m'a constamment donné des résultats différens de ceux qu'il avait annoncés.

Dans un premier essai, j'ai employé un creuset de grès de *Russinger*, que j'avais rempli de petits clous d'épingle ou pointes de Paris; il en contenait environ une demi-livre; après trois quarts d'heure de feu à la forge du laboratoire des mines, le creuset s'étant affaissé, je cessai de chauffer, et trouvai dans un des replis du creuset un culot de fer doux qui se forgeait très bien, qui ne prenait point de dureté par la trempe, et qui ne donnait pas, par l'acide nitrique, une tache plus foncée que le fer ordinaire. Il est à remarquer que sa cassure était à facettes, comme les fers de qualité médiocre.

Dans un second essai, j'employai du fil de fer que j'introduisis dans un creuset de *Coignet*, lequel fut mis dans un grand creuset de *Hesse*; je remplis l'intervalle des deux creusets avec du sable de *Fontainebleau*. Je mis un couvercle sur le petit creuset, et un autre sur le grand. Après une heure et demie du feu le plus violent que j'eusse pu donner, je trouvai le petit creuset percé par l'oxyde de fer qui avait déterminé la vitrification de la partie avec laquelle il était en contact, de sorte que les brins de fil de fer qui s'étaient agglutinés se trouvaient au milieu du sable, qui contient, comme on sait, une certaine quantité de carbonate calcaire. La portion qui avait le plus approché de l'état de fusion parfaite ayant été forgée fut trouvée à peu près de la même nature que le résultat de la première expérience. Seulement, dans quelqu'une de ses parties, elle présentait un peu de dureté après la

trempe; mais la présence du carbonate calcaire dans le sable employé peut expliquer cette différence.

Enfin, un troisième essai fait avec les CC. *Baillet* et *Lenoir*, pour compléter une suite d'expériences que nous sommes chargés de faire en commun, ne nous a pas présenté de résultat différent de celui du premier essai. Dans cette troisième expérience, on s'est servi d'un creuset de l'espèce connue sous le nom de *Picard*. On a opéré sur une livre et demie de fil de fer coupé par bouts, et l'on a chauffé pendant deux heures et demie. Le creuset s'était troué vers le milieu de sa hauteur, et une portion du métal avait coulé sur le sol de la forge. Cette dernière portion donnait, par l'acide nitrique, une tache un peu plus foncée que celle qui était restée dans le creuset.

Il me semble qu'on peut conclure de ces expériences, 1° que l'on n'obtient point constamment de l'acier par ce procédé, et qu'il est permis de penser que la formation de celui qui a été obtenu par M. *Muschett* est due à quelque circonstance particulière; 2° que le fer n'est pas aussi difficile à fondre qu'on l'a cru jusqu'à présent.

ÉTAT comparatif des Tanneries de Marseille, en 1789 et en l'an X, rédigé d'après les renseignements du C. Honoré Raymond, par le C. Bernadac.

En 1789, on comptait à Marseille vingt-cinq tanneries en activité. Il se fabriquait annuellement environ :

Quatre-vingt mille peaux de veau,
Cinquante mille peaux de chèvre,
Cent mille peaux de mouton.

On y teignait de plus :

Six mille peaux de veau chamoisées, etc.,
Cinquante mille peaux de Cordouan venant du Levant.

Quatre à cinq cents ouvriers étaient employés dans les tanneries.

L'Italie, l'Espagne, les îles de Majorque et Minorque, de Malte, partie du Levant, la Martinique, et toutes les possessions françaises en Amérique et dans l'Inde, s'approvisionnaient à Marseille. Il en était de même des ci-devant provinces de Bretagne, Picardie, Normandie et Ile-de-France, non pas en cuirs forts, mais en peaux de moutons et maroquins, parce qu'on ne trouvait, dans ces provinces, ni la propreté ni la perfection du travail de Marseille.

Les cuirs qui alimentaient nos fabriques de tanneries étaient, 1° les cuirs

des boucheries du pays; 2^o les cuirs de Buenos-Ayres, Caraquir, Sainte-Catherine, Iles françaises du Levant, d'Alger, des concessions d'Afrique, de Tunis, de Mogador et de Salé, dont Marseille était l'entrepôt. Les quantités de cuirs qui arrivaient annuellement à Marseille étaient immenses, et on ne les apprécie que faiblement en portant le nombre à deux cent mille. Vingt-cinq à trente mille servaient pour les besoins de nos fabriques, et le restant était enlevé par les fabricans de la Provence, du Languedoc, du Dauphiné, de la Bourgogne, du Lyonnais, etc., etc., qui tous venaient s'approvisionner à Marseille.

Le Levant, la Sardaigne, la Corse, et certaines contrées de l'Italie, nous apportaient annuellement une quantité de peaux de chèvres en poil, qui, jointes à celles de la Provence, se tannaient toutes à Marseille. Nos fabriques sont réduites actuellement à celles du pays, ces contrées n'envoyant ici que leurs rebuts, parce que leurs tanneurs gardent les bonnes peaux pour eux. Actuellement on tanne partout, bien ou mal, et cet art, qui était presque ignoré dans l'étranger avant 1789, s'y est perfectionné à la suite des prohibitions de sortie des produits de nos tanneries pendant les orages de la révolution.

Aujourd'hui on ne fabrique annuellement qu'environ :

Mille cinq cents cuirs,

Vingt mille peaux de veau,

Trente mille peaux de chèvre,

Cinquante mille peaux de mouton,

Douze cents peaux chamoisées teintes.

Nos tanneries sont en même nombre qu'en 1789, et n'occupent que cent ouvriers tout au plus.

La paix permettra à nos tanneurs d'activer leurs travaux au même degré qu'en 1789.

Il est des objets précieux qui exigent la sollicitude du Gouvernement. 1^o. La conservation des bois et forêts, que l'on a détruits en partie, et qu'on continue de dévaster, malgré la vigilance qu'on y emploie. On tanne à Marseille avec l'écorce du chêne vert. Cet arbre qui était commun en Provence, est plus rare en ce moment où la fabrication, non seulement de Marseille, mais de tous les environs, est diminuée de trois quarts. L'écorce se paie déjà à un prix plus élevé qu'en 1789. Il est à craindre que, lorsque la fabrication sera en vigueur comme à cette époque, on ne puisse se procurer qu'à très haut prix la matière nécessaire pour alimenter nos tanneries; et dans ce cas, les fabriques des États de Gènes auraient un avantage sur les nôtres, difficile à vaincre.

2°. Il existe un droit excessif sur les huiles de poisson venant de l'étranger qu'il serait politique de lever, jusqu'au moment où la pêche française pourrait nous en fournir. Tel porte son huile à Gènes et Livourne, pour économiser le droit, qui l'importerait ici s'il n'avait pas ce débours à faire. D'ailleurs, ce même droit contribue au renchérissement des produits de nos tanneries.

ÉTAT comparatif des fabriques de soufre, à Marseille, en 1789 et en l'an X; par le C. Bernadac.

Les fabriques de soufre étaient au nombre de quatre en 1789. A cette époque, elles avaient un degré d'activité qui permettait de croire à un accroissement rapide. Ces quatre fabriques employaient annuellement 130,000 quintaux de soufre brut, importés du royaume de Naples, de Sicile et des États du pape. Les produits en soufre en canon et fleur de soufre se consumaient, la moitié en France, et l'autre moitié était exportée en Suisse, en Hollande, le reste au nord, en Amérique et dans l'Inde.

Les quatre fabriques occupaient environ cent quarante ouvriers, indépendamment des tonneliers, caissiers, emballeurs et porte-faix.

Aujourd'hui, quoiqu'il y ait cinq fabriques de soufre, elles travaillent peu et emploient à peine 30,000 quintaux dans l'année.

Le fléau de la guerre est un obstacle à l'activité de cette fabrication ; il pourra cesser à la paix, surtout si le Gouvernement prohibe l'introduction du soufre en canon venant de l'étranger, ou si du moins on soumet ces deux qualités à un droit d'entrée que nos fabricans estiment de 4 à 5 fr. le cent. Sans l'une ou l'autre de ces mesures, ils ne croient pas pouvoir rivaliser avec les manufactures de l'étranger.

La franchise du port contribuerait à l'accroissement de cette fabrication.

ARTS ÉCONOMIQUES.

Sur les établissemens de soupes économiques, formés en France pendant l'an X.

L'assemblée générale des souscripteurs pour les soupes économiques s'est tenue le 16 brumaire dernier. Le Comité, par l'organe des CC. *Montmorency et de Candolle*, a présenté le tableau de tous les établissemens de soupes économiques, formés en France pendant l'année qui vient de s'écouler. Nous

Première année. Nivôse an XI.

0

extrairons de ces rapports les faits principaux qui y sont contenus, afin de réunir, dans un seul tableau, tous les services que cette institution philanthropique a rendus à la classe indigente de la société.

A la fin de l'an IX, il existait sept fourneaux de soupes économiques dans Paris ; ils avaient été fondés par une Société de souscripteurs. Des circonstances particulières forcèrent d'en détruire deux, en sorte que leur nombre se trouva réduit à cinq. Pendant les trois premiers mois de l'an X, ce nombre a été graduellement porté jusqu'à vingt, répartis dans tous les quartiers de la capitale ; chacun de ces fourneaux a distribué journallement de trois cents à six cents rations de soupe ; quelques uns, placés dans des quartiers très populeux, ont donné quelquefois jusqu'à mille rations par jour ; le nombre total des rations distribuées aux pauvres de Paris s'est élevé à un million six cent treize mille cent quatre-vingt-dix-neuf : le prix moyen de chaque ration était de 7,6 centimes. Ces soupes ont été en partie vendues aux pauvres, en partie distribuées par les souscripteurs, et en partie achetées par les bureaux de bienfaisance pour être données aux indigens. Dans le commencement de cette institution, on craignait que les pauvres n'eussent quelque répugnance à recevoir ce genre de secours ; mais à peine a-t-il été connu d'eux, qu'ils l'ont reçu avec reconnaissance. Le Comité, lorsqu'à l'approche de l'été, il a voulu mettre un terme à cette distribution, a été obligé de fermer ses fourneaux graduellement, pour que cette suppression fût moins sensible à la classe indigente. Ce genre de secours a eu, pendant l'hiver de l'an X, une utilité plus marquée que dans les années précédentes, à cause de la cherté du pain qui s'est manifestée à Paris.

L'exemple de la capitale a influé sur les départemens. Vingt-deux villes ont fondé des institutions de soupes économiques en faveur de leurs pauvres, et presque partout le succès a couronné cette entreprise. Le département qui, le premier en France, a fondé cette institution, et qui même a précédé Paris sur cet objet, est celui du Léman. Dès l'an VIII, une Société de souscripteurs a fondé deux établissemens de soupes économiques à Genève. Pendant l'hiver de l'an VIII, il s'y est distribué soixante-six mille neuf cent soixante-dix rations ; on n'en a donné que trente-un mille quatre-vingt-sept en l'an IX, et l'on n'a point rouvert l'établissement en l'an X, parce qu'on s'est aperçu qu'il attirait dans Genève un grand nombre de mendiens des communes voisines.

La Société d'agriculture, sciences et arts utiles de Lyon a fondé un établissement, en ouvrant une souscription volontaire. Elle a distribué cinquante mille rations pendant l'an IX ; mais les indigens se sont refusés à admettre ce genre de secours, et l'établissement n'a pas eu de suite.

Une souscription volontaire a fondé de même un fourneau dans la ville de Nîmes : on y a distribué trente-sept mille rations en l'an IX ; mais les ouvriers, par fausse délicatesse, ont refusé ce genre d'aliment, et l'établissement n'a pas continué.

Cette institution a eu plus de succès à Agen ; vingt-quatre mille rations y ont été distribuées en l'an IX , et l'on en confectionne encore cent par jour pour la nourriture des prisonniers.

On en distribue soixante à soixante-dix aux prisonniers du département de l'Eure, détenus à Évreux.

Un établissement de soupes économiques a été ouvert à Saint-Lô, au mois de floréal de l'an X ; les fonds ont été le produit d'une souscription.

La Société d'agriculture de Strasbourg a ouvert une souscription , et a distribué, pendant l'hiver, trente mille trois cent trente-six rations, dont partie était vendue et partie donnée ; cette distribution a été très utile et accueillie avec reconnaissance par les pauvres de la ville.

Mille trois cents rations ont été distribuées à Tarascon, par les soins du sous-préfet de cette ville, et ont allégé la misère qu'occasionnait l'hiver rigoureux de cette année.

On a de même distribué treize mille trois cent vingt-cinq rations aux pauvres de Saint-Quentin, par les soins des administrateurs de l'hospice. Les frères *Ternaux* et quelques autres citoyens bienfaisans en ont donné onze mille cinq cent trente-cinq aux pauvres de Sedan. Le préfet de l'Oise en a fait distribuer cent quatre-vingts à deux cent cinquante aux indigens de Beauvais, et celui de la Moselle en a donné trente-huit mille quarante-six aux pauvres de la ville de Metz.

Grenoble a joui, dès l'an IX, des bienfaits de cette institution, et ses indigens ont reçu, pendant l'hiver, vingt mille sept cent cinquante-une rations ; le nombre a été plus grand encore en l'an X.

La Société libre de bienfaisance de la ville d'Orléans, qui a si heureusement remplacé le Bureau de bienfaisance, a voulu subvenir aux besoins des indigens, en leur procurant une nourriture saine et économique, et a distribué, en l'an X, cinquante-un mille trois cent cinquante-quatre rations.

La Société d'agriculture de Montpellier, animée du même esprit, en a donné trente-quatre mille quatre cent dix en l'an IX ; l'établissement a continué pendant l'an X, et a présenté les résultats les plus satisfaisans.

Les Bureaux de bienfaisance de Cologne et d'Aix-la-Chapelle ont eux-mêmes organisé cette institution salubre, et le plus heureux succès a couronné leurs travaux.

Deux fourneaux établis à Bordeaux, par le préfet et la Société des sciences,

lettres et arts, ont été d'une immense utilité pour nourrir les détenus, et ont fait concevoir l'espoir de détruire un jour la mendicité par ce moyen.

Chartres compte aussi deux établissemens dans son sein : l'un, placé dans la prison, distribue cinq mille rations par mois ; et l'autre, placé dans un atelier de travail, trois mille deux cent dix-huit par mois.

Deux établissemens ont été formés à Bruxelles par le préfet : l'un, dans la prison, est destiné aux détenus ; l'autre, d'abord placé dans la ville, a été ensuite transporté dans l'atelier de travail de *Vilvorde*, et distribue huit cents rations par jour.

Avignon est la ville où l'utilité des soupes économiques s'est fait sentir de la manière la plus évidente ; quatre-vingt-treize mille six cents rations ont été distribuées en l'an X, par les soins du préfet, et l'on doit à ce secours simple et facile *l'entière extirpation de la mendicité*.

Des expériences aussi nombreuses et des résultats aussi généralement heureux terminent toute discussion ; on ne peut plus méconnaître que ce mode de secours est en même temps le plus économique et le plus efficace : il est prouvé qu'il s'applique avec succès à la nourriture des détenus, au soulagement des indigens libres, et à l'entretien des hospices et des maisons de travail. Le Conseil saisit cette occasion pour engager les membres de la Société qui habitent dans les départemens à méditer sur les avantages de cette institution ; et il s'empressera de communiquer tous les renseignemens nécessaires à ceux qui désireront former de pareils établissemens dans leur ville.

La fabrication de ces divers genres de draps se fait avec la laine qu'on tire du Levant, de Rome et de Naples, par la voie de Gènes. Le prix en est augmenté depuis quelques années, par celui des transports, et notamment par les droits de douane dont elle a été grevée à la sortie de ces deux derniers États.

On entretient encore quelques ouvriers dans les manufactures de la commune de Bielle, pour la fabrication des draps à l'usage du pays; mais celles d'Occhieppo, et surtout celles de Sordevolo, où leur produit était presque l'unique moyen de subsistance des habitans, sont complètement inactives.

On introduisit, il y a quelques années, dans cet arrondissement, un petit troupeau de brebis de race espagnole, qui en est à la septième génération, sans avoir dégénéré.

On faisait un grand versement de ces diverses étoffes dans le magasin militaire de Turin; elles sont manufacturées avec la laine du pays et celles qu'on tire du Milanais. L'exportation, qui en était libre ci-devant, a été assujettie, dans ces derniers temps, par le gouvernement Cisalpin, à un droit de douane de 2 francs de Piémont par ras, c'est à dire à près de 15 francs par quintal. Il serait essentiel, pour ranimer l'industrie et les arts dans cet arrondissement, d'obtenir l'exemption de ce droit. Il lui devient d'autant plus onéreux qu'il ne peut plus porter, comme auparavant, le produit de ses manufactures dans le *Novarrais*, la *Lumelline* et le *Vigevanasco*, d'où ses marchés étaient abondamment pourvus en grains, notamment en maïs, dont se nourrissent les habitans des montagnes pendant la majeure partie de l'année.

On n'employait, pour la fabrication des toiles, que les chanvres du pays. Le versement dans les magasins militaires en était considérable. Il s'en fait actuellement un assez grand commerce dans le Milanais. Le produit n'en est à présent d'aucune considération.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

PROGRAMMES

Des prix proposés par la Société d'Encouragement, dans sa séance générale de nivose an XI.

I.

Prix pour la fabrication des vis à bois.

Les vis à bois sont employées dans un grand nombre de circonstances ; il s'en fait une consommation considérable : cependant l'art de les fabriquer est moins avancé en France que dans d'autres pays. C'est pourquoi la Société d'Encouragement propose un prix de 1,500 francs, qu'elle décernera à celui qui fera connaître des procédés et des machines pour faire en manufacture des vis à bois, au moins aussi parfaites et à aussi bas prix que les meilleures que l'on trouve dans le commerce.

Voici une indication sommaire des qualités qui constituent une bonne vis à bois :

- 1°. Il faut que l'arbre de la vis soit légèrement conique et parfaitement arrondi ;
- 2°. Les filets doivent être saillans, minces, polis et également espacés ;
- 3°. Il faut que la tête de la vis soit exactement centrée, c'est à dire qu'elle doit avoir le même axe que l'arbre de la vis ;
- 4°. Il faut que la tête de la vis soit fendue par son centre et bien carrément, en sorte que la fente présente au tournevis une prise facile et solide.

Première année. Pluviose an XI.

P

II.

Prix pour la purification des fers cassant à froid et à chaud.

Il existe en France beaucoup de mines qui ne donnent que du fer cassant à froid ou cassant à chaud. La nature de ce métal est homogène ; il faut chercher la cause de ses défauts dans l'union qu'il contracte avec différentes substances, qui lui enlèvent la ductilité constante qui le caractérise dans son état de pureté.

Les mines d'alluvion contiennent souvent du phosphate de fer, résultat nécessaire de leur mélange avec les matières animales.

D'autres mines, celles en roche surtout, sont souvent unies à des pyrites martiales. Pendant la fusion au travers des charbons, le phosphate de fer se convertit en phosphore ; mais l'affinité du fer pour le phosphore et pour le soufre est telle qu'il reste uni à une portion de ces substances, même après la conversion de la mine en fonte, de la fonte en fer. Cette combinaison paraît être la cause la plus générale de la mauvaise qualité du fer, quoiqu'elle ne soit pas probablement la seule. Le phosphore le rend cassant à froid, le soufre cassant à chaud.

D'après cet exposé, on sent combien il serait intéressant de purifier le fer pendant les diverses opérations qu'on lui fait subir, pour lui rendre toutes les qualités qui lui sont propres. La chose n'est pas impossible, puisque plusieurs substances ont plus d'affinité pour le soufre et le phosphore que le fer lui-même, et pourraient les lui enlever, si on opérât le contact pendant la double fusion que le fer subit dans son traitement.

Il paraît que ce procédé a été trouvé dans différentes forges d'Allemagne et de France, où l'on obtient aujourd'hui de très bon fer avec les mêmes mines qui n'en donnaient autrefois que de très défectueux.

On présume que ce procédé consiste à ajouter une très grande quantité de pierre calcaire à la mine que l'on veut purifier, pendant sa fusion, soit que la pierre calcaire serve déjà de fondant, sous le nom de *castine*, ou que ce soit de l'argile, sous le nom d'*arbue*.

On dit même que, dans certaines usines, où la fonte n'a pas encore été suffisamment purifiée, on y ajoute, lorsqu'elle est en bain dans le creuset de forge, un mélange de chaux vive, de cendres et de poussière de charbon de bois, qui achève d'enlever le phosphore et le soufre qu'elle retenait encore.

On se sert, dans les forges de Marche, près Namur, d'un procédé analogue. Il consiste à jeter une demi-pelletée de castine en poudre fine sur la

loupe, au moment où elle est formée, et à la tenir exposée au vent des soufflets pendant quelques instans, avant de la porter sous le marteau. Cette castine produit un prompt effet sur la loupe; elle la débarrasse, à ce qu'il paraît, de la sidérite ou phosphure de fer, puisque la qualité de ce métal, qui était précédemment cassant à froid, en est singulièrement améliorée.

Enfin on sait que *Rinmann* obtenait d'excellent fer en traitant de la fonte, qui donnait du fer cassant à froid, avec des scories qui avaient été fondues d'avance avec partie égale de chaux.

Quoi qu'il en soit de l'exactitude de toutes ces données, il serait d'un grand intérêt pour les arts de trouver le procédé dont il s'agit, ou de le faire connaître dans tous ses détails, pour en établir la pratique dans celles de nos forges dont il pourrait perfectionner les produits.

La Société d'Encouragement croit donc utile de proposer un prix de 3,000 francs pour celui qui fera connaître un procédé avantageux pour épurer en grand, soit le fer cassant à froid, soit le fer cassant à chaud; il suffira de répondre à la première ou à la seconde partie du problème pour obtenir le prix. Il sera double si on le résout pour les deux cas. Deux concurrens pourront l'obtenir séparément pour chacune des conditions données.

III.

Prix pour la fabrication de l'alun.

Les expériences des chimistes modernes ont répandu de grandes lumières sur la nature de l'alun; elles ont prouvé que cette substance est un sel triple, composé d'acide sulfurique, d'alumine et de potasse, et que l'ammoniaque remplace quelquefois cette dernière, en tout ou en partie. Elles ont fait connaître les moyens les plus avantageux, soit de l'extraire des schistes aluminieux, soit de l'obtenir par la combinaison directe de ces principes. Il ne paraît pas néanmoins que l'on soit encore parvenu à fabriquer, ni en Angleterre, ni en Suède, ni en France, de l'alun qui puisse soutenir la concurrence avec celui que nous tirons de la Solfatare, sous le nom d'*alun de Rome*, et que la nature y présente tout formé.

Celui-ci a constamment, dans le commerce, un prix qui est de plus du double de celui des autres aluns; il est le seul, au dire des teinturiers, que l'on puisse employer avec succès dans certaines teintures; il paraît aussi qu'il en faut une moindre quantité pour obtenir les mêmes résultats.

Il est difficile d'expliquer à quoi tient cette supériorité; l'alun de Rome est-il exempt de fer, ou en contient-il moins que les autres?

Les différens aluns du commerce seraient-ils mélangés de quelques

autres substances étrangères qui ne se trouveraient pas également dans l'alun de Rome ? Enfin, serait-ce la présence de l'ammoniaque dans quelques espèces d'aluns qui les rendrait moins propres à certaines teintures, comme le prétend *Bergman*, sans en donner la preuve ? Il est vrai que l'alun de Rome n'en contient pas ; mais il paraît que d'autres aluns du commerce en sont également exempts, et d'ailleurs, il ne serait pas possible d'expliquer par là pourquoi il faut, dans la même opération de teinture, beaucoup moins d'alun de Rome que de tout autre ; car, quoiqu'il entre plus d'alcali dans l'alun lorsqu'il y a à la fois de la potasse et de l'ammoniaque que lorsque l'un de ces alcalis s'y trouve seul, la différence n'est pas assez considérable pour devenir sensible dans l'emploi de l'alun. Au reste, quelle que puisse être la cause de cette différence, il serait très intéressant au perfectionnement de notre industrie de parvenir à la connaître, et surtout de trouver le moyen de la faire disparaître dans les aluns que nous fabriquons en France.

La Société propose donc un prix de 1,200 francs à celui qui déterminera d'une manière précise à quoi tient la supériorité de l'alun de Rome sur les autres aluns du commerce, et qui indiquera un bon procédé, exécutable en grand, pour la donner aux aluns français ; ou enfin à celui qui présentera des aluns fabriqués en France, soit directement avec l'acide sulfurique, l'alumine et un alcali, soit avec les schistes alumineux, et qui aient dans l'art de la teinture les mêmes avantages que l'alun de Rome.

IV.

Déterminer par des expériences comparatives la quantité de chaleur produite dans les mêmes circonstances par la combustion de diverses espèces de bois, et d'une même espèce employée dans divers états.

L'économie du combustible se compose de deux éléments : la perfection des appareils dans lesquels on le consomme et la qualité même du combustible ; c'est sur ce dernier point, jusqu'ici-négligé, que la Société désire fixer l'attention publique. Tout le monde sait, d'une manière générale, que les divers bois et le même bois dans divers états ne produisent pas la même chaleur ; le but de la Société est d'avoir une estimation exacte de ces différences. Tout ce travail comprend plusieurs séries d'expériences comparatives.

1°. Comparer, dans un même appareil, la quantité de chaleur développée par la combustion d'une quantité donnée de chacune des espèces de bois les plus communes en France.

2°. Comparer de même le bois d'un jeune arbre avec celui d'un arbre plus âgé de la même espèce.

3°. Déterminer si le bois d'un arbre écorcé un an avant de le couper développe plus de chaleur que celui d'un arbre non écorcé d'avance.

4°. Comparer la chaleur développée par le bois flotté avec celle que développe la même espèce de bois non flotté.

5°. Comparer la chaleur développée par le bois entassé à l'air libre avec celle que donne le même bois conservé dans un grenier.

6°. Comparer la chaleur développée par le bois humide avec celle que produit le même bois parfaitement sec.

7°. Comparer le même bois avec lui-même à divers degrés de pesanteur spécifique.

8°. Déterminer l'influence que la division plus ou moins grande du bois produit sur la chaleur développée.

9°. Comparer le même bois cru dans divers terrains.

10°. Comme la quantité de chaleur développée dépend en grande partie de la quantité de charbon pur que chaque bois contient, la Société invite les concurrents à comparer la quantité de carbone fournie par les diverses espèces de bois dans les circonstances ci-dessus mentionnées.

Comme certains arts, par des raisons qui leur sont propres, emploient le combustible d'une manière toute particulière, la Société, désirant diminuer le nombre des recherches qu'elle offre aux concurrents, restreint sa question aux bois qui sont ou peuvent être employés pour le chauffage des poêles, des cheminées et des chaudières. Considérant, en outre, combien les recherches qu'elle demande sont longues et délicates, elle engage les concurrents à lui envoyer leurs mémoires quand même ils n'auraient pu, à l'expiration du terme, résoudre qu'un certain nombre des questions proposées; si personne n'en résout la totalité, le prix sera accordé à celui qui aura approché le plus près du but.

Le prix consistera en une médaille et une somme de 1,400 francs.

V.

Rechercher par l'expérience les moyens de conserver aux graines des plantes la faculté de germer pendant le plus longtemps possible.

Certaines graines conservent la faculté de germer pendant un temps très considérable, quoique exposées à l'air et à la lumière; d'autres, au contraire, perdent souvent au bout d'un an la faculté de germer. Cette altération des graines est très préjudiciable au jardinage et même à l'agriculture;

c'est en particulier l'une des causes qui empêchent de naturaliser en Europe les graines des pays étrangers. La Société croit devoir appeler sur cet objet l'attention des savans et celle des cultivateurs.

Le prix consistera en une médaille et une somme de 500 francs.

VI.

Amélioration des Laines.

Il s'est introduit depuis plusieurs années, parmi les cultivateurs français, une heureuse émulation pour l'amélioration des bêtes à laine de race française, par le croisement avec la race espagnole à laine fine. La Société croit devoir chercher à soutenir cette émulation, en donnant des témoignages de son estime à ceux des cultivateurs qui s'occupent avec le plus de succès de cet objet important; elle se propose, en conséquence, de donner, cette année, des médailles aux propriétaires des huit plus beaux troupeaux croisés de cette race française avec la race espagnole.

La Société considère la beauté de ces troupeaux, non seulement par la finesse que leur laine a acquise et par le nombre des individus qui les composent, mais encore par l'ancienneté de leur formation et par les soins assidus que les propriétaires ont pris pour choisir les types purs du croisement, à l'effet de donner à leurs métis plus de perfection sous les rapports de la taille, de la quantité, de la qualité de la laine et de la beauté des formes; la disposition des bergeries, les moyens pris pour préparer la nourriture la plus appropriée, et pour que le troupeau soit pourvu abondamment pendant l'hiver, enfin les précautions prises par les propriétaires pour que l'amélioration soit assurée et toujours croissante, et qu'il ne puisse y avoir à craindre ni mésalliance, ni production hasardée, ni intempestive, seront l'objet de l'attention particulière de la Société.

On sent que ces conditions exigent de la part des concurrens, indépendamment de l'envoi d'un tableau d'échantillons de laine de diverses générations successives, une notice historique complète sur l'origine du troupeau, sur la manière dont il est conduit et sur la nature et la qualité de ses produits.

Les huit médailles seront décernées dans la séance de nivose an XII; elles seront chacune de la valeur de 100 francs.

L'exactitude des faits contenus dans les mémoires envoyés au concours devra être certifiée par les administrations locales ou par des pièces dont la Société pourra constater l'authenticité. Ces mémoires seront reçus jusqu'au premier brumaire an XII, et adressés, francs de port, au secrétaire de la Société.

VII.

Prix pour la culture du navet de Suède.

Plusieurs auteurs français ont recommandé la culture du navet de Suède, vulgairement connu sous le nom de *rutabaga*. Cette plante précieuse, généralement répandue en Suède et cultivée en grand en Angleterre, ne l'a encore été chez nous que dans un petit nombre de jardins particuliers; cependant sa saveur, plus agréable que celle de la plupart de nos navets, et surtout l'avantage qu'elle a de résister aux plus fortes gelées de nos hivers et d'être mangée avec avidité par tous nos bestiaux doivent faire désirer l'extension de sa culture. Cette plante vient assez facilement dans les terres même médiocres; on peut la semer de deux manières : 1° en répandant la semence sur un lit de bonne terre de jardin : dans ce cas, on arrache les petites plantes quatre ou cinq semaines après le semis, et on les repique en plein champ à environ un demi-mètre de distance en tout sens; il suffit ensuite de faire passer la houe une ou deux fois entre les raies pendant la végétation; 2° en répandant la semence à la volée et de suite en plein champ, sur la terre préparée à cet effet. On peut encore semer avec succès et beaucoup d'avantages le *rutabaga* sur les terres qui viennent d'être récoltées; on obtient par ce moyen, qui n'exige qu'un simple labour, un pâturage abondant pendant l'hiver et une partie du printemps. La récolte du navet de Suède se fait à la fin de l'automne, lorsqu'on ne veut pas laisser les plantes dans les champs pendant l'hiver, ce qui pourtant peut se faire sans aucun risque dans nos climats.

Lorsque les navets ont été retirés de la terre, on en coupe les feuilles pour les bestiaux, et les racines se conservent fort bien dans les caves pendant l'année suivante.

Ces considérations, jointes à l'immensité du produit de cette plante, suivant le rapport des auteurs suédois, allemands et anglais, et d'après les essais qui ont été répétés en France par quelques cultivateurs, font penser à la Société qu'il serait du plus grand intérêt de chercher à répandre sa culture. En conséquence, elle croit devoir décerner un prix de 600 fr. à celui qui aura cultivé avec succès le *rutabaga* sur la plus grande étendue de terrain, cette étendue ne pouvant être moindre de deux hectares (environ six arpens); et pour faciliter aux cultivateurs les moyens de se procurer des graines dont ils pourraient avoir besoin pour cet usage, la Société se propose de faire venir, cette année, 5 myriagrammes de graines

de *rutabaga*, qui seront délivrées au secrétariat de la Société, au prix de 8 francs au plus le kilogramme (2 livres).

Les concurrents devront détailler dans un mémoire les procédés qu'ils ont suivis dans leur culture, la qualité du produit et l'emploi qu'ils ont fait ou qu'ils se proposent de faire de leur récolte.

L'exactitude des faits contenus dans les mémoires devra être certifiée par les autorités administratives locales, et les mémoires, ainsi qu'un échantillon de la plante, devront être envoyés, francs de port, au secrétaire de la Société, avant le premier brumaire an XII.

Conditions générales à remplir par les concurrents.

Celui qui aura obtenu un prix conservera la faculté de prendre un brevet d'invention, si l'objet en est susceptible.

Les modèles, mémoires, descriptions, renseignemens, 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 Saint-Dominique, hôtel Conti. Ils doivent être remis avant le premier brumaire de l'an XII; ce terme est de rigueur.

Les étrangers sont admis à concourir; mais, dans le cas où l'un d'eux aurait obtenu un prix, la Société conservera la propriété du procédé, à moins qu'il ne le mette à exécution en France en prenant un brevet d'invention.

Les membres du Conseil d'administration de la Société et les deux censeurs sont exclus des concours; les autres membres de la Société sont admis à concourir.

Les concurrents ne mettront point leur nom à leur mémoire; 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.

La médaille et la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Adopté en séance générale, le 9 nivose an XI.

L. COSTAZ, *vice-président.*

MAT. MONTMORENCY, C.-A. COSTAZ, *secrétaires-adjoints.*

OBSERVATIONS sur les sujets de prix proposés en nivôse an X, pour lesquels le concours a été prorogé par la Société.

Rapport sur le prix proposé en l'an X, pour la fabrication des filets à pêcher; par le C. Bardel, membre du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Vous avez renvoyé aux CC. *Costaz, Conté, Molard* et moi, les échantillons de filets pour la pêche qui ont été adressés à la Société, conformément au programme qu'elle a publié à ce sujet dans le mois de nivôse de l'an X.

Ces échantillons, au nombre de deux, ont été examinés par votre Commission; il résulte de cet examen que le n° 1 ne remplit pas les conditions proposées :

1°. Parce que les mailles, quoique fixes, ne sont pas assez ouvertes pour qu'on puisse juger si elles auraient la solidité qu'exigent les grandes mailles;

2°. Parce qu'étant fabriqué en soie double, on ne peut juger si le fil employé de la même manière ne rendrait pas les filets trop lourds pour l'usage auquel ils sont destinés.

L'auteur, par une lettre qu'il a adressée à la Société, observe que la construction d'un métier propre à cette fabrication exigerait des dépenses, et qu'il ne pourrait l'entreprendre sans qu'on lui en fit les premières avances.

L'échantillon n° 2 remplit mieux les conditions du programme : les mailles en sont suffisamment grandes ; le fil est employé simple comme dans les filets ordinaires, et les nœuds ont toute la solidité convenable.

L'auteur annonce que des filets construits par son procédé reviendraient à moitié moins, et même au quart du prix de main-d'œuvre des filets actuellement en usage; mais il ne communique aucun de ses moyens d'exécution. Il se borne à dire qu'instruit trop tard des vues de la Société et ne pouvant par lui-même faire les frais de construction qu'exige sa mécanique, si l'échantillon qu'il présente fixe l'attention de la Société, il se livrera aux travaux qui doivent en assurer le succès.

Il lui a été écrit pour avoir des détails sur les moyens mécaniques qu'il se propose d'employer pour la confection de ses filets; ce ne sera qu'après sa réponse qu'il sera possible d'avoir une opinion sur le mérite de sa découverte.

Première année. Pluviôse an XI.

Q

Il résulte de ceci que, pour l'intérêt des concurrents et pour atteindre le but utile que la Société se propose, il y a lieu d'accorder un délai. En conséquence, la Commission vous propose de proroger le concours concernant les filets pour la pêche au premier prairial prochain, et d'ajourner la distribution du prix à l'assemblée générale du mois de messidor.

La Société a adopté cette proposition et a ordonné que le programme du prix pour la fabrication des filets à pêcher serait publié de nouveau.

Prix proposé pour la fabrication des filets à pêcher.

Il manque à l'industrie française un genre de tissu fait au métier, propre à remplacer les filets pour la pêche.

La fabrication de ces tissus est pratiquée en Angleterre, et, pour la faire connaître en France, il ne faut qu'en indiquer les avantages à nos fabricans. Déjà plusieurs d'entre eux, tant à Paris qu'à Lyon, fabriquent avec succès un tissu-réseau imitant la dentelle. Ce travail, infiniment délicat, ne laisse aucun doute que ceux qui s'en occupent ne puissent aisément réussir à fabriquer des tissus-filets.

Cet objet d'industrie, étant moins sujet aux variations de la mode que le réseau-dentelle, offrirait un débouché certain à ceux qui parviendraient à le fabriquer, en même temps qu'il présenterait un avantage de plus à la prospérité de nos fabriques.

D'après ces considérations, la Société d'Encouragement propose un prix pour celui qui présentera des échantillons de filets pour la pêche fabriqués au métier ou par tout autre moyen qui pourrait en accélérer la confection.

Ces filets devront être établis, par l'économie de la main-d'œuvre, à des prix moindres que ceux des filets faits à l'aiguille. La proportion dans laquelle les frais de fabrication doivent être au dessous des frais qu'entraînent les procédés aujourd'hui en usage n'est point fixée; il suffit, pour remplir l'objet de la Société, que ces frais soient moindres. La préférence sera donnée au procédé qui, à qualité égale, établira les filets au plus bas prix.

Les mailles de ces nouveaux filets devront être fixes et de diverses grandeurs.

Le concurrent qui aura obtenu le prix déposera aux archives de la Société un modèle du métier qui aura servi à fabriquer ces filets.

Le prix consistera en une médaille et une somme de 1,000 francs.

Rapport sur les prix proposés en l'an X, pour la fabrication du blanc de plomb et pour celle du bleu de Prusse; par le C. Mérimée, peintre, professeur de dessin à l'École Polytechnique, et membre du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement.

Parmi les divers prix dont vous avez, l'année dernière, publié le programme, deux avaient pour objet d'éveiller l'industrie nationale sur la fabrication de deux couleurs (le blanc de plomb et le bleu de Prusse), dont les arts font un usage très étendu, et que nous avons, jusqu'à présent, tirés en grande partie de l'étranger.

Les membres de votre Conseil d'administration chargés de l'examen des échantillons produits par les concurrens se sont particulièrement pénétrés de cette maxime : « que, pour conserver à cet établissement la » considération sans laquelle il ne peut atteindre le but qu'il s'est proposé, » ils doivent, dans leurs jugemens, apporter tant de soins et de sévérité, que » jamais le mérite qu'ils auront proclamé ne pût être contesté en aucune » façon. »

Ainsi, dans l'examen relatif au prix pour la fabrication du bleu de Prusse, un échantillon ayant paru soutenir le parallèle avec un autre qui avait été choisi pour terme de comparaison, on s'est demandé si ce type, auquel on comparait les produits d'une de nos fabriques, était en effet ce qu'il y a de mieux dans le commerce : et les moyens qu'on avait pris pour s'en assurer n'ayant pas paru suffisans, on a aussitôt reconnu qu'on ne devait pas prononcer que tel échantillon était égal aux plus parfaits, si d'abord on ne s'était assuré de la perfection de celui auquel on le comparait.

On a donc pris des mesures pour se procurer les bleus de Prusse les plus parfaits qui se fabriquent dans l'étranger; mais ne les ayant pas reçus à temps, le Conseil s'est déterminé à proroger le concours jusqu'au mois de prairial prochain.

Ce court délai, qui amènera encore de nouveaux concurrens, ne découragera point ceux qui pensent avoir atteint le but; car ils ne pourront voir dans nos motifs que le désir de leur procurer plus de gloire, en s'assurant davantage des moyens de rendre leur supériorité incontestable.

Les mêmes sentimens de sévérité, inspirés à votre Conseil d'administration par le soin de votre gloire, l'ont déterminé à remettre à l'année prochaine le prix que vous avez proposé pour la fabrication du blanc de plomb : cependant il doit des encouragemens distingués à quelques-uns des concurrens,

Q 2

entre autres à celui qui a pris pour devise : *experientia docet*. Le dernier échantillon qu'il a envoyé est, à très peu de chose près, aussi beau que les plus beaux blancs du commerce, et il satisfait aux besoins des arts; mais on a observé que ce n'est qu'un échantillon particulier, résultant d'une nouvelle perfection donnée à ses procédés, et que l'auteur, n'en ayant pas mis dans le commerce, n'a pas donné la preuve qu'il soutiendrait, pour le prix, la concurrence des fabriques étrangères.

Un autre concurrent, qui a pris pour épigraphe : *sperare licet*, a aussi fixé l'attention, par un procédé qui a paru très ingénieux; mais ce ne sont encore que des espérances.

On doit enfin quelques éloges à un troisième, qui a fait ses expériences devant les commissaires nommés par votre Conseil d'administration. On a lieu de croire que, s'il eût eu les ressources qu'on trouve dans une grande manufacture, il eût donné des résultats très satisfaisans.

Par tout ce que nous avons vu, Citoyens, il nous a paru que vos intentions auraient pu être remplies dès cette année, si le programme eût été connu plus tôt, et s'il eût été un peu plus détaillé. Quoiqu'il contienne implicitement tout ce qui est nécessaire, cependant, votre Conseil a pensé qu'il fallait, sans en changer aucunement les conditions, lui donner quelques développemens sur les points qui n'ont pas été suffisamment saisis par les concurrents.

Il vous propose, en conséquence, de publier de nouveau les programmes sur la fabrication du bleu de Prusse et du blanc de plomb.

La Société a adopté cette proposition.

Programme du prix pour la fabrication du bleu de Prusse.

La Société d'Encouragement propose un prix pour celui qui aura fait connaître un procédé pour obtenir constamment, et au prix du commerce, le bleu de Prusse d'une beauté et d'une nuance égales à celles des qualités les plus recherchées dans les arts.

L'essai du procédé sera fait en présence des commissaires nommés par la Société, sur les mêmes quantités, et avec les mêmes appareils qui sont ou qui doivent être employés en grand.

Ce prix consistera en une médaille et une somme de 600 francs.

Le concours demeurera ouvert jusqu'au premier prairial prochain, et le jugement sera proclamé à la séance générale de messidor suivant.

Programme du prix pour la fabrication du blanc de plomb.

La Société d'Encouragement propose un prix *pour celui qui aura trouvé l'art de fabriquer le blanc de plomb, avec une perfection qui satisfasse pleinement aux besoins des arts.*

Le blanc de plomb est une combinaison de ce métal avec l'acide carbonique; il s'obtient à l'aide du vinaigre ou d'autres liqueurs acéteuses.

Il doit être d'un beau blanc mat, et tellement compacte qu'une couche mince, étendue sur une surface colorée, soit suffisante pour en cacher entièrement l'apparence.

On ne fait point usage du blanc de plomb en détrempe : il serait bientôt noirci par quantité de vapeurs qui se trouvent souvent répandues dans l'air. Il ne s'emploie qu'à l'huile, et l'huile lui communique une couleur plus ou moins jaunâtre. Celui qui conserve le mieux sa blancheur est donc, sous ce rapport, le plus parfait.

On a remarqué que, plus tôt il sèche, moins il est altéré par l'huile. Ainsi la propriété de sécher promptement est encore une qualité exigée par le besoin des arts.

On ne trouve communément dans le commerce que deux espèces de blanc de plomb; l'un appelé *blanc en écailles*, l'autre appelé *blanc d'argent* ou *blanc de Crems*.

Le premier est le plus généralement employé. Son prix est aussi beaucoup moindre; et, à l'exception de la blancheur, en quoi il est bien inférieur à l'autre, il a toutes les qualités qu'on peut exiger dans cette couleur. On trouve même parmi ces écailles, toujours un peu grises, des morceaux d'une telle blancheur, qu'on est porté à croire qu'avec plus de soin dans sa fabrication, on le rendrait aussi beau que celui de Crems.

C'est vers la fabrication de ces deux espèces de blanc que la Société désire que les concurrens dirigent leurs efforts.

Les vinaigres doivent avoir la plus grande influence sur la qualité des blancs de plomb; des chimistes distingués pensent que les plus forts ne sont pas les meilleurs pour cet objet.

C'est donc vers le choix du vinaigre, et même vers sa fabrication, que doivent se diriger les premiers soins de ceux qui voudront concourir.

L'emploi de la chaleur du fumier dans la fabrication du blanc de plomb est peut-être nuisible à sa perfection, parce que le blanc de plomb est promptement noirci par la vapeur qui s'exhale des matières en putréfaction. On est

même fondé à croire qu'elle n'est pas la plus économique, et que le combustible nécessaire pour chauffer une étuve habilement construite coûterait moins que le fumier.

A mérite égal entre deux concurrents, dont l'un ne donnerait que la description d'un procédé et l'autre enverrait des produits de sa manufacture, le prix serait accordé au dernier.

Les échantillons envoyés pour le concours devront être tellement authentiques que l'on ne puisse en contester l'origine. A cet effet, les concurrents s'adresseront aux autorités constituées, pour qu'elles nomment des Commissaires qui choisiront les échantillons parmi les produits de la manufacture, et les enverront cachetés au secrétariat de la Société.

Les concurrents devront aussi donner une preuve légale du prix de leurs blancs, afin qu'on puisse juger s'il peut soutenir le parallèle avec ceux des meilleures fabriques étrangères.

Le concours, pour cet objet, restera ouvert jusqu'au premier brumaire de l'an XII, et le jugement sera proclamé dans la séance générale de nivôse suivant.

Ce prix consistera en une médaille et une somme de 2,000 francs.

Sur le rapport du C. de Candolle, membre du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, il a été arrêté que le programme du prix pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique serait publié de nouveau, avec des considérations propres à éclairer les concurrents sur le but de la Société.

Prix proposé pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique.

Les accidents occasionnés par l'usage des vases en cuivre ont donné lieu à des recherches et à des tentatives qui avaient pour but de substituer à ce métal un autre métal, ou une substance qui présentât les avantages du cuivre, sans en avoir les inconvénients. Les différens essais n'ont pas produit, il est vrai, de résultats très satisfaisans, soit qu'on n'y eût pas apporté l'intelligence et les soins nécessaires, soit que la science ne fût pas alors aussi perfectionnée qu'elle l'est aujourd'hui. Les Anglais viennent cependant d'exécuter, à l'exemple des Allemands, des casseroles en fer fondu, revêtues intérieurement d'un émail inattaquable par les acides. C'est

émail adhère fortement aux parois intérieures, et il paraît supporter l'action du feu, sans se fondre ni s'écailler.

En considérant, d'ailleurs, les progrès de la chimie dans ces derniers temps, on a lieu d'espérer que de nouvelles tentatives ne seront pas sans fruit, et qu'elles nous procureront une batterie de cuisine exempte de tout danger et à la portée des différentes classes de la société.

C'est dans ces vues que la Société d'Encouragement propose un prix pour celui qui trouvera le moyen de fabriquer des vases de métal, revêtus intérieurement d'un vernis ou émail fortement adhérent, non susceptible de se fendre, de s'écailler, ou d'entrer en fusion, étant exposé à un feu ordinaire, inattaquable par les acides et par les substances grasses, et d'un prix qui ne soit pas supérieur à celui des vases en cuivre dont on se sert dans nos cuisines.

Les concurrens sont tenus d'adresser à la Société quatre vases fabriqués d'après les procédés indiqués par eux. Ces vases devront être de différentes capacités, savoir : depuis le diamètre d'un décimètre (3 à 4 pouces), jusqu'à celui de 4 décimètres (environ un pied).

Le prix consistera en une médaille et une somme de 1,000 francs.

Les modèles, mémoires, descriptions, renseignemens, échantillons et pièces, destinés à constater les droits des concurrens, seront adressés, francs de port, au secrétaire de la Société; ils doivent être remis avant le premier brumaire de l'an XII : ce terme est de rigueur.

Considérations adressées aux concurrens, sur le prix dont on vient de lire le programme.

La fabrication des vases demandés par la Société d'Encouragement présentant plusieurs difficultés, nous avons cru devoir fixer l'attention des concurrens sur les observations suivantes :

1°. On sait que les métaux exposés au feu acquièrent un plus grand degré de dilatation que les vernis ou émaux dont on recouvre communément les poteries. Il s'agit donc de trouver un vernis dont la dilatation ait un rapport proportionné avec celle du métal. Ce vernis peut tressailler sans inconvénient, pourvu que les interstices apparens soient assez rapprochés pour empêcher que les liqueurs ne pénètrent jusqu'aux surfaces du métal.

2°. Les vases de métal ne pouvant recevoir, sans se déformer, un degré

de feu égal à celui qui est nécessaire pour mettre en fusion les vernis durs qu'on a coutume d'employer dans les fabriques de porcelaine et de faïence, les concurrents doivent s'appliquer à chercher un vernis susceptible d'entrer en fusion à un moindre degré de feu, et ayant d'ailleurs les qualités exigées par le Programme.

Sur le rapport du C. *Tessier*, membre de l'Institut national et du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, la Société a retiré les deux prix proposés pour le repiquage des grains, dans l'assemblée générale de nivôse an x, attendu que les circonstances qui l'avaient déterminée à proposer ce sujet ne subsistent plus.

Fait et adopté en séance générale, le 9 nivôse an xi.

L. COSTAZ, *vice-président.*

MAT. MONTMORENCY, C.-A. COSTAZ, *secrétaires-adjoints.*

RÉSUMÉ.

Prix nouveaux.

I. Pour la fabrication des vis à bois.	1,500 fr.	} 12,000 fr.
II. Pour la purification des fers.. . . .	6,000	
III. Pour la fabrication de l'alun.	1,200	
IV. Expériences sur le bois comme combustible. .	1,400	
V. Pour conserver aux grains la faculté de germer.	500	
VI. Pour l'amélioration des laines.. . . .	800	
VII. Pour la culture du navet de Suède.	600	

Prix remis au concours.

I. Pour la fabrication des filets à pêcher.. . . .	1,000 fr.	} 4,600 fr.
II. Pour la fabrication du blanc de plomb. . . .	2,000	
III. Pour la fabrication du bleu de Prusse. . . .	600	
IV. Pour les vases revêtus d'un émail économique.	1,000	
Total. . .	<u>16,600 fr.</u>	

*PRIX proposés par le Conseil des Arts et du Commerce du
département de la Seine.*

Le Conseil des Arts et du Commerce du département de la Seine a arrêté, dans sa séance du jeudi 29 vendémiaire, qu'il décernerait deux prix au 1^{er} nivose an XII, conformément à l'arrêté du préfet du 10 fructidor an X.

Le premier prix sera donné au mémoire qui aura le mieux traité la question du commerce d'entrepôt qui se fait aujourd'hui à Paris. En conséquence, les auteurs auront soin de porter leur attention sur les points suivans :

1^o Développer les causes qui ont rendu, pendant la guerre, Paris ville d'entrepôt;

2^o Faire connaître les circonstances qui, depuis la paix, peuvent concourir à conserver le commerce d'entrepôt à la ville de Paris ;

3^o Indiquer les moyens à employer pour fixer, en tous temps, le commerce d'entrepôt dans Paris, notamment en perfectionnant la navigation de la Seine, et toutes les autres communications, soit par terre, soit par eau, vers les extrémités de la France, vers la mer et l'étranger;

4^o Déterminer l'influence que doivent avoir sur le commerce de la France les nouvelles relations des habitans de Paris, résultant du grand commerce d'entrepôt;

5^o Enfin faire connaître quelle est l'influence des capitales commerçantes sur la prospérité des nations.

Le second prix sera donné à la meilleure construction en terre jugée la plus propre à faire profiter les pauvres ménages des principes de l'économie du combustible.

Chaque prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 300 francs.

Les auteurs des mémoires voudront bien les faire passer, avant le 1^{er} vendémiaire an XII, au secrétaire du Conseil du Commerce du département de la Seine, sous le couvert du préfet.

Ils y joindront, suivant l'usage, un billet cacheté, contenant le nom de l'auteur du mémoire. Le billet ne sera ouvert qu'autant que le mémoire correspondant aurait mérité le prix.

On enverra à la même adresse, et de la même manière, les modèles, dessins et constructions qui font l'objet du second prix.

Première année. Pluviôse an XI.

R

On aura soin de les accompagner d'une explication nette et précise, qui en fasse connaître l'usage et l'utilité.

On observe que les constructions à feu dont il s'agit, étant destinées au service des pauvres ménages, doivent réunir à l'avantage d'économiser le combustible celui d'être d'un prix à la portée de ceux qui doivent en faire usage.

Les prix seront donnés dans la séance du Conseil de Commerce du 1^{er} nivôse an XII.

Les étrangers, comme les nationaux, sont également appelés à concourir, et leurs mémoires seront reçus, pourvu qu'ils soient écrits en français ou en latin.

J.-J.-C. FARCOT, *membre du Conseil des Arts et du Commerce, et président du bureau.*

PEUCHET, *secrétaire.*

ARTS CHIMIQUES.

RÉPONSE à une demande faite au Conseil d'administration, par le C. Barré, aîné.

Le C. Barré, propriétaire à Vierzon, département du Cher, dans sa lettre du 19 brumaire an XI, demande 1° des instructions sur les moyens de tirer parti d'une mine d'ocre qui lui appartient ; 2° (en attendant que le C. Bardel ait constaté l'utilité de la nouvelle découverte sur le blanchiment des toiles) quelle espèce de sel peut remplacer la cendre de bois qui devient rare et chère.

Sur la première question :

L'ocre jaune peut être convertie en ocre rouge par l'action du feu, dans toute espèce de fourneau, même à un feu de moufle, dans un creuset, ou à un foyer domestique. Les seules conditions sont de porter la calcination à un degré suffisant, et de défendre la matière de tout mélange de matière étrangère.

Le fourneau à réverbère n'est donc utile que pour opérer en grand, et parce qu'il est plus facile de conduire le feu et de juger si la matière a été calcinée au point convenable et uniformément.

Ce qu'on a nommé d'abord fourneau à réverbère à l'anglaise est le même

que celui que l'on fait servir depuis longtemps en France, dans un grand nombre d'ateliers où l'on traite les métaux. Les fourneaux des fonderies de cuivre, de plomb, ceux où l'on fond le fer pour les canons, où l'on fritte les compositions de verre, où l'on calcine les sels, etc., etc., sont des fourneaux à réverbère, qui ne diffèrent que par les dimensions.

Le principe de leur construction est bien simple ; c'est le fourneau à vent, ou sans soufflet, le fourneau à moufle, ou de coupellation. On en trouve la description dans un grand nombre d'ouvrages. *Schlutter* le donne, tome 1^{er}, chapitre XXXVII, planche 3, en petites dimensions, pour les essais ; il le donne en grand, tome 2, planche 42. On le trouve dans les *Mémoires de Gensanne*, dans les *Voyages métallurgiques de Jars*. Celui que ce dernier a représenté, tome 1^{er}, planche 5, qui est le vrai fourneau à réverbère à l'anglaise, peut très-bien servir à la calcination des ocre, en observant seulement de tenir la sole plate, au lieu d'y pratiquer un bassin, qui n'est utile que quand on y traite des matières qui doivent entrer en fusion. Il en est de même des fourneaux à réverbère et à chapeau mobile, auxquels on adapte des soufflets, pour le travail et l'affinage du cuivre. On en trouve les dessins et l'explication dans l'*Encyclopédie*. Le fourneau elliptique à réverbère, indiqué dans le *Journal de Physique*, tome VI, page 311, pour recuire la chaux, conviendrait d'autant mieux à cet usage, que la construction en est plus simple et appropriée à une opération tout à fait analogue.

Ces descriptions guideront beaucoup mieux dans l'exécution qu'un modèle dont les parties ne seraient pas assemblées en coupes régulières. Au reste, on ne peut en offrir un plus parfait aux ouvriers les moins intelligens qu'un four ordinaire à cuire le pain : que l'on y ajoute à l'un des côtés, dans la direction transversale, une ouverture pour y introduire la flamme du combustible, et à l'autre côté, dans la même direction, une cheminée qui reçoive la flamme après qu'elle aura léché les matières placées sur l'aire du four, la gueule de ce four ne servira plus qu'à charger, étendre et remuer les matières, et on aura un four à réverbère, tout pareil à celui dont on se sert dans les verreries à glaces pour calciner la soude, et il n'en faut pas d'autre pour l'objet dont il s'agit.

L'essentiel, pour donner du prix à cette matière dans le commerce, est d'obtenir une couleur uniforme et de la même nuance très-foncée, que l'on débite sous le nom de rouge d'Angleterre, et il a d'autant plus de valeur qu'il est plus fin. Quelques tâtonnemens feront bientôt connaître le degré de feu qui convient pour le premier point, et le produit sera d'autant

plus parfait, que la terre ocreuse aura été auparavant pulvérisée plus exactement. Au sortir du fourneau, on la traite à la lévigation, c'est-à-dire qu'on sépare par l'eau les parties assez fines pour y rester suspendues.

Il paraît qu'on commence à s'occuper en France de cet art. Un des membres de la section de chimie de la Société vient de recevoir du département de la Moselle des échantillons de ce rouge, qui peuvent soutenir la comparaison de ce qui vient de l'étranger.

Sur la deuxième question :

On ne connaît d'autre sel qui puisse remplacer la cendre pour lessive que la potasse et la soude ; soit la cendre de soude qui est dans le commerce, soit la soude extraite, c'est-à-dire le sel retiré de la cendre par lixiviation. La cendre de soude varie beaucoup de qualité et de prix ; les sodes de varech, etc., ne valent pas, à beaucoup près, celles d'Alicante, etc. On commence aussi à extraire en grand la soude du sel marin, et on donne à cette soude une forme approchant beaucoup de celle d'Alicante, et qui est d'un aussi bon usage. Quelques-uns pensent que la cendre de tourbe peut remplacer celle de bois ; mais il est bien certain qu'elle contient plus de sulfate alcalin que d'alcali libre. Il y a lieu de croire que la rareté progressive des cendres mettra assez de prix aux procédés d'extraction de la soude du sel marin. En général, le moyen de tirer parti des sels alcalis dans le blanchiment est de les porter à l'état caustique par la chaux ; mais il faut avoir, en même temps, grande attention que la lessive ne soit pas trop forte, ce qui brûlerait le linge.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

Observations sur les machines à carder le coton.

L'objet principal de la carder à coton ou à laine est de démêler les filamens, de rompre leurs adhérences, et de les distribuer également sous forme de *nappes* ou de rubans.

De la régularité de cette première distribution dépendent essentiellement l'égalité du fil et la possibilité de lui donner la plus grande finesse.

Mais, pour qu'une machine à carder remplisse parfaitement son objet, il ne suffit pas de peser exactement le coton et de le faire arriver au grand tambour de la mécanique, en quantité parfaitement égale dans tous les instans de son travail; il faut encore, 1° que le tambour et les cylindres qui composent une machine à carder tournent bien rond; 2° que leur forme cylindrique ne soit pas sujette à changer, suivant les variations de l'atmosphère; 3° que le cuir des planches de cardes qui recouvrent les cylindres et le tambour soit d'égale épaisseur et sans défauts; 4° que les crochets des cardes soient d'égale hauteur, de même forme, et composés d'un fil fin, élastique, soit de fer ou d'acier.

On peut, avec des soins, atteindre cette perfection qui assure le succès et la durée de ces sortes de machines; mais comme les douves qui composent la circonférence du tambour et des cylindres ne sont pas exemptes de variations hygrométriques, quelle que soit la nature du bois, il en résulte que le tambour et les cylindres ne restent pas parfaitement ronds, que la partie la

Première année. Ventôse an XI.

S

plus éminente de leur circonférence prend plus de coton : de là des inégalités inévitables dans la grosseur de la nappe ou du ruban :

Pour éviter cet inconvénient, le C. *Molard*, démonstrateur au Conservatoire des arts et métiers , a composé le tambour et les cylindres des machines à carder , de manière que les fibres du bois tendent du centre à la circonférence. Par ce moyen , les tambours et les cylindres se conservent parfaitement ronds.

Dans un prochain numéro , on entrera dans tous les détails nécessaires pour faire connaître cette nouvelle application d'un moyen dont les arts mécaniques étaient déjà en possession , et qui réunit à la solidité toute la légèreté nécessaire.

On fera connaître en même temps la manière de fixer les *planches* et les *rubans* de carde sur les tambours et les cylindres à bois debout , sans employer les clous , comme cela se pratique ordinairement.

Réponse du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement au C..... maître de forges , à Besançon.

Vous vous êtes adressé , citoyen , à la Société d'encouragement pour obtenir des renseignemens sur l'utilité d'une caisse à eau que vous désirez adapter aux soufflets d'un haut-fourneau. Vous paraissez craindre que l'air ne sorte de cette caisse chargé d'humidité et ne nuise à la qualité des fontes , et vous demandez un moyen de corriger cet inconvénient. Voici les observations que le Comité des arts mécaniques croit devoir vous communiquer à ce sujet.

Première observation. Il est probable que l'air renfermé dans la caisse à eau se chargera d'un peu d'humidité , s'il est très sec ; mais il en prendra moins que l'air des trompes ; car , dans celles-ci , l'air arrive pêle-mêle avec l'eau , et l'eau se divise en tombant et s'éparpille en tous sens dans le réservoir. Dans la caisse du régulateur à eau , au contraire , l'air arrive seul par la partie supérieure ; la surface de l'eau sur laquelle il repose est calme ou du moins ses oscillations sont peu sensibles.

Deuxième observation. Plusieurs personnes pensent que l'air des trompes nuit au traitement du fer ; mais il paraît que c'est sans fondement : on ne connaît pas d'expérience directe qui serve à appuyer cette opinion. Presque tous les fourneaux des Alpes , des Pyrénées , etc. , ont des trompes , et la fonte qu'ils produisent est de bonne qualité.

Troisième observation. Si l'on craint cependant que l'air humide ne nuise à la fonte des minerais , et que l'air fourni par la caisse à eau ne soit

humide, on pourra employer, avec le même avantage, un *régulateur à piston*, tel que celui qui existe dans les fonderies du Creusot, et qu'on trouve décrit dans le N° XVI du *Journal des Mines*. Ce régulateur consiste en un grand cylindre de fonte, ouvert par sa partie supérieure, et dans lequel se meut un piston chargé d'un poids constant. L'air fourni par les soufflets se rassemble dans ce cylindre, avant d'être distribué dans les fourneaux, et il est toujours comprimé par la même force.

Quatrième observation. Si l'on hésitait à faire la dépense d'un régulateur en fonte tel que celui du Creusot, il serait aisé d'en construire un en bois, en forme de prisme quadrangulaire, dans lequel on placerait un piston garni de cuir ou de liteaux à ressorts, comme ceux qu'on emploie dans les soufflets de bois.

Cinquième observation. Le régulateur adapté aux machines soufflantes produit un jet d'air dont la vitesse et la densité sont à peu près constantes dans les circonstances ordinaires; mais on se tromperait si l'on croyait le faire servir à corriger les grandes irrégularités qui peuvent être dues à de grandes variations dans la force motrice.

Nous désirons, citoyen, que ces observations puissent remplir vos vues.

Nous avons l'honneur de vous saluer, etc.

RAPPORT sur le cadenas à combinaisons du C. Régnier, garde des archives de l'artillerie.

Le Comité des arts mécaniques, à qui vous avez renvoyé l'examen du cadenas à combinaisons du C. *Régnier*, m'a chargé de vous faire le rapport suivant :

1° Le cadenas du C. *Régnier* présente à l'extérieur, et lorsqu'il est fermé, la forme d'un cylindre, sur le côté duquel est attachée une anse semi-circulaire. Ce cylindre résulte de la réunion de quatre viroles en cuivre placées entre deux plaques ou platines de fer. Les plaques servent à retenir les deux extrémités de l'anse. Les viroles peuvent tourner sur elles-mêmes indépendamment les unes des autres, et elles offrent chacune les vingt-quatre lettres de l'alphabet.

2° Lorsqu'on veut ouvrir ce cadenas, il faut connaître la combinaison des lettres ou le mot qui a servi à le fermer; il suffit alors de disposer ces lettres dans l'alignement de deux traits qui sont tracés sur le bord des plaques, et d'écartier ensuite ces deux plaques l'une de l'autre, ce qui permet d'ouvrir l'anse, qui est à charnière, par une extrémité.

3° Pour connaître le mécanisme intérieur du cadenas, il faut le dés-

assembler , ce qui s'opère en ôtant la vis qui est au centre des plaques , et en ouvrant ensuite le cadenas , comme nous venons de le dire.

4° Nous n'entreprendrons pas de vous décrire les diverses pièces dont il est composé, quoiqu'elles soient peu nombreuses ; nous sentons que nous ne pourrions être facilement compris si chacun de vous n'avait chaque pièce sous les yeux : nous nous bornerons à vous dire que ce cadenas consiste particulièrement en un râteau à quatre dents , et en huit viroles , dont quatre sont visibles à l'extérieur, et dont les quatre autres sont immédiatement au-dessous. Les viroles intérieures ont chacune une entaille pratiquée sur leur surface concave , et l'on conçoit aisément que le râteau ne peut se dégager , et le cadenas s'ouvrir , que quand ces quatre entailles sont dans l'alignement des dents du râteau : quant aux quatre viroles extérieures , elles ont vingt-quatre entailles sur leur surface concave correspondant aux vingt-quatre lettres gravées sur leur surface convexe ; ces entailles servent à fixer les viroles extérieures aux viroles intérieures dans telle position que l'on veut , celles-ci ayant un clou saillant sur leur surface convexe , sur lequel on place telle entaille que l'on désire de la virole extérieure.

5° Le cadenas dont nous parlons ne doit pas être confondu avec un cadenas analogue que l'on rencontre quelquefois dans le commerce , et dont on attribue l'invention à *Cardan*. Le cadenas du commerce n'a que des viroles simples , et celui qui le possède ne peut pas en changer la combinaison ; de sorte que tout le secret de cette fermeture est nécessairement connu de plusieurs personnes , du fabricant qui a fait le cadenas , du marchand qui l'a vendu , et de celui qui l'a acheté. Ce qui distingue le cadenas du C. *Régnier*, ce sont les viroles qui se transposent à volonté , et qui permettent de substituer une combinaison à une autre , toutes les fois qu'on le désire.

6° Le nombre des combinaisons dont est susceptible la position respective des viroles est assez considérable pour qu'il n'y ait aucune probabilité qu'on puisse ouvrir le cadenas , quand on ignore le mot ou l'ordre des lettres qui a servi à le fermer ; et si l'on supposait même qu'un voleur eût la patience d'essayer à l'ouvrir sur toutes les combinaisons , du moins on ne pourrait pas admettre qu'il en eût jamais le loisir. Ce nombre est égal à la quatrième puissance de 24 , c'est-à-dire à 331,776 : ainsi , en essayant mille combinaisons dans un jour , ce qui exigerait plusieurs heures , il faudrait près d'une année pour les épuiser toutes.

7° Le mécanisme du cadenas exécuté par le C. *Régnier* est simple , sa construction est soignée , et toutes les pièces en sont très-solides. Le

C. *Régnier* a établi ces cadenas en fabrique, et il les fournit à bon marché.

8° Votre Comité a pensé que la Société d'encouragement ne pouvait donner à l'auteur un témoignage plus convenable d'approbation qu'en publiant son invention; il vous propose, en conséquence, d'arrêter que la description du cadenas sera insérée dans votre *Bulletin*.

9° Nous saisissons cette occasion pour vous rappeler que le C. *Régnier* est auteur d'une serrure à combinaison, qui a remporté, en 1777, le prix proposé sur ce sujet par la Société libre d'émulation de Paris, et dont on trouve la description dans l'*Encyclopédie méthodique*.

*Le Conseil d'administration à la direction de correspondance
de Besançon.*

CITOYENS,

D'après la demande que vous avez faite à la Société d'encouragement, à l'effet de faire instruire un ou deux élèves dans la pratique de la navette volante, il a été écrit aux CC. *Richard* et *Lenoir-Dufresne*, manufacturiers, rue de Charonne, faubourg Saint-Antoine, à Paris.

Leur réponse a été telle qu'on devait l'attendre de leur zèle obligeant; ils consentent à admettre dans leurs ateliers les élèves qui leur seront présentés par la Société.

Veillez, citoyens, faire connaître ce consentement aux manufacturiers de votre ville qu'il pourrait intéresser.

Il sera bon de les prévenir qu'ils fassent choix d'ouvriers intelligens et de bonne conduite, afin que les frais qu'ils devront faire pour leur déplacement et leur entretien à Paris ne soient pas inutilement employés.

Quant à votre seconde demande, qui a pour objet la formation de deux élèves pour la mouture économique, aussitôt que le C. *Edouard*, votre collègue, s'occupera de faire monter son moulin en mouture économique, vous pourrez envoyer ces deux élèves en prévenant la Société de leur arrivée, afin qu'ils puissent être de suite placés chez un meunier des environs de la capitale, où cet art est porté à un très-haut degré de perfection.

La mouture économique exige quelques changemens dans le mécanisme du moulin, pour faire rouler une bluterie particulière à ce genre de mouture.

Cette mouture diffère de la mouture ordinaire par la séparation, à l'aide de cette même bluterie, du froment moulu en farine, de la fleur de farine, des gruaux blanc et bis, recoupes, recoupettes, son, etc., etc.

Le remoulage des gruaux donne des produits de qualités diverses, que sépare également la bluterie. C'est à cela que se borne la différence de la mouture économique et de la mouture ordinaire, en sorte que l'apprentissage d'un garçon meunier intelligent peut être fait en six semaines.

La Société, citoyens, usera toujours avec empressement de son influence, lorsqu'il s'agira de coopérer aux progrès de l'industrie; elle voit avec satisfaction qu'elle sera utilement secondée par votre zèle. Veuillez en agréer toute sa reconnaissance, etc., etc.

ARTS CHIMIQUES.

VERNIS salubre pour les poteries.

Dans la note que nous avons donnée sur les poteries, et qui se trouve au N° IV de ce *Bulletin*, nous avons rapporté, en développant les principes d'une bonne poterie, et les efforts qui avaient été faits pour en fabriquer une saine et durable, et les succès qu'avait obtenus le C. *Fourmy*, en remportant le prix proposé par la première classe de l'Institut national. Nous ne pûmes point alors faire connaître les procédés de ce citoyen; mais aujourd'hui qu'il vient de publier un mémoire, dans lequel il fait connaître, avec les principes qui l'ont dirigé dans ses recherches, les procédés qu'il a découverts, nous nous empressons d'extraire de cet ouvrage ce qui peut servir à compléter ce que nous avons déjà dit sur les poteries. Il faut espérer que le don que le C. *Fourmy* fait au public de sa découverte ne sera pas perdu pour le bien général.

L'auteur commence par observer que les poteries communes qui se font en France sont de deux sortes : les unes qui résistent suffisamment au passage subit du chaud au froid, mais qui ont une couverte insalubre : ce sont les poteries communes proprement dites; les autres, dont la couverte n'a rien de dangereux, mais qui ne supportent pas les alternatives du chaud au froid, ce sont les grès. Par cette observation il est conduit, pour résoudre la question proposée, ou à chercher un vernis salubre pour les poteries communes, ou une composition de terre plus lâche pour les grès. Cependant, les poteries communes que l'auteur prend pour exemple, celles qui se fabriquent à Paris, ont, outre le défaut de leur vernis, celui de n'être pas assez cuites; mais il est facile de remédier à cet inconvénient, en renonçant, comme le dit l'auteur, à la mauvaise économie que présente une tem-

pérature trop faible, et en donnant un coup de feu plus vif que ne le font les potiers de Paris.

Les essais du C. *Fourmy* l'ont conduit à composer quatre biscuits qui ont toutes les propriétés à désirer dans ces sortes de compositions : la perméabilité par le calorique, la solidité et la susceptibilité de recevoir un vernis salubre ; mais, comme il l'observe, ces compositions ne renferment rien d'absolu, étant relatives aux températures employées, et devant nécessairement varier avec elles.

Le premier de ces biscuits est composé de trois parties d'argile de Vanvres, et d'une partie de sable de Belleville ;

Le second, d'une partie d'argile de Forges, et d'une partie de sable de Saint-Samson, très-gros ;

Le troisième, de deux parties d'argile de Forges, et de trois parties de sable de Saint-Samson, moyen ;

Le quatrième d'une partie d'argile de Forges, et d'une partie de sable de Saint-Samson, très-fin.

Pour ce qui concerne le vernis, c'était, sans doute, des différentes parties de son travail, celle qui offrait le plus de difficultés. Le C. *Fourmy*, pour en trouver un qui joignît à une solidité suffisante et à une salubrité parfaite une fusibilité convenable, et qui conservât un bas prix aux poteries, après avoir essayé une grande partie des composés fusibles que la nature présente, s'arrêta aux matières volcaniques que le C. *Chaptal* avait déjà indiquées comme pouvant être employées avec avantage à la vitrification ; et parmi ces matières volcaniques, la pierre-ponce lui a paru, dans les circonstances où il se trouvait, mériter la préférence, tant à cause de son degré de fusibilité qu'à cause de son abondance et des autres qualités qui en facilitent l'usage.

Le prix des matières employées généralement par les potiers de terre commune, pour la composition de la couverte, est d'un tiers au moins plus élevé que le prix de la pierre-ponce ; et si celle-ci exige, pour se vitrifier, un coup de feu un peu plus considérable qu'un mélange d'oxyde de plomb et de sable, outre que les poteries gagneraient à ce plus haut degré de température, la dépense du combustible, que cette pierre nécessiterait, serait suffisamment balancée par la modicité de son prix.

Pour ce qui concerne les gres, l'emploi de la pierre-ponce, à cause de sa facile fusibilité, ne peut point ajouter à leur prix, lorsqu'on croira devoir la préférer à la couverte employée jusqu'à présent pour ces sortes de poteries.

Une poterie commune, fabriquée avec un des biscuits que nous avons

fait connaître, et recouverte de pierre-ponce vitrifiée, serait sans doute parfaitement salubre, et suffisamment durable, pour les usages auxquels elle serait généralement destinée; et c'est sans doute beaucoup d'être parvenu à ce point de perfection; mais il reste une question sur laquelle le C. *Fourmy* n'a sans doute pas cru devoir s'étendre, quoique personne ne fût plus que lui en état de la traiter : c'est la tressaillure. Nous avons dit un mot des inconvénients qui résultent, pour une poterie de biscuit perméable par les liquides, lorsque sa couverte se fendille. Le silence du C. *Fourmy* sur cet objet peut faire soupçonner que les poteries sont encore susceptibles d'un petit degré de perfection. Il est vrai que lorsque les tressaillures sont très nombreuses, la dilatation qu'éprouve le biscuit étant répartie sur toutes les petites fentes de la couverte, la largeur de chacune d'elles est très-petite; mais cela dépend du degré de chaleur, et il est bien des cas où cette chaleur est suffisante pour offrir au liquide un passage entre les intervalles que laissent entre elles les petites écailles dont se forme alors la couverte.

Il serait sans doute inutile de chercher, parmi les substances purement terreuses, un vernis qui fût soumis, relativement à la chaleur, aux mêmes lois que le biscuit qu'il serait obligé de recouvrir en se vitrifiant; mais plusieurs métaux qui, par leur nature, conduisent la chaleur avec une si grande facilité, sont susceptibles d'un très-haut degré de dilatation, qu'ils conservent en grande partie, même après une parfaite vitrification; et, à cet égard, il semble qu'on est loin encore d'avoir fait ou d'avoir pu faire toutes les recherches possibles.

EXTRAIT d'un Mémoire du C. Droz, ex-secrétaire de l'académie de Besançon, sur la fabrication du fromage dans les départemens du Jura et du Doubs.

Les montagnes du Jura, qui s'étendent de Bâle à Genève, sont la plupart couvertes à leur sommité de bons pâturages; à mi-côte, elles produisent de l'orge et de l'avoine, et, à leur pied, du froment et du seigle d'excellente qualité.

Les pâturages de la partie du nord de ces montagnes, ceux de Porentrui et des environs de Saint-Hippolyte, servent principalement à élever ou à engraisser les animaux; du côté de Saint-Claude et de Pontarlier, ils servent plus particulièrement aux fromageries.

Les espèces de vaches qu'on trouve dans ces derniers cantons sont très différentes : dans les environs de Pontarlier, elles sont d'une moyenne grosseur;

près de Saint-Claude, elles sont très-petites, maigres et ne donnent que 100 à 120 livres de fromage. Au Mont-d'Or, au contraire, ce sont de grosses vaches, qui passent l'hiver dans le pays de Vaud, et que les habitans des campagnes vont louer au printemps pour exploiter leurs pâturages. Ces vaches, qui produisent environ 200 livres de fromage, n'offrent cependant pas un grand profit, tant à cause du loyer qu'elles coûtent qu'à cause des frais qu'elles occasionnent.

Les pâturages du Mont-d'Or sont secs, mais les herbes en sont savoureuses; ils sont plus arides aux environs de Saint-Claude et plus abondans près de Pontarlier.

La quantité de fromages qui se fabrique dans les montagnes du Jura s'élève à 11 ou 1,200 milliers de livres; et il serait dangereux d'étendre davantage ce genre de fabrication, car on ne pourrait le faire qu'en défrichant les forêts pour les changer en pâturages.

Les fabriques de fromages du Jura sont de deux sortes : 1° celles qu'on nomme *grosses granges*; elles appartiennent à des propriétaires particuliers; on y entretient quarante ou soixante vaches, et on y fait cinq ou six milliers de fromages durant l'été; 2° les fruitières d'association; elles se forment par la réunion de plusieurs particuliers, chacun d'eux n'ayant pas un nombre de vaches suffisant pour former une fromagerie. Ces particuliers réunissent leur lait, et le fromage qui en résulte se partage à proportion de la mise que chacun a faite. Ces réunions se forment ordinairement vers le milieu de floréal et se dissolvent vers la fin de vendémiaire.

Il est assez commun de voir ces fruitières d'association avoir du fromage en plus grande abondance et de meilleure qualité que les grosses granges, et cela parce que chaque particulier n'ayant que peu de vaches peut en prendre un plus grand soin.

Les fromages qui se fabriquent dans les montagnes du Jura sont de deux sortes principales : le fromage dit *Vachelin*, qui est un fromage façon de Gruyère, et le fromage dit *Septmoncel*. Dans le pays de Vaud et à Genève, on connaît ces fromages sous le nom de façon de Gruyère et de Gex; les autres espèces de fromages ne s'y fabriquent que par circonstance, et aucun ne forme l'objet d'un état particulier. Nous en dirons un mot lorsque nous aurons parlé des deux espèces principales.

Les propriétaires des vacheries des montagnes du Jura ignorèrent pendant longtemps la manière de fabriquer le fromage façon de Gruyère. Pour suppléer à leur ignorance, ils prenaient pendant l'été des Gruyérins, qui

Première année. Ventôse an XI.

T

venaient en foule au printemps à une foire de Pontarlier, où ils se louaient fort cher.

Aujourd'hui, on se passe de ces étrangers, et les habitans sont si au fait, que les bons fromages vachelins qu'il fabriquent peuvent presque soutenir la comparaison avec les meilleurs de Gruyère.

Les personnages principaux dans une fromagerie, surtout pour celle où se se fabrique le vachelin, sont : *le fruitier*, qui est l'homme principal, *le gigne* qui est son aide, et les pâtres.

Après que le gigne et les vachers ont trait les vaches, le lait est passé, versé dans des vases larges et peu profonds, afin de faciliter la formation et la levée de la crème. Ces vases sont déposés dans une chambre située au nord et sur des bancs entre lesquels l'air puisse circuler librement.

La levée de la crème se fait avec modération, moins on en ôte et meilleur est le fromage.

Lorsqu'on veut faire trancher le lait, on le chauffe légèrement, puis on y mêle une petite quantité de présure, suivant que l'expérience l'enseigne; mais il faut bien se garder de chauffer trop fortement, le caillé se durcirait et donnerait un fromage sec et de mauvais goût. Une trop grande quantité de présure nuirait également à la qualité du fromage.

Lorsque le caillé est formé, on le bat fortement avec un bâton garni d'épines, et jusqu'à ce que les grumeaux soient réduits en grains anguleux assez durs, un peu élastiques et à peu près égaux; alors on enlève ce caillé, et en l'enveloppant d'un canevas on le dépose dans des réseaux ou éclisses qui peuvent se rapetisser à mesure que le fromage s'épure, et on le presse dans ces réseaux à l'aide d'un poids de 40 à 50 livres.

Aussitôt que le fromage est bien épuré, on le porte dans la chambre des fromages, où il est arrangé sur des tables. Là, chaque jour, on le retourne en le saupoudrant de sel, jusqu'à ce qu'il en soit saturé, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il n'en absorbe plus.

Pendant ce temps, le fromage fermente (les fruitières appellent cela *cuisson*); il s'y forme ces petits trous qu'on trouve remplis d'eau salée, lorsque le fromage est entièrement fait. Si la fermentation est trop forte, les trous sont très grands; c'est le contraire si elle est trop faible, les petits trous alors annoncent un fromage aride, maigre et mal fabriqué.

L'époque à laquelle le fromage est fait est très variable; quelquefois c'est à six mois, d'autres fois à un an. La manière de l'apprêter, la qualité du sel, la saison, peuvent, comme la nature du lait et celle des pâturages, influencer sur l'époque de sa maturité.

Les fromages vachelins se persillent généralement par raies, et leur poids est de 40 à 60 livres.

La qualité du sel paraît être extrêmement importante dans la fabrication du fromage. On a vu les qualités de cet aliment changer avec les variations qu'éprouvaient, dans leur fabrication, les salines qui avaient coutume de fournir le sel aux fromageries. Plusieurs expériences, et les observations particulières du C. Droz, portent ce savant à penser que les sels déliquescens sont nécessaires à la perfection du fromage. On est d'autant plus porté à le croire, que les Suisses, et les Gruyérins surtout, avaient coutume de faire arroser, avec les eaux mères, les pains de sel qu'ils faisaient fabriquer pour leurs fromageries, dans différentes salines de France.

Il est à observer que, depuis qu'il est possible de se procurer dans le Jura du sel gris à meilleur marché que le sel blanc, les fermiers qui s'en servent par économie fabriquent des fromages de qualité très-médiocre.

La fabrication du Septmoncel diffère de la fabrication du Vachelin, en ce que, pour le premier, on fait caillier le lait immédiatement au sortir du pis de la vache, sans le chauffer et sans en ôter la crème; puis, après qu'il a été épuré dans les moules où on le met sans le battre, au lieu de le saler en le saupoudrant de sel, on le plonge dans de la muire où on le laisse fermenter, ensuite on le sèche à la cheminée. Les fromages de cette espèce sont ordinairement moins troués que les Vachelins; ils sont persillés, marbrés, et leur poids est de 15 à 20 livres.

On a observé que le Septmoncel se fabriquait mieux sur les montagnes, où l'air est vif, que dans un air plus chaud.

La fabrication du Septmoncel a un avantage assez grand sur celle du Vachelin; le premier rend plus de fromage que l'autre, ses produits secondaires ont plus de variété, et sa manipulation coûte beaucoup moins, se faisant par les femmes et les enfans; l'autre, au contraire, exige des fruitiers qui coûtent très-cher; enfin, le Septmoncel se vend toujours à Lyon 5 pour 100 au-dessus du prix du Vachelin.

Disons actuellement un mot des autres espèces de fromages.

Dans la fabrication du Vachelin, après qu'on a enlevé du lait la partie caséuse, on réunit le petit-lait qui s'est épuré du fromage à celui qui est resté dans la chaudière, et on le fait trancher une seconde fois pour obtenir le sérat. Pour cet effet, on emploie une présure très-forte qui se fait avec du sérum aigri, auquel on ajoute du vin blanc et des herbes acides, et qu'on nomme de l'*azi*. On chauffe de nouveau ce petit-lait, il s'élève alors une écume épaisse qui est le sérat. On le met dans des moules de dix à douze

T 2

pouces de hauteur, dans lesquels il est pressé ; lorsqu'il est épuré, on le sale et on le sèche. Le fromage qui résulte de ce sérat, et qui ne peut se conserver longtemps, est recouvert de suie, pour le garantir des mouches, auquel il est très-sujet.

D'abord que le lait destiné à faire le Septmoncel est caillé, il s'élève une écume nommée *caillat*, qu'on enlève pour faire du beurre, puis le petit-lait qui reste est porté au frais; là, il se recouvre d'une pellicule qui se lève comme la crème, et qu'on réunit au *caillat*. On chauffe ensuite ce petit-lait dans une chaudière, et il se forme une nouvelle écume appelée *brèche* ou *grus*, qui sert également à faire du beurre. C'est seulement après avoir ôté du lait ces parties butyreuses qu'on fait le sérat; mais aussi le fromage qui en résulte est-il moindre que celui qu'on obtient du sérat des Vachelins.

L'eau verte qui reste enfin est employée à nourrir les cochons.

Dans les petites granges qui ne sont pas dans une situation propre à faire du bon Septmoncel, on rente le fromage du lendemain sur celui de la veille, après l'avoir piqué et saupoudré de charbon de sapin pilé et tamisé.

On fait, vers Pontarlier et au Mont-d'Or, des fromages de boîte, dits gras ou de crème. On en fait également à Bonnevaux qu'on connaît sous ce dernier nom : ils doivent être mangés après quelques mois, autrement ils se durcissent; on les dit préférables à ceux de Brie.

Pour faire ces fromages gras, on caille le lait, comme pour le Septmoncel, au sortir du pis de la vache, et on emploie de la présure qui ait au plus huit jours; vieille, elle donnerait au caillé un goût désagréable. On met ensuite le caillé dans un moule à haut bord, cuillerée par cuillerée, et sans le brouiller; on le laisse s'épurer de lui-même, et sans le presser; seulement on facilite l'épuration en retournant souvent le moule. Après que le fromage s'est affaissé de 3 ou 4 pouces, on l'enveloppe d'écorce et on le sale, mais légèrement, avec du sel pulvérisé, en ayant soin, pendant quinze jours, de le tourner et de le retourner souvent. Après cette époque, il se ramollit et devient comme de la crème; cet état de mollesse ne dure que trois semaines, après lesquelles il jaunit, se durcit et prend un goût fort et désagréable.

On fait également des fromages *Chevrotins*, qui sont comme ceux de *Marolles*; mais cette fabrication n'est en usage que dans les petites granges qui ont besoin de vendre chaque semaine.

Pendant que les vaches sont à l'écurie, soit après qu'elles y sont rentrées et qu'elles ne sont pas encore tarées, soit après qu'elles ont fait leurs veaux,

on fabrique des fromages dits *Tomes*, qui sont toujours de qualité inférieure, ainsi que les *Têtes-de-moine*, et d'autres fromages de cette nature.

Les fromages vachelins sont envoyés à Paris ou à Orléans, et le Septmoncel à Lyon. Les autres fromages se mangent ordinairement dans le pays.

Observations sur le procédé de fabrication de l'acide sulfurique, annoncé dans le Bulletin, n° IV, page 74.

La Société d'Encouragement n'a pas dû se refuser à communiquer à ses membres la note qui lui a été présentée, comme pouvant donner des vues nouvelles pour le perfectionnement de l'acide sulfurique, par un procédé dont l'auteur croit qu'un fabricant anglais fait usage, qu'il tient secret et qui le met à portée de livrer cet acide à moins d'un tiers du prix de celui qui se fabrique en France; mais elle doit aussi leur faire part des doutes qui paraissent fondés tant sur l'exactitude du fait que sur le principe qui fait la base du nouveau procédé.

En effet, il paraît que l'auteur de la note a été induit en erreur lorsqu'on l'a assuré que l'on était beaucoup plus avancé en Angleterre qu'en France pour la préparation de l'acide sulfurique ou huile de vitriol; si cela était, l'Angleterre ferait bientôt seule toute la fourniture de cet acide aux étrangers, et on est assuré que les manufactures de France en font tous les jours des envois considérables au dehors, et qu'elles peuvent l'établir non-seulement au pair, mais même à un prix qui leur obtienne la préférence des consommateurs.

Par rapport au principe du nouveau procédé, il y a longtemps que l'on s'est occupé des moyens d'acidifier le soufre, ou de le combiner avec l'oxygène, sans être obligé d'employer du salpêtre ou nitrate de potasse, dont le prix augmente considérablement les frais de cette opération: mais est-il bien vrai que l'on puisse y parvenir, comme le présume l'auteur de la note, en jetant sur le soufre fondu et enflammé quelques gouttes d'eau qui, en se décomposant, fournissent l'oxygène, de sorte qu'il ne soit plus question que de trouver un appareil où l'on puisse exécuter en grand cette opération, sans s'exposer aux plus terribles détonations? Cela suppose, comme l'on voit, que le soufre incandescent décompose l'eau par affinité directe et sans le concours d'aucun autre agent; ce point de théorie ne se concilie pas avec les expériences qui ont été communiquées à la Société. Le C. *Guyton-*

Morveau a dit avoir essayé cette décomposition, en plongeant sous une cloche remplie d'eau une masse de soufre enflammé, et qu'il ne s'était pas dégagé la moindre partie d'hydrogène; c'est ainsi qu'on a prouvé, il y a longtemps, le pouvoir qu'a le charbon incandescent de décomposer ce fluide, parce qu'il y a chaque fois de l'acide carbonique formé et une portion d'hydrogène mise en liberté.

Le *C. Vauquelin* a obtenu une preuve inverse de la non-décomposition de l'eau par le soufre, en faisant chauffer dans une cornue de l'acide sulfurique, et y faisant passer du gaz hydrogène : l'acide sulfurique a été entièrement décomposé, il n'est resté que de l'acide sulfureux et du gaz hydrogène sulfuré

ÉCONOMIE RURALE.

HISTOIRE de l'introduction des moutons à laine fine d'Espagne, dans les divers États de l'Europe, et au cap de Bonne-Espérance. État actuel de ces animaux, leur nombre, les différentes manières dont on les élève, les avantages qu'en retirent l'agriculture, les fabriques et le commerce; avec une planche; par C.-P. Lasteyrie, membre des Sociétés Philomathique, d'agriculture du département de la Seine, de la Société royale Patriotique de Stockholm, de la Société royale des Sciences de Goettingen, etc. Paris, Levrault, quai Malaquais; an XI.—1802, in-8°.

Optimæ sunt oves quæ lanas gerunt multas et molles.

Geopon., L. XVIII, C. I.

On a eu tant d'occasions d'observer les difficultés qu'éprouve l'introduction des innovations avantageuses, qu'il serait presque puéril de s'étonner lorsqu'on voit les hommes refuser des pratiques utiles pour conserver des pratiques vicieuses.

Cependant, si l'histoire de l'esprit humain ne nous permet pas d'attendre plus de raison des hommes, les devoirs que s'imposent les gouvernements nous donnaient le droit d'attendre d'eux les lumières qui manquaient au vulgaire et une conduite exempte des grossières erreurs de l'ignorance.

Pourquoi donc a-t-on vu des peuples, d'ailleurs industriels et puissans, longtemps soumis à l'industrie d'autres peuples pour plusieurs de leurs besoins, lorsqu'il n'eût fallu en leurs chefs que la volonté de les y soustraire pour parvenir à les délivrer entièrement de cette suggestion ? L'histoire de l'introduction des moutons à laine fine d'Espagne dans les divers États de l'Europe fait tout naturellement naître cette question. Mais il s'en présente une autre, à la lecture de cet ouvrage, qu'il ne serait peut-être pas moins important de résoudre : c'est de savoir par quelles causes les petits États, les Gouvernemens les plus pauvres, les peuples chez lesquels les lumières eurent toujours le moins d'éclat, furent ceux qui firent les premiers et les plus heureux efforts pour se procurer aussi leur part de l'important commerce des laines fines que l'Espagne faisait seule avec le reste de l'Europe.

Nous voyons, en effet, dans la première partie de cette histoire, la Suède, sous un climat dont la rigueur devait lui ôter tout espoir de succès, faire venir, dès 1723, un troupeau de moutons espagnols, et parvenir à le naturaliser. La France, à la vérité, avait déjà senti l'avantage que retireraient l'agriculture et le commerce, si l'on réussissait à améliorer les races de bêtes à laine par leur mélange avec les races espagnoles. Colbert s'était occupé de ce soin ; mais ce fut en vain : il ne put vaincre les obstacles qu'il rencontra, et malgré les essais qui furent faits dans la suite, ce ne sont réellement que ceux de 1752, faits par *M. de Perce* au parc de Chambord, qui nous ont conduits au point d'amélioration où nous nous trouvons aujourd'hui.

Daubenton, pour remplir les vues du ministre *Trudaine*, acheva de prouver la possibilité de naturaliser en France, avec les plus grands avantages, les moutons à laine fine d'Espagne ; et, en 1786, l'établissement de Rambouillet fut fondé. Le zèle, les talens et la constance des hommes qui ont depuis été chargés de cet établissement sont heureusement parvenus à vaincre les préjugés des hommes vulgaires et l'obstination de la cupidité.

La Saxe fut, après la Suède, le pays qui obtint les succès les plus faciles. En 1765, l'Électeur procura à ses États cent béliers et deux cents brebis mérinos, et un même nombre en 1778 ; il institua, en outre, plusieurs écoles de bergers : dès lors la propagation de ces animaux a été considérable, et la Saxe possède, aujourd'hui, quatre-vingt-dix mille individus de race pure, sans compter ceux des races améliorées, qui se montent à plus d'un million.

L'Autriche dut, en 1775, à Marie-Thérèse ses premiers mérinos. Depuis, cet État en a fait venir à plusieurs époques, et, aujourd'hui, il fait encore de nouveaux efforts pour introduire dans ses États cette nouvelle source de richesses.

La plupart des petits princes d'Allemagne, sentant aussi l'avantage qu'ils retireraient en introduisant chez eux cette belle race de moutons, employèrent tous leurs moyens pour s'en procurer des individus, et partout leurs peines ont été couronnées par les plus heureux succès.

Le Danemarck possède aussi, depuis plus de vingt ans, des moutons de race espagnole; et la Norvége, depuis plus de cinquante, a vu les races qui lui étaient propres s'améliorer par leur mélange avec des individus de la même race.

C'est en 1786 que la Prusse s'est enrichie des moutons espagnols. Chaque jour, cet État ressent les précieux avantages de cette acquisition, et il est à observer que, depuis treize ans, le nombre des manufactures de draps y est triplé.

La Hollande, au milieu de ses brouillards et de ses marécages, n'a pas moins réussi que les États précédens à naturaliser les moutons espagnols; elle en possède plusieurs troupeaux qui, depuis quinze ans, n'ont pas éprouvé la moindre dégénération, et tout porte à croire qu'en Hollande, comme dans tous les autres pays civilisés, les races à laine fine feront disparaître les races à laine commune.

L'Angleterre, riche de ses belles races de moutons à laines fines et longues, avait toujours négligé l'amélioration des races à laine superfine; aveuglés par des préjugés analogues à ceux des autres peuples, les cultivateurs anglais crurent leur climat contraire à l'éducation des races espagnoles. Il y a douze ans, l'Angleterre connaissait à peine les mérinos; mais depuis, cette belle race s'y est considérablement accrue, et elle prospère aujourd'hui sur presque tous les points des trois royaumes.

Le Piémont est, en Italie, le seul État qui paraît s'occuper de l'amélioration de ses laines, et il l'a fait avec le plus grand succès; les autres États de cette riche contrée sont restés oisifs. Il faut espérer que l'exemple de leur voisin leur donnera aussi la force d'imiter.

Enfin, si des contrées du nord de l'Europe nous passons dans les parties méridionales de l'Afrique, au cap de Bonne-Espérance, nous retrouvons dans toute leur pureté les belles races espagnoles, qui furent introduites dans ce pays en 1782.

Les détails que nous venons d'extraire de la première partie de l'ouvrage

que nous annonçons prouvent, de la manière la plus évidente, que la naturalisation des moutons espagnols ne peut être contrariée, ni par le sol, ni par le climat; que tous les pays de l'Europe sont propres à l'éducation des mérinos; et que si leur introduction dans ces diverses contrées a éprouvé quelques difficultés, elles sont venues de l'ignorance d'une part, et de la cupidité de l'autre. Plusieurs troupeaux espagnols dégénérèrent, il est vrai, hors de leur patrie; mais il est bien reconnu que ce changement provint du peu de soin qu'on prit de ces animaux; l'ignorance, persuadée que cet effet avait pour cause la différence du climat, s'obstina à rejeter toutes les vues qui tendaient à la détromper, et la cupidité s'efforça d'augmenter cette obstination pour conserver les profits d'un commerce aussi avantageux pour elle que ruineux pour la patrie.

La seconde partie de l'ouvrage qui nous occupe a pour objet l'éducation des bêtes à laine dans ces mêmes pays où nous venons de voir l'auteur rechercher l'histoire de leur introduction. La différence des méthodes suivies dans ces diverses contrées a pour causes principales les différences de sol et de climat: la constitution des moutons exigeant, pour la conservation de leur santé, un régime particulier, on a été obligé de modifier leur éducation, leur entretien, suivant les localités; et, sur ce point, les principes généraux étant connus, chaque fois qu'on a eu la force de se soustraire aux préjugés, aux anciennes habitudes, l'application en a été facile. Il ne faut cependant pas croire que cette application, toute simple qu'elle soit, ait partout été heureuse: dans les méthodes qu'on a suivies, on est toujours resté plus ou moins attaché aux vieux usages, et les bons exemples, quoique nombreux, n'ont pas encore suffi pour répandre les pratiques utiles.

C'est surtout dans les contrées de l'Europe où le peuple jouit d'un moindre degré de liberté, ou dans celles où il est le plus aveuglé par les préjugés, qu'on trouve l'agriculture en général, et l'éducation des bêtes à laine en particulier, entachées par le plus d'erreurs: les États autrichiens en offrent un grand exemple.

Le premier des principes suivis par les bons agriculteurs pour la prospérité de leurs bergeries consiste à n'élever qu'un nombre d'animaux proportionné à la quantité de fourrage récoltée sur leurs terres: car, comme l'observe l'auteur, l'expérience a appris que la quantité de laine produite par un troupeau est toujours proportionnée à la bonté et à la quantité de nourriture qu'il reçoit.

Première année. Ventôse an XI.

V

Les terrains les plus propres pour la nourriture des moutons sont généralement les terrains secs et élevés; les terrains humides peuvent néanmoins être utilisés avec succès, comme nous l'avons vu en Hollande; il suffit seulement alors de soumettre ces animaux à un régime qui les soustraie à la trop grande influence du climat. Quant à la nourriture, toute celle qui convient aux moutons de race commune convient aussi à ceux de race espagnole. Les bons agriculteurs ont soin de la varier, les moutons aimant à changer d'alimens, et mangeant alors avec plus d'appétit. La plupart des bergers donnent habituellement du sel aux moutons, d'autres n'emploient le sel que comme remède; mais, dans tous les cas, son usage paraît être très-avantageux. Les plantes amères paraissent aussi être avantageuses aux moutons; beaucoup de cultivateurs en ont reconnu l'utilité.

Les eaux claires et légères sont celles qu'il faut préférer pour la boisson des moutons, et avoir soin d'abreuver ces animaux chaque jour. On ne peut trop combattre le préjugé qui règne dans une partie des départemens, où l'on croit qu'il ne faut jamais abreuver les bêtes à laine.

Les temps humides nuisent infiniment plus aux moutons que les temps froids. Il importe de les bien abriter, mais il faut se garder de les enclorre dans des étables fermées de toutes parts; il faut, au contraire, que l'air en toute saison circule avec la plus grande liberté dans les lieux qu'habitent les moutons, c'est un moyen d'éloigner les maladies et de conserver les belles races.

Quant au parcage, on peut le faire sans inconvénient, et même avec beaucoup de bénéfice, sur toutes les terres parfaitement saines, pourvu qu'on ne commence à parquer qu'après le temps des froids et des pluies; il importe également beaucoup de ne jamais faire sortir le troupeau avant que la rosée ne soit dissipée.

On varie sur l'âge le plus propre ainsi que sur la saison la plus favorable à l'accouplement. La raison et l'expérience porteraient à croire que les béliers et les brebis ne doivent être réunis pour la reproduction qu'après leur entier accroissement, c'est-à-dire à deux ans. Les premiers peuvent alors servir jusqu'à sept ou huit ans, et les brebis jusqu'à onze ou douze. La saison semble devoir être celle que la nature indique; mais, hors de la saison de l'amour, il est important de tenir séparés les béliers des brebis, et les agneaux des uns et des autres : et comme le produit d'un accouplement tient beaucoup plus du bélier que de la mère, il importe toujours de choisir celui-ci parmi les plus beaux individus. Cette dernière obser-

vation doit toujours diriger lorsqu'on s'occupe de l'amélioration des races. Les agneaux sont séparés de leurs mères cinq ou six mois après leur naissance, et les bons agriculteurs ont soin de séparer en outre les mâles des femelles, dans la crainte que les uns ne s'énervent, et que les autres ne conçoivent, ce qui nuirait à leur accroissement. Il importe encore de n'effectuer le sevrage que graduellement. Quelques personnes ont observé que les agneaux faibles, allaités par des chèvres, reprenaient plus tôt la force et la santé.

La tonte se fait généralement en été; dans quelques endroits, elle se fait deux fois par an : on a soin, pour cette opération, d'éviter et la trop grande chaleur et le trop grand froid, le mouton privé de sa toison étant plus sensible aux effets de la température. Dans plusieurs pays, on lave les toisons à dos; dans d'autres, cette méthode est proscrite, et c'est sans doute avec beaucoup de raison. L'état de domesticité dans lequel se trouvent les moutons leur rendant assez inutiles les cornes que la nature leur avait données pour se défendre, on en fait presque partout l'amputation, pour les empêcher de se blesser réciproquement; on enlève également la queue de ces animaux, surtout en Angleterre et en Espagne, parce qu'elle se charge d'ordures et salit les toisons.

Tels sont les principes généraux qui sont suivis dans les divers États de l'Europe, pour la conservation des moutons à laine fine. Quelques cas particuliers peuvent sans doute y amener différentes exceptions; mais, après avoir lu cet ouvrage, on peut assurer, avec son auteur, qu'il est possible d'élever des races à laine fine partout où il existe des hommes industriels et cultivateurs.

A la fin de cette seconde partie, on trouve la description d'une méthode de numérotage des animaux d'un troupeau; cette méthode a l'avantage, sur celles qui sont reçues le plus communément, de ne pas exposer les moutons à perdre les marques qui les distinguent : une planche qui accompagne cette description achève d'en rendre l'intelligence extrêmement facile.

Enfin cet ouvrage est terminé par la table des chapitres et par une table des matières par ordre alphabétique.

CORRESPONDANCE.

Paris, le 7 pluviôse an XI.

Le Ministre de l'Intérieur à la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.

Je viens, Citoyens, de recevoir une lettre du directeur général de la Banque territoriale, qui m'annonce qu'il a été mis en réserve une somme de 8,000 fr. qui vous est destinée, et dont vous pouvez faire recevoir le montant à ladite Banque ; je m'empresse de vous en donner avis.

J'ai l'honneur de vous saluer.

CHAPTAL.

AVIS.

Dans la séance du 9 nivôse dernier, l'assemblée générale a nommé pour censeurs les CC. *Duquesnoy*, maire du dixième arrondissement, et *Vincent*, chef de division à la Direction générale de liquidation.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

DESCRIPTION d'une lampe statique nouvelle, pour élever l'huile à une hauteur arbitraire et constante, par M. d'Edelcrantz, de Stockholm, Membre de plusieurs Académies et Sociétés littéraires, chevalier de l'Étoile polaire.

Dès la première invention de la lampe à double courant d'air, par M. Argand, on a fait plusieurs tentatives pour trouver un moyen de placer le réservoir d'huile au-dessous du bec, et d'élever celui-ci non-seulement pour éviter l'ombre désagréable des lampes construites à la manière ordinaire, ombre qui obscurcit toujours quelque partie de l'appartement, mais aussi pour varier ces mêmes lampes en leur donnant toutes les formes élégantes dont elles sont susceptibles.

Je ne parlerai point de la lampe nommée *hydrostatique*, de Keir, ni de celle à rouage de Carcel, parce qu'elles sont connues toutes deux : je me bornerai à décrire la lampe nouvelle que j'ai imaginée dans le même but que ces physiciens.

Le corps de la lampe, *fig. 1, Pl. 3*, consiste en trois vaisseaux *a a, h h, d e* et *b b f g*. Ils peuvent être cylindriques ou carrés, et faits en tôle. Ils diffèrent un peu en hauteur, et d'une ligne en diamètre. Les vaisseaux *a a h h* et *d e* sont réunis par leur bord inférieur *h h*; *d e h h* a un fond en *d e*, et *a a* est terminé en haut par une petite galerie ou balustrade servant d'ornement. Le troisième vaisseau *b b f g*, qui peut descendre librement entre les deux premiers sans les toucher, est aussi garni d'un fond *f g* qui déborde d'environ 5 lignes, et au milieu duquel se trouve un tube *k k l l*; à l'extrémité de ce tube, en *l l*, est monté à vis le bec d'une lampe d'Argand

Première année. Germinal an XI. X

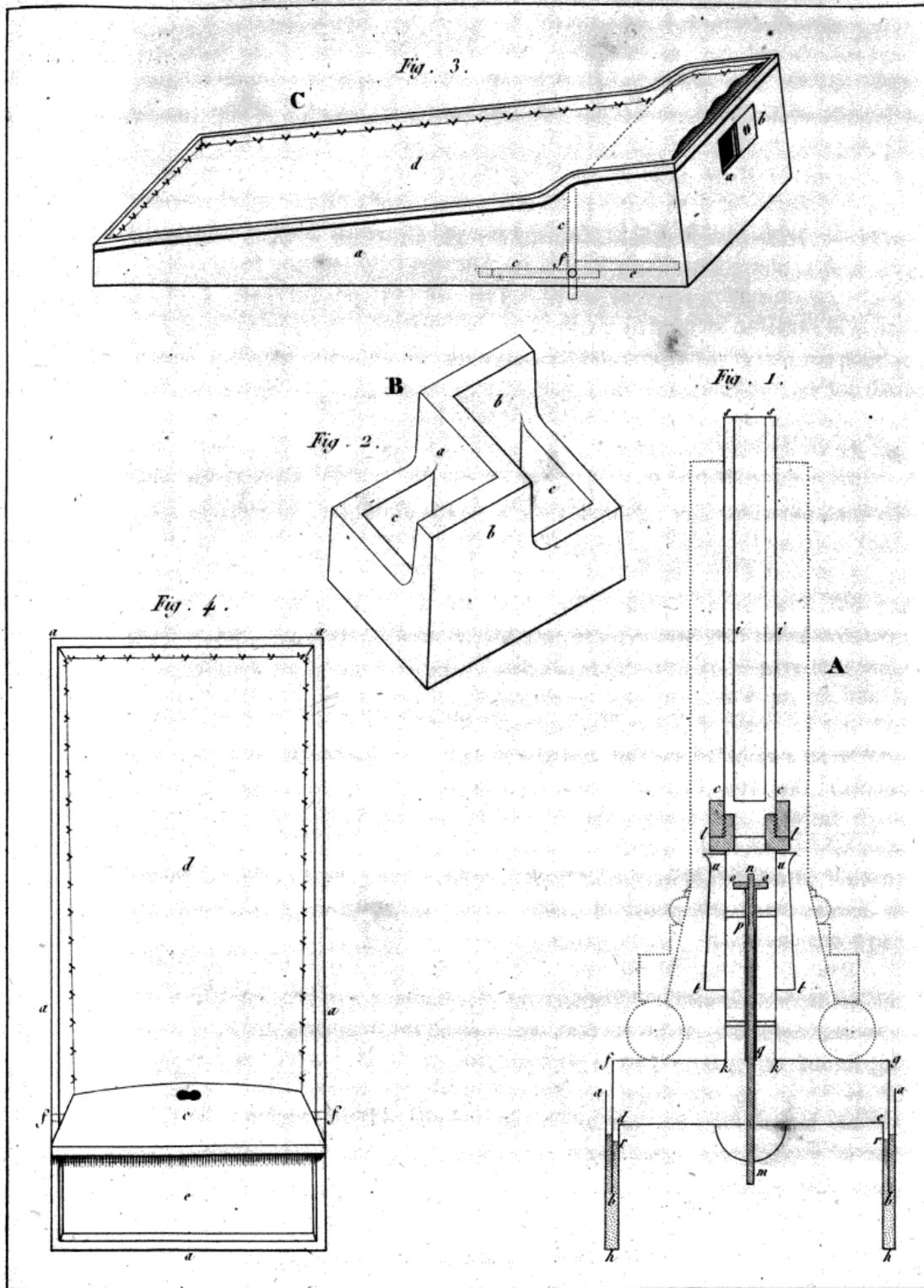
ordinaire, et dans son milieu se trouve fixé un autre tube de fer-blanc $p q$, dans lequel se meut la tringle de fer $m n$ attachée perpendiculairement au fond $d e$, et dont le bout est garni d'une vis et d'un écrou $o o$. Cette tringle sert à guider le mouvement du vaisseau $b b f g$, quand celui-ci descend entre les deux autres, et l'écrou sert encore à déterminer l'étendue de ce mouvement.

Pour se servir de cette lampe, supposons l'écrou $o o$ fixé de manière que, lorsque le vaisseau $b b f g$ est à sa plus grande élévation, il en reste encore la longueur de 14 à 15 lignes entre les deux autres vaisseaux, c'est-à-dire une longueur égale à $d b$. Versons actuellement dans l'intervalle de ces vaisseaux du mercure, jusqu'à la distance de quelques lignes du fond $d e$, comme jusqu'en $r r$; le bord du vaisseau intermédiaire $b b f g$ se trouvera plongé dans le mercure, et toute communication entre l'intérieur de ce vaisseau et l'air extérieur sera interceptée. Alors, si, après avoir dévissé le bec, on verse de l'huile par l'ouverture $l l$, cette huile remplira toute la capacité entre les deux fonds $f g$ et $d e$; elle pèsera sur la surface du mercure en $r r$, et le forcera de monter un peu du côté extérieur, en raison de sa hauteur et de sa pesanteur spécifique. Or, celle-ci est entre l'huile et le mercure comme un est à seize environ; une colonne d'huile de 16 pouces ne pourra donc élever le mercure qu'à un seul.

Si, après avoir rempli le réservoir d'huile et attaché le bec, on charge le fond $f g$ de telle manière que le poids de ce vaisseau, conjointement avec ce qu'il porte, soit égal à une colonne d'huile ayant pour base $f g$, et pour hauteur $k s$, il est clair que l'huile du réservoir, pressée par tout ce poids, montera en $s s$, et se tiendra constamment à cette hauteur tant qu'il en restera et tant que le poids demeurera le même, et cela malgré l'abaissement du fond $f g$ qui finira par toucher le fond $d e$, quand toute l'huile sera consumée.

$u u t t$ est un petit tube en fer-blanc, destiné à recevoir l'huile qui pourrait déborder : il fait l'office du petit verre rond suspendu au-dessous des lampes ordinaires.

La hauteur à laquelle on peut élever l'huile dans une telle lampe est donc arbitraire, puisqu'en augmentant la hauteur du bec on n'a qu'à augmenter le poids en proportion, en ménageant toujours, pour l'élévation du mercure, un espace égal au seizième de la hauteur de l'huile. Cette élévation est constante, puisque le poids est toujours le même, et qu'il ne dépend en aucune manière du volume d'huile contenu dans le réservoir.



Cloquet sculp.

A. LAMPE STATIQUE PAR M. EDELCRANTZ. **B.** MOYEN D'EMPÊCHER LES CHEMINÉES DE FUMER, PAR M. PLAULT. **C.** LIT ÉCONOMIQUE, PAR M. DE RUMFORD.

Il y a cependant une remarque à faire quant à l'invariabilité du poids ; elle n'est pas géométriquement exacte. Nous savons, par les lois de l'hydrostatique, qu'un corps solide plongé dans un fluide perd de son poids autant que le volume du fluide déplacé : or, le vaisseau intermédiaire, à mesure que l'huile est consumée, descend davantage dans le mercure, et, par conséquent, perd de son poids, de manière qu'après quelque temps il ne pourrait plus soutenir la colonne d'huile exactement à la même hauteur : mais si le vaisseau intermédiaire est fait de tôle bien mince, et si son mouvement n'est pas grand, cette diminution est peu considérable et peut être négligée dans la pratique. La lampe, dans la figure, étant réglée pour 10 lignes, contient de l'huile pour huit heures ; au bout de ce temps le niveau dans le bec n'est descendu que de 2 ou 3 lignes, tandis que la flamme peut en supporter 4 à 5 d'éloignement. En mettant plus d'intervalle entre les deux fonds, la lampe contiendra plus d'huile et brûlera plus longtemps. Alors, pour faire monter l'huile, il faudra ajouter un poids quelconque. Une once par ligne peut suffire.

La manière de remplir la lampe et de s'en servir est une suite naturelle de la description précédente. J'ajouterai seulement que le mercure (dont la quantité nécessaire est d'une livre environ) une fois entré dans la lampe doit y rester toujours, à moins qu'on ne veuille une ou deux fois par mois la nettoyer dans l'intérieur. Dans ce cas on verse tout indistinctement dans un vase de verre ou de porcelaine, où le mercure est séparé de l'huile par un entonnoir de papier. La lampe se nettoie avec de l'eau chaude et une plume, puis on la remplit de nouveau, et lorsque le poids est une fois placé, il suffit de remuer la lampe doucement de côté et d'autre pour faire monter l'huile ; mais il ne faut jamais employer de pression étrangère. Ce n'est qu'après avoir brûlé un petit moment que l'huile monte à sa hauteur véritable et constante. La longueur du courant d'air inférieur demande des cheminées longues aussi pour produire une belle flamme ; celles-ci doivent être ôtées lorsqu'on éteint la lampe. Pour la transporter avec sûreté, il faut enlever la colonne, ou le corps supérieur, et la porter doucement par le bec.

Il est facile de voir que cette lampe est susceptible d'ornement et de figures élégantes ; c'est aux artistes à les imaginer et à les varier. Le dessin présente la figure d'une colonne tronquée sur une base carrée, avec quatre boules qui forment en même temps le poids nécessaire pour la pression.

J'ai cru devoir appeler cette lampe *statique*, puisqu'elle est fondée sur l'équilibre de trois corps différens, dont deux sont fluides et un solide.

ARTS CHIMIQUES.

*NOTICE sur une méthode de donner au lin et au chanvre les préparations du coton, par le C. Berthollet.**Extrait du Journal de l'École Polytechnique.*

Lorsque je m'occupais de l'application de l'acide muriatique oxygéné à l'art du blanchiment, je fis des épreuves sur la filasse, et j'en ai ainsi parlé dans le tome I des *Éléments de teinture*, page 258. « J'ai essayé de blanchir » complètement de la filasse par la méthode que j'emploie pour les fils ; mais, » quoique ses filamens doivent par là perdre peu de leur solidité, ils » prennent cependant une si grande disposition à se séparer et à se diviser, » qu'il seraient beaucoup plus difficiles à filer, et qu'ils feraient un fil beau- » coup moins solide. »

Depuis lors, différens artistes se sont occupés avec plus ou moins de succès de tirer de la filasse une matière analogue au coton. Un Helvétien, le C. *Clays*, a même fait depuis assez longtemps un établissement dans lequel il exécute cette espèce de préparation.

J'ignore quels sont les procédés qui ont été employés jusqu'à présent ; mais je suis parvenu, par le moyen de l'acide muriatique oxygéné, à obtenir une matière plus belle qu'aucune de celles dont la connaissance me soit parvenue.

Le procédé tout simple que je vais décrire a été exécuté dans un laboratoire de l'École Polytechnique, par le C. *Gay-Lussac*, alors élève de cette École.

On coupe la filasse en fragmens d'environ six centimètres de longueur ; on la recouvre d'eau, dans laquelle on la laisse trois ou quatre jours ; après cela, on lui fait subir une ébullition dans l'eau simple, on la lave avec soin, on la lessive, on la passe à l'acide muriatique oxygéné. Quatre immersions dans cet acide et quatre lessives suffisent ordinairement : on finit par la passer dans un bain d'eau chargée de deux centièmes d'acide sulfurique. Au sortir de ce bain tiède, dans lequel on l'a laissée près d'une demi-heure, on la lave avec beaucoup de soin, et on la plonge dans une eau chargée de savon ; on l'étend ensuite, sans l'exprimer, sur des claies, et on la laisse sécher, sans cependant qu'elle parvienne à une trop forte dessiccation. Toutes ces opérations, depuis la première immersion jusqu'à la dessiccation, n'ont exigé que cinq à six heures lorsqu'on a agi sur de petites quantités.

La filasse ainsi préparée a été remise au C. *Molard*, qui a bien voulu se

charger des opérations mécaniques : il a fait passer la filasse blanche par un peigne, et ensuite par une carde. Il a éprouvé quelques difficultés à raison des nœuds qui étaient parsemés dans la filasse; mais ce savant mécanicien a bientôt surmonté cet inconvénient. J'ai présenté à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, le 6 prairial an VIII, un échantillon de la matière préparée, qui égalait le coton par la blancheur et les autres qualités apparentes; cependant le C. *Molard* a reproché à la matière cotonneuse d'être trop courte.

Le C. *Bauwens* a aussi mis en œuvre la matière cotonneuse préparée dans le laboratoire de l'École, au moyen de belles machines qu'il possède à sa manufacture de Chaillot. Il n'a pas rencontré de difficultés d'exécution, mais il a également trouvé les filamens trop courts, quoiqu'il en ait fait faire un fil très-fin et d'une consistance satisfaisante.

C'est donc l'inconvénient d'être réduite en filamens trop courts qu'il faut corriger dans la première préparation; et je crois qu'un moyen assuré de le faire est de ne pas achever le blanchiment, mais de s'arrêter à la troisième opération. S'il en faut quatre pour compléter le blanchiment, alors on l'achèverait sur les fils ou sur le tissu.

Dans l'opération du blanchiment, il faut éviter les lessives trop fortes, mais il faut les employer bouillantes. Nous nous sommes convaincus que tous les moyens qui diminuent l'odeur de l'acide muriatique oxygéné affaiblissent son action, de sorte qu'il faut l'employer dans sa pureté, et ne chercher à se préserver de l'odeur que par la construction de l'appareil et par le mode de l'application, objets que l'usage a rendus faciles; il faut même l'employer dans un état de concentration, sinon l'on est obligé de multiplier beaucoup plus les opérations.

On a terminé le procédé par une immersion dans l'eau chargée de savon, qu'on n'a pas exprimée, pour que les filamens ne contractassent pas trop d'adhésion par la dessiccation, et cédassent facilement à la séparation qui devait être opérée par la carde. Mais il y a apparence qu'en prévenant une trop forte dessiccation, cet inconvénient, qu'on a éprouvé dans les premiers essais, n'aurait pas lieu, et qu'alors on pourrait supprimer cette immersion.

Il est remarquable que, soit qu'on emploie le plus beau lin, ou la plus grossière étoupe de chanvre, on parvient à des filamens égaux par la finesse et la blancheur.

Cette indication suffira aux artistes assez habitués aux manipulations chimiques pour les guider dans le blanchiment; mais je n'ai rien à dire sur les dispositions mécaniques du cardage et de la filature, parce que ce n'est pas moi qui les ai exécutées.

Si je ne me fais pas illusion, cette application d'un procédé déjà ancien peut offrir de grands avantages, puisqu'elle peut changer la filature qui jusqu'à présent exige le rouet en celle beaucoup moins dispendieuse qui s'exécute par le moyen des machines, et qu'elle peut convertir un produit grossier de notre agriculture, même des rebuts, tels que ceux des corderies, en une substance précieuse pour les arts. C'est ce motif qui m'a déterminé à insérer cette notice dans le Journal d'un établissement particulièrement consacré à l'utilité publique, quoiqu'elle ne présente rien de nouveau comme objet scientifique.

OBSERVATIONS sur le blanchiment à la vapeur; par le C. Bosc.

Depuis que *Berthollet* a indiqué l'emploi de l'*acide muriatique oxygéné* pour remplacer, dans le blanchiment des fils et des toiles, les longues expositions sur le pré, il est peu d'arts qui aient autant exercé la sagacité des savans et des artistes. Cependant cette précieuse découverte était encore incomplète: l'usage des *liqueurs oxygénées* n'est qu'accessoire dans le travail des blanchisseries; elles seraient même de peu ou de nul effet, sans l'emploi de *lessives alcalines*. Il était donc très-nécessaire de porter ses soins sur le perfectionnement des lessives; et personne n'avait encore atteint le but. *Chaptal*, à qui les arts doivent tant de leçons profitables et de découvertes utiles, a rendu ce service à celui qui nous occupe, en tirant de l'obscurité une pratique grossière d'ouvriers ignorans, et en devinant les nombreuses applications dont elle était susceptible. L'action de la double combinaison de l'alcali et de la haute température de la vapeur de l'eau dans des vaisseaux clos est si puissante pour détruire la partie colorante des toiles; son emploi est si commode et si peu dispendieux, depuis qu'on l'a débarrassé de cette complication d'appareils dont on l'avait inutilement surchargé; il s'applique avec tant d'avantages à tous les procédés connus pour blanchir, que je ne doute point qu'il ne soit dans quelques années généralement adopté dans toutes les blanchisseries.

J'ai suivi avec beaucoup de soin les progrès du nouvel art du blanchiment à la vapeur; j'en ai étudié attentivement les phénomènes, et je pense que les membres de la Société accueilleront favorablement mes observations. Mais, comme les idées théoriques doivent reposer sur des faits, avant de hasarder mes opinions, je crois indispensable de présenter le résultat des opérations sur lesquelles je les fonde.

On compte dans la ville de Troyes, qui fabrique plusieurs variétés de toileries et beaucoup de bonneterie, quelques blanchisseries, soit à la vapeur, soit par l'acide muriatique oxygéné, ou par la pratique ancienne

*

de l'exposition sur le pré. L'établissement dont je vais parler est le plus considérable de ceux qui mettent en usage le procédé de la vapeur; c'est aussi celui à l'accroissement duquel j'ai le plus contribué par mes conseils. Dans l'espace de huit à neuf mois, il a blanchi près de vingt mille douzaines de bonneterie, pesant plus de 60,000 livres, et de deux à trois cents pièces de toilerie; ce n'est donc point d'une expérience de laboratoire toujours trompeuse et souvent incertaine que je vais rendre compte, mais du travail d'une manufacture en cours réglé de fabrique.

Je commencerai par présenter le tableau des diverses manipulations employées suivant les méthodes en usage pour blanchir la bonneterie à Troyes; ce tableau sera utile, puisque ce qui suit n'en est que la preuve et le développement.

<i>Exposition sur le pré.</i>	<i>Acide muriatique oxygéné.</i>	<i>Vapeur.</i>
Un bouillage au savon mou, ou savon de potasse.	Un bouillage au savon mou; deux à trois lessives, suivant la qualité et la finesse des marchandises.	Un bouillage au savon mou; une immersion dans la liqueur oxygénée.
Deux lessives coulées, et autant d'expositions sur le pré, de six à huit jours chacune.	Deux à trois immersions dans les liqueurs oxygénées. <i>Id.</i> un bain acide. En tout, sept huit opérations qui durent quinze à seize jours.	Une lessive à la vapeur. Un bain acide, ou dans une liqueur faiblement oxygénée.
En tout, quinze à seize opérations qui durent de soixante-dix à quatre-vingts jours.		En tout, quatre opérations qui durent dix à douze jours.
Prix du blanc : 1 fr. la douzaine.	Prix : 1 franc 20 centimes la douzaine.	Prix, 1 franc la douzaine.

On voit, par ce rapprochement, que l'avantage est pour le blanchiment à la vapeur, soit pour la célérité, soit pour le prix. J'ajouterai que, dans les blanchisseries sur le pré, il faut un grand espace, chaque paire de bas devant être étendue sur l'herbe et retournée tous les trois à quatre jours. Dans le blanchiment à la vapeur, il faut très-peu d'espace, et l'atelier dont je m'occupe est au centre de la ville. Le procédé du blanchiment sur le pré ne peut s'exécuter que dans la belle saison; c'est en vain qu'on le tenterait lorsque les rosées ne sont pas abondantes et le temps serein; le blanchiment à la vapeur peut s'exécuter en tout temps, excepté pendant les fortes gelées. Enfin il est facile de se convaincre que la découverte de *Chaptal* est le complément de celle de *Berthollet*; car, si les lessives coulées étaient aussi actives que celles à la vapeur, il n'en faudrait qu'une, et on éviterait également les immersions dans la liqueur oxygénée, qui compliquent le procédé et augmentent la main-d'œuvre.

PREMIÈRE OPÉRATION.

Bouillage dans le savon mou, ou savon de potasse.

Les bas et bonnets, en sortant du métier, sont tachés de barres noires

qui résistent aux lessives et à l'acide muriatique oxygéné. C'est une espèce de *cambouis*, qu'une forte dissolution de savon a seule la propriété de dissoudre complètement. L'usage de la fabrique est d'employer le savon mou dans la proportion du quinzième du poids des matières à blanchir, ce qui est fort coûteux. J'ai fait diminuer cette quantité et substituer à l'eau pure, que l'on employait pour dissoudre le savon, une faible dissolution de soude caustique. Ainsi, aux bons effets du savon se joint l'avantage d'avoir une lessive préparatoire qui nettoie parfaitement le coton, et le dispose pour les opérations suivantes. Après le bouillage, il faut battre dans l'eau la bonneterie, pour la purger de ses impuretés, et la laver avec beaucoup de soin; l'éclat du blanc dépend de la perfection des lavages. Si le temps le permet, on la fera sécher à l'air (1).

DEUXIÈME OPÉRATION.

Bain dans la liqueur oxygénée.

Il est indifférent de quelle manière on a préparé la liqueur oxygénée. A Troyes, les blanchisseurs emploient le *muriate oxygéné de potasse*; quelques-uns préfèrent le *sel à blanchir*, qui est plus actif et plus économique. Le bain n'a pas besoin d'être très-fort; le but de cette opération est d'oxyder la partie colorante, et de la disposer à mieux recevoir l'impression de la lessive à la vapeur. Après sept à huit heures dans le bain de liqueur oxygénée, on en tire la bonneterie, on la lave avec soin, et on la fait sécher s'il est possible.

TROISIÈME OPÉRATION.

Lessive à la vapeur.

La chambre à vapeur est formée d'une tour carrée, solidement bâtie en pierres de taille. Cette tour pose sur les bords d'une chaudière en cuivre rouge qui en occupe le fond. Cette chaudière a 15 à 18 pouces de profondeur. Sur son bord, saillant intérieurement de 5 à 6 pouces, on établit une forte grille en bois blanc assemblée sans clous ni fer. A partir de 6 pouces au-dessus de la grille, et de 6 pouces en 6 pouces, sur deux des faces parallèles, et jusqu'au sommet de la tour, on pratique des entailles dans la pierre pour y loger des liteaux destinés à soutenir les lits de bonneterie que l'on élève successivement. La tour est fermée par une voûte, au centre

(1) On ne saurait trop recommander de perfectionner, dans les blanchisseries, la méthode de battre et de laver les toiles, soit avec des machines, soit à bras d'hommes, la pureté du blanc et le succès de l'opération dépendent, en grande partie, du soin que l'on a mis à bien nettoyer et laver en eau claire les objets à blanchir. Voilà pourquoi le blanc d'hiver n'est jamais beau et brillant.

de laquelle est pratiquée une ouverture de dix-huit pouces de diamètre, que l'on ferme à volonté avec une pierre de taille qui s'y ajuste exactement. Il n'y a d'issue à la vapeur que par une petite ouverture de 6 à 8 lignes de diamètre, que l'on garnit d'une soupape de sûreté. Cette chambre peut contenir trois cents douzaines de bonneterie pesant un peu plus de 900 livres.

On prépare la bonneterie en l'imprégnant fortement d'une dissolution de soude caustique, marquant d'un à deux degrés à l'aréomètre de *Moissy* : on la range dans la chambre sur des châssis garnis de réseaux en cordeau, câblés de manière à former des couches de 5 à 6 pouces d'épaisseur ; on commence par les couches inférieures, ayant soin de les arroser avec de la lessive neuve, à mesure qu'on les forme. Lorsqu'on a garni toute la chambre jusqu'au haut, on la ferme hermétiquement et on allume le feu sous la chaudière, ayant soin de l'entretenir continuellement en ébullition pendant trois heures ; alors on ouvre la chambre, on arrose la bonneterie avec de la lessive neuve que l'on a fait chauffer ; on la referme, et on recommence l'ébullition encore pendant trois heures, en ayant la précaution de tirer de la chaudière, par le tuyau de décharge, une quantité de vieille lessive, égale à celle que l'on a jetée par l'ouverture supérieure ; autrement la chaudière se remplirait trop et déborderait, ce qui noierait la couche de bonneterie qui repose sur la grille et sur les châssis inférieurs. On répète cette manœuvre pendant vingt-quatre à trente heures, ayant soin d'alterner l'effet de la vapeur à une haute température et sous une forte pression, avec l'arrosage des liqueurs alcalines neuves. Après cette opération, les bas et bonnets sont d'un blanc parfait, entièrement décolorés ; on les tire de la chambre, on les lave avec soin et on les fait sécher.

QUATRIÈME ET DERNIÈRE OPÉRATION.

Bain acide.

Le blanc, au sortir de la chambre, est très pur, comme je l'ai déjà dit, mais il n'est pas assez brillant ; c'est pour l'aviver et le brillanter que l'on termine le travail du blanchiment par un bain dans l'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique : mais comme ce bain demande de grandes précautions, car si l'on n'a pas soin de laver avec beaucoup d'attention les objets qui en sortent, ils sont infailliblement brûlés, les blanchisseurs lui substituent un bain léger dans l'eau oxygénée par le *muriate oxygéné de potasse*. On lave avec beaucoup de soin les bonneteries dans de l'eau très-claire, et on les fait sécher au soleil. Il ne s'agit plus que de les remettre aux apprêteurs, qui les repassent et les mettent en papier. Ce blanc est très-beau et

Première année. Germinal an XI.

Y

très-fixe : j'en ai examiné qui, au bout d'une année de séjour en magasin, n'avait point jauni, ce qui est très-rare lorsqu'on s'est servi du procédé par l'acide muriatique oxygéné.

On a pu s'apercevoir que tout le succès de ce travail dépendait de la précaution que l'on a prise d'alterner l'effet de la vapeur avec l'action de l'alcali caustique, que l'on renouvelle de trois heures en trois heures. On en avait déjà senti la nécessité sans en présumer la raison ; notre collègue *Bardel* a imaginé une ingénieuse machine, à l'aide de laquelle on rend alternatif l'effet de la vapeur et de l'arrosage ; elle a réussi complètement. Mais comme on n'est pas le maître de régulariser à son gré les arrosages, et que la construction de la chaudière exige des soins que ne sont pas susceptibles de prendre les blanchisseurs ordinaires, je vais rendre compte d'un moyen encore plus simple et non moins efficace, qui paraît avoir été originairement employé en Irlande.

On prend un cuvier de bois de sapin dont les douves soient épaisses ; on y établit, à 6 ou 8 pouces du fond, une grille en bois blanc, assemblée sans clous ni ferrure ; on ajuste sur ce cuvier un fort couvercle en planches de sapin rainées et fixées par de fortes barres en chêne ; on fait en sorte que le couvercle joigne sur le cuvier le plus exactement possible : d'un autre côté, on se procure une petite chaudière en cuivre, sur laquelle on fait souder un couvercle qui se termine en forme de bec comme un éolipyle. Voilà tous les instrumens qui sont nécessaires pour blanchir ; on voit qu'ils ne sont ni dispendieux, ni d'une construction difficile. Voici maintenant comme on opère. Les expériences que j'ai suivies ont été exécutées sur plusieurs pièces de toiles de chanvre et de lin les plus grossières, et sur des étoffes fil et coton appelées *cannelés de Rouen*, qui sont très-difficiles à blanchir, à cause que le tissu en est très-serré.

On introduit le bec de l'éolipyle que l'on a monté sur un fourneau entre le double fond du cuvier et on le lutte avec précaution ; on remplit cet éolipyle d'eau, jusqu'aux deux tiers de sa capacité, par un trou pratiqué exprès dans son couvercle, et que l'on ferme ensuite avec précaution ; on range dans le cuvier, sur la grille qui forme le double fond, les toiles que l'on a d'avance imprégnées de lessive *alcalino-caustique*, et on les arrose, à mesure qu'on les encuve, avec de la lessive neuve. Quand le cuvier est rempli à 6 ou 8 pouces près des bords, on pose le couvercle que l'on calfate avec soin, et que l'on fixe avec un morceau de bois debout que l'on appuie sous une des poutres de l'atelier ; on doit avoir la précaution de laisser dans le couvercle une petite ouverture que l'on garnit d'une soupape de sûreté, et de pratiquer dans le fond du cuvier un trou que l'on garnit d'une cheville pour le vider à volonté.

Les choses étant en cet état, on allume le feu sous l'éolipyle, et on entretient l'ébullition pendant trois heures. On a vérifié que la température de la vapeur marquait constamment 100 degrés à l'échelle du thermomètre de Réaumur, pendant cet intervalle de temps. Alors on lève le couvercle du cuvier ; on arrose le plus également possible les toiles avec de la lessive neuve, on referme l'appareil, on pousse l'ébullition dans l'éolipyle ; enfin on continue la même manœuvre pendant trente-six heures. Je n'ai pas besoin d'avertir que, comme d'une part il se fait une grande évaporation d'eau dans l'éolipyle, il faut en remettre souvent pour que la chaudière ne se calcine pas, et que de l'autre, comme il y a une grande condensation dans le cuvier, surtout immédiatement après les arrosages, il faut de temps en temps tirer la cheville du fond pour vider le double fond ; il est encore facile de s'apercevoir que ce grossier appareil peut être perfectionné sans beaucoup de dépense. Ce qu'il nous importe ici d'examiner, c'est le résultat de l'expérience et les conséquences qui en découlent naturellement. Le résultat est que les toiles qui sortent du cuvier sont alors au *tiers passé*, en terme de blanchisserie, c'est-à-dire au tiers blanchies, sans qu'elles aient éprouvé aucune altération, et qu'elles paraissent tellement bien préparées pour recevoir les bains de *liqueur oxygénée*, que, si on les immerge dans un bain où l'on a fait fondre 12 onces de *sel à blanchir* sur 100 livres d'eau, on les en retire, après onze à douze heures de séjour, d'un beau demi-blanc. Les conséquences me restent à examiner. Pour être plus méthodique, je vais présenter une série de questions que j'entreprendrai de résoudre.

1° Quelle action l'alcali exerce-t-il sur la partie colorante des toiles ?

2° L'alcali est-il évaporable à la plus haute température des chambres à vapeur ?

3° Comment la haute température de l'eau réduite en vapeur favorise-t-elle l'action de l'alcali, et agit-elle elle-même sur la partie colorante des toiles ?

Berthollet, Kirwan, et d'autres célèbres chimistes ont prouvé que la substance qui colore les tissus végétaux était composée d'hydrogène et de carbone, dans des proportions inconnues, mais où le carbone prédomine ; que les alcalis exercent une action puissante sur les parties colorantes, surtout quand ils sont caustiques, et enfin que la dissolution de ces parties colorantes est d'autant plus considérable, qu'elles sont mieux combinées avec l'oxygène qu'elles absorbent de l'air atmosphérique, ou qu'elles enlèvent à l'acide muriatique oxygéné : que cette dissolution ait lieu, parce que l'oxygène en se combinant avec l'hydrogène laisse à nu le carbone, ou,

Y 2

ce que je crois plus probable, parce qu'il se combine avec le carbone pour former un oxyde plus facilement attaqué par les alcalis, n'importe; si l'on ignore la cause, on ne peut nier l'effet. La dissolution des parties colorantes par l'alcali est une véritable combustion, qui ne peut avoir lieu qu'à une haute température. L'alcali caustique les attaque à peine à froid, quelque prolongé que soit le séjour des toiles dans la liqueur; et l'on sait que les toiles immergées dans l'alcali bouillant sont mieux décolorées que lorsqu'on le verse sur elles, suivant la pratique des blanchisseries. N'est-il pas probable que cette différence a lieu, uniquement parce que la température des lessives coulées ne s'élève jamais dans les cuiviers à lessive à plus de 70 à 74 degrés dans les lits supérieurs du cuvier? Et à cet égard on a remarqué que les lits supérieurs profitent toujours mieux de la lessive que les rangs inférieurs, et l'on a soin d'y ranger les toiles dont on veut presser le blanc. Les lessives à la vapeur agissent beaucoup plus promptement et plus efficacement, parce que la température du cuvier ou de la chambre à vapeur se soutient constamment à plus de 100 degrés de chaleur. La partie colorante des végétaux est plus facilement combustible que le tissu végétal qu'elle enduit et recouvre, c'est-à-dire qu'elle brûle à une température plus basse que le tissu. Le véritable degré de chaleur qu'il conviendrait d'adopter pour le blanchiment serait donc celui qui détruit la partie colorante sans attaquer le tissu. Voici plusieurs faits qui viennent à l'appui de cette théorie : que l'on prenne le suc sucré des végétaux où le carbone prédomine, du suc de poire, de raisin, du jus d'oignon, etc.; qu'on l'épaississe avec de la gomme, de manière à pouvoir l'appliquer à la planche sur une étoffe de coton blanche, si l'on passe sur cette étoffe un fer très-chaud, mais qui ne le soit point assez pour brûler le tissu, on voit à l'instant se dessiner sur cette étoffe tous les endroits où l'on a appliqué le suc végétal à l'aide de la planche. Ces couleurs, qui sont toutes brunes et plus ou moins foncées, suivant que le suc végétal était plus ou moins épais, sont solides et se comportent absolument comme la partie colorante des toiles : il faut le concours de l'oxygène et des alcalis pour les détruire.

Dans une des chambres à vapeur exécutées à Troyes, sur les dessins du C. *Oreilly*, l'arrosage n'est point praticable; on renferme la bonneterie humide d'alcali dans la chambre, et on la soumet à l'action de la vapeur pendant vingt à vingt-quatre heures; lorsqu'on l'en tire, elle est légèrement humide, comme une étoffe exposée au brouillard, et elle a acquis une couleur de suie très-forte. Si dans cet état on la jette tout de suite dans de l'eau très-claire, l'eau se colore, et la bonneterie sort blanche de

l'eau. Les rangs inférieurs sont souvent tachés de larges taches brunes qu'il est difficile d'extirper, et qui proviennent de la partie colorante dissoute, qui a été entraînée des rangs supérieurs, et s'est desséchée sur les bas et bonnets sur lesquels elle s'est égouttée. Ces deux faits ne prouvent-ils pas d'une manière irrécusable que la partie colorante est combustible à une moindre température que le tissu? Je crois inutile d'en accumuler d'autres.

La deuxième question sera bientôt résolue, car il me paraît bien évidemment démontré que l'alcali, à la température des chambres à vapeur, n'est pas évaporable. Si l'on condense la vapeur aqueuse de ces chambres, l'eau qui en résulte n'est nullement alcaline; si l'on introduit dans l'intérieur de ces chambres du papier de tournesol coloré en rouge par un acide, il n'y reprend point sa couleur bleue, et le papier de Fernambouc y rougit d'une manière très-insensible. Il résulte de cette observation que ces vastes réservoirs où l'on tient toujours une grande masse de dissolution alcaline sont complètement inutiles, et qu'il vaut mieux adopter l'usage plus simple et plus économique des éolipyles, puisque la construction de l'éolipyle est moins dispendieuse, et la consommation de l'alcali moins grande.

La troisième question me paraît plus compliquée, mais le problème n'est point insoluble. Lorsque l'on tient la toile constamment recouverte, et pour ainsi dire enduite d'une couche d'alcali caustique, il se met à la température de la chambre; et comme il a plus d'affinité pour la partie colorante que pour le tissu, et que cette affinité est d'autant plus puissante que la température est plus élevée, il agit avec une grande énergie. Lorsque son effet est épuisé, il est nécessaire de le renouveler, pour deux raisons : la première, pour entraîner la portion charbonnée ou dissoute; la deuxième, pour fournir un nouveau dissolvant à la portion à charbonner ou à dissoudre, et en même temps défendre le tissu végétal par une couche d'humidité permanente; d'où résulte la nécessité d'alterner les arrosages avec l'action de la vapeur. Si l'on négligeait l'arrosage, la toile n'étant plus défendue par une couche humide d'alcali, qui exerce une grande affinité dissolvante sur sa partie colorante, elle se desséchait; et la vapeur portée à une grande chaleur, qui est pour ainsi dire sèche et brûlante, attaquerait la partie colorante et le tissu qu'elle détruirait à la fois. L'illustre *Lavoisier* a prouvé que l'eau, à la température de 85 degrés de l'échelle de *Réaumur*, formait un fluide aériforme et permanent; l'eau et la vapeur, dans la marmite de *Papin*, peuvent s'échauffer assez pour fondre l'étain. J'ai souvent essayé d'y exposer des échantillons de toiles et

de coton, secs ou humectés avec de l'alcali caustique; je les retirais plus ou moins blanchis, mais toujours presque secs et constamment altérés; lorsque je poussais le feu, je réduisais l'étoffe en charbon. Des accidens de cette espèce sont aussi arrivés dans les chambres à vapeur; et le blanchisseur de Troyes, que j'ai cité et qui se sert de la machine à vapeur du C. *Oreilly*, ne s'en est garanti qu'en modérant tellement le feu sous sa chaudière, que le tissu ne puisse pas être détruit. Lorsqu'on introduit la vapeur aqueuse à l'aide d'un éolipyle, et que l'on entretient la surface des toiles constamment humide d'une substance qui exerce une affinité puissante sur leur partie colorante, on n'a point à redouter de semblables accidens.

Ce serait un autre abus que de trop multiplier les arrosements; on ne laisserait pas le temps à l'alcali d'exercer son action dissolvante sur la partie colorante, et les toiles ne seraient plus qu'un filtre continuellement traversé par la liqueur alcaline. Les CC. *Payen* et *Bourlier* ont fait construire, dans leur manufacture de Grenelle, une machine à vapeur, à laquelle ils ont adapté une pompe d'arrosage. Ils crurent produire un grand effet en faisant continuellement arroser leurs toiles dans cette machine: à leur grand étonnement, la lessive ne fut que médiocre. Les moulins qui plongent continuellement la toile dans la liqueur alcaline sont donc tout au moins inutiles, quoiqu'ils coûtent fort cher. Je terminerai ces observations par une conjecture, car je n'ai pas été à portée de vérifier mes doutes à cet égard. Ne serait-il pas possible que la vapeur de l'eau étant en contact immédiat avec les toiles, à une haute température et sous une grande pression, se décomposât en partie, et que son oxygène, en se combinant avec le carbone si abondant dans la partie colorante, ne l'oxydât et ne favorisât par là sa destruction par l'alcali caustique? Puisque l'eau est décomposée en passant à travers le charbon, pourquoi la partie colorante, si riche en carbone, ne produirait-elle pas un effet analogue? Je sais bien que, dans l'expérience de la décomposition de l'eau par le charbon, il faut une chaleur incandescente; mais aussi on obtient une décomposition complète: à une température plus basse, ne pourrait-on pas avoir oxydation? Quel vaste champ à des expériences aussi curieuses qu'utiles!

Je terminerai cette discussion, déjà trop étendue, par quelques observations sur l'emploi du gaz *acide muriatique oxygéné*. On a prétendu que l'eau chargée de ce gaz était préférable, et pour l'économie et pour l'effet, à tout autre moyen; et cependant la plupart des blanchisseurs préfèrent l'usage du *muriate de potasse*, ou celui de chaux. Il est bien

probable que la multiplicité d'appareils nécessaires pour une grande manutention, la difficulté de les construire, de les monter, de les conduire, et la quantité de gaz qui se dégage pendant le travail qui fatigue horriblement les ouvriers, ont pu les déterminer à préférer l'emploi du *muriate oxygéné de potasse*, quoique plus coûteux. Mais comment expliquer l'effet rapide de cette liqueur lorsqu'on l'emploie concentrée? Car il est certain que les fabricans de Troyes, après avoir fait bouillir dans l'eau le coton qu'ils emploient dans la fabrication des bas de couleur chinés ou rayés, le portent au blanchisseur, qui en leur présence le trempe, le foule dans la lessive blanchissante, et qu'ils le remportent blanc au bout de quelques instans; tandis qu'il faut au moins deux lessives et deux immersions dans les eaux oxygénées les plus fortes, pour obtenir un résultat semblable. N'est-il pas probable qu'ici ce prompt blanchiment est le résultat de l'effet combiné de la potasse et de l'oxygène; et que tandis que l'oxygène oxyde la partie colorante du coton, l'alcali, qui est toujours très-surabondant dans cette liqueur, la dissout, même à froid?

L'effet du sel à blanchir, qui a pour base le *muriate oxygéné de chaux*, est différent : il se rapproche, et pour le prix et pour l'action, de l'eau chargée de gaz *acide muriatique oxygéné*; mais son action est plus lente et plus uniforme. A l'avantage d'être transportable dans des tonneaux, d'être très-peu odorant, d'être enfin d'un emploi très-commode, il est avec le *muriate oxygéné de potasse*, et pour le prix et pour l'effet, comme un est à dix; mais il en diffère, en ce qu'il n'agit pas comme lui en raison directe de sa concentration, et qu'au lieu de conserver les couleurs de la garance, comme le *muriate oxygéné de potasse*, il les détruit comme l'eau chargée de gaz oxygéné, mais beaucoup plus lentement (1). Le sel à blanchir abandonne facilement son oxygène à une chaleur moindre que celle de l'eau bouillante. Je serais tenté de croire que la partie colorante détermine cette décomposition par une affinité supérieure pour l'oxygène qu'elle enlève à la chaux; car ce sel, entièrement neutre et sans excès de base, agit puissamment sur les toiles, ce qui le différencie du *muriate oxygéné de potasse*, qui, dans cet état, est sans action sur la partie colorante. J'ai tenté quelques essais comparatifs pour déterminer les avantages de l'emploi et de l'économie de ces diverses liqueurs; j'en ferai part à la Société, lorsque j'aurai complété ce travail.

(1) Le dépôt de sel à blanchir se trouve chez le C. Bardel fils, rue Meslay, n° 85 : il en a de différentes forces et de différens prix appropriés aux divers usages des blanchisseries.

ARTS ÉCONOMIQUES.

MANIÈRE de construire ou de modifier les tuyaux de cheminées pour garantir, dans certains cas, de la fumée; imaginée par le C. Piault, membre de la Société d'Encouragement.

Il arrive très-fréquemment que les cheminées fument à cause du vent qui s'oppose à la sortie de la fumée en la refoulant dans le tuyau; et même, lorsque le vent est très-violent, il est peu de cheminées qui ne se ressentent plus ou moins de ses mauvais effets. Quelquefois l'action du vent est immédiate, d'autres fois il n'agit que par réflexion, et ce dernier effet est ordinairement produit par le voisinage d'une muraille.

Mais, dans l'un et l'autre de ces cas, la construction que nous allons décrire, et qui est représentée *fig. 2, Pl. 3*, peut sinon garantir absolument de la fumée, du moins en préserver le plus souvent.

On trouvera surtout cette construction avantageuse, en ce qu'elle est applicable à toutes les cheminées, et n'exige qu'une dépense très-légère.

Cette modification apportée à la cheminée n'a pas pour objet de soustraire entièrement celle-ci à l'action du vent, mais de la disposer de telle manière que, quelque vent qu'il fasse, la fumée trouve toujours une issue par où elle puisse s'échapper.

Ces considérations sur l'action du vent peuvent également s'appliquer à l'action du soleil : on sait que la fumée ne peut plus s'élever dans une cheminée, lorsque les couches d'air qui sont à sa partie supérieure ont été raréfiées par les rayons du soleil.

Dans la construction qui nous occupe, une partie de la cheminée (du moins dans nos climats où les ombres ne sont jamais entièrement effacées) se trouve toujours garantie de l'action du soleil.

Description de la figure 2, Pl. 3.

a Cloison qui partage transversalement la cheminée; elle pénètre dans son intérieur d'environ un pied, et s'élève au-dessus de la même quantité.

b b Deux portions de mur dont chacune s'élève des faces longitudinales de la cheminée; elles viennent s'unir à angle droit, mais chacune en sens contraire, aux extrémités de la cloison transversale, de sorte que ces deux portions de mur unies à la cloison, et de la même hauteur qu'elle, ont la forme d'un .

c c Ouverture de la cheminée.

Il est facile de concevoir actuellement que, de quelque côté que le vent ou le soleil arrive sur la cheminée, une des ouvertures *c c* se trouve garantie

de leur action, et que la fumée pourra s'échapper sans obstacle par cette ouverture.

On perfectionnerait peut-être cette construction, en donnant aux faces de la cloison, et à celles des portions de la cheminée qui s'y unissent, une telle inclinaison, que le vent soit réfléchi dans un sens opposé à celui de l'ouverture de la cheminée.

Dans les cheminées ordinaires, le vent est justement réfléchi dans l'intérieur de cette ouverture.

Au reste, cet appareil a déjà été construit sur un grand nombre de cheminées, et toujours avec succès.

*RAPPORT SUR un lit économique, présenté à la Société,
par M. le comte de Rumford.*

Votre Comité des arts économiques a examiné le lit économique et portatif que M. le comte *de Rumford* a bien voulu communiquer à la Société, et qui est actuellement déposé dans le cabinet des machines.

Une foule d'artistes se sont occupés depuis longtemps de perfectionner la construction des lits; la collection de l'Académie, et la plupart des ouvrages qui parlent de machines ou d'inventions, donnent la description de plusieurs lits de différentes espèces.

Les CC. *Charles, Brintmoser, Hanot, Garat, Mathieu, Tranoy*, en ont proposé de plus ou moins ingénieux. Les uns sont des lits de camp plians, les autres sont des lits mécaniques pour les malades; il y en a actuellement un déposé à l'École de médecine qui est un des plus parfaits dans ce genre.

Mais le lit que nous avons examiné est d'un genre différent; l'inventeur a eu pour but de faire un lit économique qui pût facilement se démonter, se transporter, se lever, et qui fût en même temps solide et commode : nous allons voir s'il a rempli son but.

Ce lit est composé d'un coutil ou d'une forte toile bien tendue sur un fort châssis, dont les deux grands côtés sont formés de planches longues de 6 pieds, épaisses d'un pouce et demi, de 6 pouces de hauteur à un des bouts, et de 2 pieds à l'autre qui est vers la tête du lit.

Le côté inférieur est en ligne droite, de manière qu'il puisse reposer en plein sur le plancher; le côté supérieur, au contraire, est en pente, et relevé à une de ses extrémités pour former le dossier. On a pratiqué au chevet du lit une porte qui peut se fermer et s'ouvrir à volonté, et qui sert à donner de l'air sous le lit; une forte planche repose transversalement sur deux pivots

fixés dans les deux grands côtés, vers la tête du lit ; et, lorsqu'on dresse le lit, cette planche forme un siège, et la toile sert de dossier.

Ce lit peut facilement être transporté d'un lieu dans un autre ; il ne pèse guère que 40 livres, et ne coûterait qu'environ 15 francs, si l'on en faisait un certain nombre.

Beaucoup plus solide qu'un lit de sangle, il en diffère surtout en ce que l'air, étant renfermé dans le châssis qui soutient la toile, ne tarde pas à s'échauffer, et dispense d'employer des matelas. On peut également se dispenser d'employer des draps et des couvertures, en s'enveloppant d'une robe de chambre, et en mettant des bottes faites de gros drap.

Le Comité des arts économiques, après avoir examiné avec soin le lit qui vous est présenté, pense que, par sa construction économique, sa légèreté et en même temps sa solidité, il peut être employé dans une foule de circonstances.

Les ménages peu fortunés y trouveront beaucoup d'avantages. Il pourrait être également adopté avec succès dans toutes les grandes fabriques, dans les hospices et dans les prisons. Il serait surtout fort important d'avoir, dans ces grandes maisons, de ces sortes de lits, qui sont plus sains, plus propres que les autres, et qui, outre la grande différence de prix, ont encore l'avantage de pouvoir se dresser et de former d'excellens fauteuils ; de cette manière, les dortoirs pourraient servir en même temps d'ateliers de travail.

Le Comité pense qu'il serait convenable de répandre la connaissance de ce lit, qui est déjà en usage dans plusieurs manufactures d'Angleterre ; il vous propose, en conséquence, de le faire connaître par le *Bulletin* de la Société.

La *fig. 3, Pl. 3*, est le lit vu en perspective et posé de manière à servir de lit.

La *fig. 4* est le même lit vu relevé et servant de fauteuil.

a a a a, Corps du lit.

b, Porte destinée à donner de l'air sous le lit, ou à l'y conserver, lorsqu'il est échauffé.

c, Planche servant de siège lorsque le lit est relevé.

d, Coutil tendu sur le châssis, qui forme le lit.

e, Planche fixée sous le siège et faisant l'effet d'un coffre.

f, Axe sur lequel se ment la planche qui sert de siège.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

NOTE sur les pressoirs à huile employés dans le département des Bouches-du-Rhône; par le C. Sineti.

Les pressoirs pour l'huile d'olive, employés dans le département des Bouches-du-Rhône, parmi tous ceux connus jusqu'à ce jour, approchent le plus de la perfection. Les procédés en usage pour détriter et pour extraire l'huile sont aussi les meilleurs.

Ce qui prouve ces assertions, c'est l'excellente qualité de l'huile d'Aix, qualité qui a toujours obtenu à cette huile un prix très-supérieur à celle recueillie dans les autres contrées.

Les pressoirs dont on se sert dans le territoire de Marseille, et les procédés qui y sont usités, sont les mêmes à peu près qu'à Aix, et si l'huile qu'ils produisent n'a pas la même renommée que celle de cette dernière ville, ce n'est pas qu'elle soit moindre, c'est que les oliviers étant en très-petite quantité, l'huile qu'on recueille suffit à peine à la consommation des propriétaires; car il ne s'en exporte point dans l'intérieur de la France, ni au dehors. Cependant l'industrie peut toujours perfectionner les arts, et les pressoirs pour l'huile, quoique bien construits, sont sans doute encore susceptibles de changemens avantageux.

L'objet essentiel du pressoir est de faire rendre à la pâte qui sort de dessous la meule, autant qu'il est possible, toute l'huile qu'elle contient.

Première année. Floréal an XI.

Z

Le service des pressoirs est encore essentiel, soit pour la facilité de la main-d'œuvre, soit pour l'aisance des procédés de l'échaudement, soit pour la propreté si nécessaire à la qualité de l'huile, et c'est en cela que nos pressoirs peuvent être perfectionnés.

Les vis de ces pressoirs sont mises en mouvement au moyen d'une longue barre qui entre dans un trou pratiqué à leur tête. Plusieurs hommes, en poussant au bout de cette barre, font descendre la vis sur les cabas, et ils extraient l'huile autant que leur force le leur permet.

Il est évident que la longueur de la barre et le nombre d'hommes déterminent l'effet du pressoir ; mais souvent la solidité du banc ne résiste pas aux efforts de la pression ; aussi, jusqu'à présent, n'a-t-on fixé ce banc que par de fortes barres de fer qui le lient avec les jambes des presses, construites en bois, ou en les chargeant au-dessus d'un massif de maçonnerie. Dans ce dernier cas, on a enchâssé ces pressoirs dans l'épaisseur d'une muraille, ce qui les fait nommer *pressoirs à chapelle*.

Le service de ces pressoirs ne peut se faire, comme on le conçoit, que par devant, ce qui donne moins de facilité pour ébouillanter la pâte dans les cabas, et moins d'aisance aux ouvriers qui remuent la pâte pour la seconde pression, et qui recueillent l'huile dans des brocs.

Il résulte de cette mauvaise construction que le service se fait avec moins de propreté et de perfection, et que la pâte mal ébouillannée ne rend pas l'huile qu'on pourrait en extraire.

La plupart des vis de ces pressoirs ont aussi le défaut d'être tournées au grand pas, et l'effort de la pression étant précipité, l'huile ne s'extrait pas exactement.

Un propriétaire de Marseille, membre du Lycée de cette ville, frappé de ces défauts, a fait construire chez lui un moulin pour lequel il a imaginé un nouveau pressoir perfectionné.

Il diffère des autres pressoirs en ce qu'au lieu d'être enchâssé dans le mur en chapelle, il est placé en travers du moulin, de manière qu'on peut le servir tout autour.

Les vis, qui sont au nombre de trois, sont d'un tiers plus fortes que celles des pressoirs ordinaires, ont aussi une tête plus forte du double, entourée de trois forts cercles de fer, et sont percées de quatre trous pour recevoir deux barres de presse ; au lieu que les vis ordinaires ne sont percées que de deux trous, et ne sont mises en mouvement que par une seule barre.

Au moyen de ces trous pratiqués sur chaque face de la tête des vis, on se

sert d'une barre de chaque côté, et les hommes qui poussent ces barres tournent comme au cabestan.

On sent que, de cette manière, la vis, se trouvant au centre du mouvement des deux barres, fait le double d'effet de celle du pressoir à une seule barre par devant, qui ne fait d'effort qu'à une de ses extrémités, et sur une seule face de la tête de la vis : elle a, de plus, l'avantage de faire descendre perpendiculairement sur les cabas la vis plus forte, plus pesante et mieux assujettie, ce qui divise également la pression, avantage précieux que n'ont pas les vis à une seule barre, qui prennent toujours une direction oblique pour peu qu'elles aient du jeu dans le banc ; de cette manière, la pâte se presse inégalement, et l'huile n'en est pas complètement extraite.

Les vis de ce nouveau pressoir ont l'avantage sur les autres, indépendamment de leur force et de leur pesanteur, d'être tournées au petit pas de sorte qu'elles ont vingt-quatre filets, tandis que les autres n'en ont que douze ou quinze, ce qui, en rendant la pression plus lente, augmente beaucoup la force.

Ce nouveau pressoir ainsi isolé, et autour duquel les ouvriers peuvent manœuvrer, facilite les divers services qui se font en même temps. Un des côtés du pressoir est destiné seulement à recueillir l'huile qui s'écoule des pises ; l'autre côté opposé est réservé à remuer la pâte après la première pression.

Enfin la disposition de ce pressoir donne aux ouvriers toute la facilité possible pour les différentes opérations qu'exige l'expression de l'huile : et le marc qu'on en retire est tellement sec, qu'en le rompant dans la main il se pulvérise.

Quant aux procédés du détritement, le mécanisme à détriter les olives est celui qui approche le plus de la perfection, depuis qu'on a substitué les moulins à lanterne à ceux à cens. Avec ces machines, l'animal qui fait tourner la meule a la moitié moins de peine, et l'opération demande un tiers moins de temps et se fait avec beaucoup plus de régularité.

Mais, en général, la propreté dans le service des divers ustensiles et dans les procédés est ce qu'il y a de plus essentiel dans la fabrication de l'huile ; car c'est de la propreté, en grande partie, que dépendent le goût et la finesse de cet aliment.

ARTS CHIMIQUES.

RAPPORT fait au Conseil d'administration, au nom du Comité des arts chimiques, sur le vinaigre du C. Degouvenain.

Le vinaigre envoyé au Conseil par le C. *Degouvenain* est celui qui a déjà été présenté à l'exposition de l'an X, et qui a été jugé favorablement par le Jury. Nous allons vous rendre compte de l'examen que vous nous avez chargés d'en faire.

La couleur de ce vinaigre est d'un jaune tirant un peu sur le rouge.

Sa saveur est très-vive, et son odeur extrêmement pénétrante.

Sa pesanteur spécifique est de 1025, comme celle du vinaigre concentré par la gelée.

Pour connaître sa pureté et sa force, il a été soumis aux expériences suivantes : de l'eau de nitrate d'argent n'y produit aucun précipité appréciable.

L'eau de muriate de baryte versée dans une autre portion n'y a occasionné aucun dépôt sensible.

Un poids de 50 grammes de ce vinaigre, soumis à la distillation, n'a présenté aucun indice de la présence de l'acide nitrique; le résidu de cette distillation, qui n'avait pas été poussée à siccité, était d'une couleur brune : au bout de deux ou trois jours, il s'y est formé quelques cristaux de tartrite acidule de potasse.

Ces différens essais excluaient tout soupçon de l'existence d'aucun acide minéral.

Pour comparer la force du vinaigre du C. *Degouvenain* avec celle du vinaigre le plus fort que l'on ait pu se procurer à Paris, on a mis dans deux vases des quantités égales de potasse caustique sèche, et on les a saturées, l'une avec ce vinaigre, l'autre avec celui du C. *Degouvenain*. La première quantité de potasse a exigé, pour sa saturation complète, treize fois son poids du second vinaigre, la seconde, onze fois seulement de celui du C. *Degouvenain*. Ce résultat donne, pour les quantités de potasse absorbées par mille parties de chacun de ces vinaigres, 76,9 pour celui du second vinaigre, 90,9 pour celui du C. *Degouvenain*.

Dans cette expérience, le second vinaigre a pris une couleur beaucoup plus foncée que celui du C. *Degouvenain*, et il s'y est formé un dépôt mucilagineux trois ou quatre fois plus considérable.

Une semblable épreuve a été faite avec du carbonate de chaux cristallisé et réduit en poudre ; mais en prenant des parties égales d'acide , 1,000 parties du vinaigre du C. *Degouvenain* ont dissous 8,5 de carbonate de chaux ; 1,000 parties de l'autre vinaigre n'en ont absorbé que 7,4 : résultat qui correspond , à très-peu de chose près , au rapport de force indiqué par l'expérience avec la potasse.

Ces deux expériences donnent pour les différences de force des deux vinaigres un rapport moindre que celui qui est rapporté dans le procès-verbal de l'exposition , ce dernier donnant la proportion de 114 à 140 ou 150 pour les quantités de potasse absorbées , tandis que nos expériences ne donnent que celle de 114 à 135 environ ; cette différence peut provenir de la moindre force de l'échantillon remis au Conseil , ou de la force plus considérable de l'échantillon du vinaigre auquel il a été comparé.

Vos commissaires ne savent à laquelle de ces deux causes attribuer positivement la différence de ces résultats ; ils vous feront observer cependant que les nombres de 140 à 150 , rapportés dans le procès-verbal du Jury , ne supposent pas une force constante dans le vinaigre du C. *Degouvenain* , quoiqu'il soit plus fort qu'aucun autre du commerce : il serait possible encore que cette différence de force provint de la manière de l'aromatiser.

D'après cet exposé , le Conseil d'administration jugera sans doute que le C. *Degouvenain* mérite son approbation , pour avoir mis dans le commerce un vinaigre pur , d'une force supérieure à tous les vinaigres connus.

PROCÉDÉ pour empêcher les effets de la rouille et l'oxydation des métaux ; par le C. Conté.

Il existe trois manières principales d'empêcher l'oxydation du fer et de l'acier , connue sous le nom de *rouille*.

La première , publiée par *Lafolie* , est de faire chauffer le fer ou l'acier au petit rouge , par un feu de bois , comme celui des fonderies et de le frotter de suite avec de la cire , ou de le tremper dans l'huile ;

La deuxième , de le chauffer de la même manière et de le frotter avec de la corne ou des plumes et de l'huile , ce qui le couvre d'un vernis noir très-solide. Ce moyen est employé fréquemment par les machinistes pour les pièces qui ne doivent pas être limées.

La troisième manière s'emploie d'ordinaire sur les pièces polies et limées ; elle consiste à bien enlever au métal toute huile ou autre matière grasse dont

il pourrait être imprégné. On se sert, pour cet effet, d'une lessive alcaline concentrée; on le lave et on l'essuie; on place la pièce sous une moufle, couverte de charbons allumés, de manière à obtenir une haute température et un courant d'air considérable.

Le fer ou l'acier, dans cette position, se chauffe et prend bientôt la couleur de paille. Cette couleur se rembrunit, passe au fauve, ensuite à la gorge-de-pigeon, puis au bleu; enfin elle passe au gris, et, dans cet état, elle est le moins susceptible des effets de la rouille.

Mais, comme pour parvenir à ces différents résultats on est obligé de faire subir aux pièces une assez haute température qui peut altérer leur forme ou leur qualité, qui, d'ailleurs, leur ôte le brillant métallique qu'on est bien aise de conserver, et que ces moyens sont souvent impraticables; j'ai cru qu'il était avantageux d'en faire connaître un que j'ai employé depuis longtemps avec succès, exempt de toutes ces difficultés, et qui laisse au fer et à l'acier tout leur éclat.

Il consiste à bien nettoyer, avec une lessive fortement alcaline, les pièces qu'on veut vernisser, à les laver ensuite avec de l'eau pure, et les essuyer avec un linge propre.

On prend du vernis appelé *vernis gras à l'huile*, dont la base est la gomme-copal; on choisit le plus blanc qu'on puisse trouver. On y mêle de l'essence de térébenthine bien rectifiée, depuis la moitié jusqu'aux quatre cinquièmes, suivant que l'on veut conserver plus ou moins aux pièces leur brillant métallique. (Ce mélange se conserve sans altération, dans des flacons bien bouchés.)

Pour employer ce vernis, on prend un petit morceau d'éponge fine lavée dans l'eau. On la lave ensuite dans l'essence de térébenthine, pour en faire sortir l'eau. On met un peu de vernis dans un vase; on y trempe l'éponge jusqu'à ce qu'elle soit entièrement imbibée; on la presse ensuite entre les doigts, afin qu'il n'y reste qu'une très-faible quantité de vernis. Dans cet état, on la passe légèrement sur la pièce, ayant soin de ne pas repasser lorsque l'essence est une fois évaporée, ce qui rendrait le vernis raboteux et d'une teinte inégale; on laisse sécher dans un lieu à l'abri de la poussière.

L'expérience a prouvé que des pièces ainsi vernissées, quoique frottées avec les mains et servant à des usages journaliers, conservent leur brillant métallique, sans être atteintes de la plus légère tache de rouille.

Ce vernis s'applique également sur le cuivre, en suivant les mêmes préparations que pour le fer et l'acier. Il faut seulement avoir soin de ne pas l'employer au moment où le cuivre vient d'être poli. On le nettoie; on le laisse

pendant un jour exposé à l'air ; il prend une teinte qui approche de celle de l'or ; on peut alors le vernir par le procédé ci-dessus indiqué. Il est à l'abri de tous les effets de l'oxydation, et conserve son poli avec sa couleur.

Des instrumens de physique, ainsi couverts, peuvent servir dans les expériences où l'on emploie l'eau, sans subir la plus légère altération.

OBSERVATIONS sur la manière d'extraire la soude du sulfate de soude, etc.; par le C. Leblanc, auteur de la cristallotechnie.

On donne comme un bon moyen pour extraire la soude du sulfate de soude le procédé suivant : on dissout 500 livres de sulfate de soude et 570 livres de potasse dans deux chaudières différentes, et l'on fait bouillir les deux dissolutions ; dès que l'ébullition a lieu, la solution de potasse est versée à grandes cuillerées dans la chaudière qui contient le sulfate de soude, l'on agit aussitôt que le fluide bout, on le verse également par cuillerées dans une gouttière de bois qui le conduit dans une cuve de bois doublée d'une feuille de plomb d'un demi-pouce d'épaisseur et placée dans un lieu frais ; on met alors à travers la cuve des bâtons auxquels sont suspendues des lames de plomb de 2 à 3 pouces de large, qui pendent dans le fluide à 4 pouces l'une de l'autre. Il se forme au fond de la cuve une masse de sel qu'on détache à l'aide d'un ciseau et d'un maillet, etc.

Comme l'objet dont il est question est très-important, je crois pouvoir proposer quelques remarques que voici :

D'abord, tous les chimistes savent très-bien que la potasse s'empare de l'acide sulfurique, qui se trouve combiné avec la soude dans le cas dont nous parlons ; il agit même à froid, ainsi que l'a remarqué *Chaptal*. On sait de même que l'un des principaux guides dans les opérations de chimie est la connaissance des proportions entre les principes qui doivent agir : or il est démontré, ce me semble, par les expériences de *Kirvan*, que le quintal de sulfate de soude ne contient que 15 livres de soude pure ; ce qui, pour le dire en passant, ne peut donner que 75 livres de carbonate de soude cristallisé : j'ai acquis la certitude de ces faits par ma propre expérience. Il paraît aussi que l'on est d'accord sur les 48 livres d'alcali pur que contient un quintal de carbonate de potasse, ainsi que *Bergman* l'avait observé. Pourquoi donc 570 livres de potasse sur 500 livres de sulfate de soude ?

Les potasses diffèrent beaucoup entre elles, à la vérité ; mais, par rapport à celles qui nous viennent de l'étranger, la potasse rouge, potasse

en pierre qui se trouve très-pure, est la seule qui présente une différence assez considérable en richesse : aussi son prix est-il différent du prix des autres potasses. Toutes celles qui sont carbonatées sont nécessairement moins riches qu'elle en alcali : plusieurs de ces dernières sont aussi sulfatées, ce qui diminue d'autant leur efficacité ; mais les personnes qui se sont donné la peine d'examiner ces procédés se sont nécessairement convaincues que les potasses de bonne qualité décomposent plus du double de leur poids de sulfate de soude.

L'économie du temps, des moyens, doit encore être observée. C'est en se débarrassant de tout ce qui peut devenir inutile dans les appareils, en abrégant le temps des opérations, que nos manufactures se perfectionnent ; et je vais démontrer que l'une des deux chaudières est inutile, l'épaisseur du plomb trop forte, qu'il ne faut ni ciseau ni maillet, que les bâtons et les lames de plomb suspendues ne sont qu'embarrassantes, et la gouttière sans avantage; que l'opération, en un mot, peut se faire par des moyens plus simples, plus efficaces, et en tout, avec plus d'économie et de célérité.

Mettez 50 livres de carbonate de potasse dans une chaudière de fonte, avec environ soixante pintes d'eau ; chauffez et remuez jusqu'à ce que la potasse soit dissoute; enlevez avec l'écumoire les pierrailles, le sable et les ordures qui se précipitent ou qui surnagent (il faut que cette dissolution donne à l'aréomètre 40 à 50 degrés) ; ajoutez alors 100 livres de sulfate de soude cristallisé ; remuez avec l'écumoire, ou tout autre instrument convenable ; la décomposition s'opère à l'instant, et le sulfate de potasse se précipite de manière à pouvoir en retirer la presque totalité, qu'il faut mettre dans un vase pour le laver à l'eau froide, afin d'en retirer le carbonate de soude qu'il emporte avec lui. Couvrez la chaudière et laissez reposer quatre à six heures, le feu étant éteint ; après quoi, vous décanterez au siphon toute la liqueur claire, dans une cuvette de plomb, que je vais décrire dans un instant. La portion trouble restée au fond de la chaudière se met avec le sulfate de potasse que l'on avait retiré d'abord. Après deux ou trois jours, suivant les dispositions de l'atmosphère, on trouve une superbe cristallisation de carbonate de soude ; on retire la liqueur pour la rapprocher et la mettre de nouveau à cristalliser. Si les dernières portions de cette même liqueur ne cristallisaient point, il faudrait ajouter une nouvelle quantité de sulfate de soude; et avec les précautions indiquées, on obtient de nouveau du sulfate de potasse, parce qu'une partie de potasse qui n'a point été employée dans la décomposition est restée dans l'espèce d'eau-mère que l'on rencontre dans ce cas. Il y aurait beau-

coup de choses à dire sur ces expériences et sur l'étiologie du phénomène; mais ce n'est pas ici le lieu.

La cuvette peut être faite avec une lame de plomb, d'une ligne ou une ligne et demie d'épaisseur, tout au plus; avoir de 2 à 3 pieds de long, 18 pouces de large, et 7 à 8 pouces de profondeur; les rebords relevés de la même manière que le sont ceux de cuvettes de cartes à jouer, dont s'amuse les enfans. Lorsque les cristaux de soude sont suffisamment égouttés, on peut les détacher en développant un peu les encoignures de la cuvette; on les obtient par là sans aucune difficulté. Si l'opération a été bien faite, la masse de cristaux peut s'enlever en pain, et se mettre en beaux fragmens dont une surface présente les cristaux bien prononcés. Il reste assez constamment une portion de sulfate de potasse dans cette soude; mais les quantités de ce sulfate qui se trouvent au delà de celles qui peuvent dépendre d'une affinité de surcomposition se trouvent adossées à la masse, du côté du fond de la cuvette, et elles peuvent en être séparées, attendu que ces portions de sulfate se distinguent aisément du carbonate de soude auquel elles adhèrent. Je profite de cette occasion pour communiquer une observation que je crois neuve; on me pardonnera cette espèce de digression.

Si, après avoir fait égoutter les cristaux de carbonate de soude, sans détruire leur adhérence avec la cuvette, on frappe dans l'obscurité les parois de cette même cuvette, il se répand à chaque percussion une forte lueur phosphorique dans toute la masse des cristaux. La soude est donc un sel phosphorescent? Je ne sache pas que cette remarque ait été faite par personne.

La cuvette dont nous venons de parler pourrait avoir d'autres dimensions, et l'on peut en multiplier le nombre suivant le besoin. Ces vases peuvent être placés dans des cages à claire voie, et par là devenir plus commodément transportables. Le plomb, d'après tout ce que nous venons de dire, est infiniment commode pour les cristallisations; mais les personnes expérimentées savent très-bien que les cuiviers faits avec des bois non teignans conviennent très-bien aussi: j'ai fait cristalliser beaucoup de carbonate de soude dans des vases pareils à ces derniers, et je n'ai pas observé qu'il eût reçu aucune espèce d'altération.

On ajoute que, par le procédé que nous examinons, on retire 136 à 139 livres de soude, de 100 livres de sulfate de soude, si la soude a cristallisé à grands cristaux, et que, si les cristaux sont petits, le produit sera moindre. Mais à coup sûr, dans cette expérience, il y avait près de moitié de la masse

Première année. Floréal an XI.

A a

qui n'était pas de la soude dans cette quantité de produits. Encore une fois, on ne doute plus aujourd'hui de la vérité ou de l'exactitude des opérations de *Kirwan*, qui ont réduit à 15 livres les 45 livres de soude pure que *Bergman* croyait avoir trouvées dans le quintal de sulfate de soude. La formule de *Bergman* donne, pour le sulfate de soude, 27 livres d'acide, 45 livres d'alcali et 58 d'eau, ce qui fait 150. Il y a donc bien visiblement une erreur d'impression ou de copiste. Et si l'on retranche l'excédant sur les 45 livres d'alcali, on aura, par rapport à ce dernier, les proportions indiquées par *Kirwan* : au reste, j'ai répété cette expérience, et j'ai trouvé les proportions suivantes, 19 d'acide, 15 d'alcali et 66 d'eau.

Il y a longtemps que nous connaissons la prétention de quelques artistes anglais, qui consiste à décomposer le sulfate de soude immédiatement par le charbon, lorsqu'on a surtout l'attention de remuer souvent avec des rabots ou des ringards la matière, aussitôt qu'elle entre en fusion. Je n'affirmerai pas que l'on ne puisse parvenir, par ce moyen, à une décomposition complète, surtout après ce qui se passe à l'égard des soudes de varech, dans nos verreries à bouteilles; mais ces opérations ont été faites en France, il y a déjà longtemps, et l'on a remarqué, en général, qu'on obtenait en plus grande partie ce que l'ancienne nomenclature chimique désignait sous le nom de sel sulfureux de *Staal*. C'est en répétant ces sortes d'expériences, indiquées par *Lamétherie* dans le *Journal de Physique*, que je découvris le procédé que le gouvernement a jugé à propos de publier en l'an III.

Je regrette de ne pouvoir m'étendre davantage sur un objet aussi important, et dont nos voisins s'occupent sérieusement. Je regrette encore que mes besoins m'empêchent de parler d'autres moyens plus simples, plus certains et plus économiques que tous ceux qui sont usités jusqu'à présent.

ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT fait au nom d'une Commission spéciale, composée des CC. Guyton, Conté, Delessert, Descostils et de Candolle rapporteur, sur les Poêles et Fourneaux du C. Vienne.

Le Conseil d'administration nous a chargés, les CC. *Guyton, Conté, Delessert, Descostils* et moi, d'examiner les poêles et fourneaux qui ont été présentés à la Société par le C. *Vienne*, poëlier-mécanicien, demeurant

à Paris, rue de la Harpe, n° 155. Les pièces qui ont fait l'objet de notre examen sont un poêle et un fourneau d'une construction nouvelle ou du moins perfectionnée en certains points.

Le poêle que le C. *Voyenne* a construit à ses frais dans la salle des séances du Conseil, et dont il a fait hommage à la Société, ressemble au poêle suédois par sa forme, et surtout par les circuits que la fumée est obligée de parcourir; mais il en diffère, 1° en ce qu'il est moins massif, ce qui le rend portatif et à meilleur marché (1); 2° et c'est ici la différence essentielle, le foyer est entouré d'une double enveloppe dans laquelle il arrive de l'air tiré, soit de l'appartement, soit du dehors; cet air se réchauffe en passant sur le coffre qui renferme le foyer, et va sortir dans la chambre, par une bouche de chaleur. Pour se faire une idée juste du degré d'utilité qu'on peut attendre de ces changemens faits au poêle suédois, il convient de rappeler succinctement les causes qui déterminent la construction des diverses espèces de poêles.

Un poêle est, à proprement parler, une machine dans laquelle on enferme du calorique, pour l'employer ensuite au besoin; lorsqu'une fois le calorique est enfermé, il est clair que dans certains cas on a le projet de l'employer lentement et très-graduellement, comme quand il s'agit de chauffer un atelier ou un appartement constamment habité; tandis qu'en d'autres circonstances on a besoin de le consommer sur-le-champ, comme, par exemple, lorsqu'on désire chauffer une chambre pour une époque limitée. Les poêles lents sont ceux qui, comme le poêle suédois, sont très-massifs, composés de substances au travers desquelles le calorique passe avec peine, et dans lesquels on ne laisse échapper aucune partie de l'air réchauffé; les poêles prompts sont ceux dont les parois sont minces, faites de matières conductrices de la chaleur, et dans lesquels on laisse échapper dans l'appartement une partie d'air réchauffé par le foyer. Les poêles lents doivent être employés dans les pays du Nord, où la permanence du froid exige la permanence des moyens de réchauffement; les poêles prompts doivent être préférés dans les pays où le froid est moins durable. Les premiers ont dû obtenir la préférence dans les classes de la société dont les occupations sont constantes, et chez les nations dont le caractère est tranquille et la vie sédentaire; les seconds ont dû avoir plus de faveur chez les peuples dont le caractère est actif et dont les occupations habituelles exigent du mouvement.

(1) Son prix est de 180 francs; le poids est de 200 kilogrammes (environ 400 livres).

C'est d'après ces considérations que le C. *Voyenne* a senti que, pour naturaliser en France le poêle suédois, il fallait diminuer de sa lenteur ; et, en effet, le poêle qu'il nous a offert est intermédiaire entre les deux classes que nous venons d'établir. Il s'échauffe assez rapidement pour qu'y ayant mis 4 kilogrammes et un quart de bois, il fût chaud à ne pas pouvoir y tenir la main au bout d'une demi-heure : il conserve néanmoins sa chaleur pendant plusieurs heures. La promptitude de l'échauffement est due à ce que les parois en sont minces ; l'addition de la bouche de chaleur dont nous avons parlé plus haut tend encore au même but ; une caisse en fonte renferme le foyer ; cette caisse est entourée d'une seconde enveloppe, et l'espace qui se trouve entre ces deux parois contient de l'air tiré, soit du dehors, soit de l'appartement : cet air, après avoir passé sur le foyer, s'échappe par un orifice supérieur ; il est évident que ce courant d'air établi sur le foyer enlève une certaine quantité de calorique, et hâte, par conséquent, le réchauffement de la chambre ou le refroidissement du poêle. Mais ce refroidissement, qui serait à blâmer dans les poêles où l'on recherche surtout la lenteur, entrait précisément dans les vues du C. *Voyenne* et dans les besoins du pays pour lequel il travaille. Il a placé à l'extrémité de ce conduit d'air un vase métallique rempli d'eau qui s'y échauffe assez fortement, mais non jusqu'à l'ébullition. Cette bouche de chaleur est placée dans le poêle de la Société au sommet de la colonne ; mais on conçoit que la place à laquelle le conduit d'air vient déboucher à la surface peut se changer à volonté : en le plaçant dans le bas du poêle, on perd, il est vrai, un peu de la promptitude du courant d'air, mais on a l'avantage de faire arriver l'air chaud dans l'appartement par le bas, ce qui permet au calorique de s'y distribuer avec plus d'égalité, et ce qui d'ailleurs est commode pour se chauffer les pieds, etc. Mais, je le répète, la construction du poêle est telle, qu'on peut sans difficulté faire sortir l'air chaud par la partie inférieure. Le courant d'air établi au travers du poêle contribue à mettre en mouvement l'air de la chambre, et lorsque le courant est formé par de l'air tiré du dehors, on a l'avantage de renouveler ainsi l'atmosphère de l'appartement.

Le fourneau du C. *Voyenne* est destiné à l'usage journalier des ménages ; il est portatif et établi sur quatre pieds ; un seul foyer, construit d'après les mêmes principes que ceux des fourneaux des soupes économiques, distribue la chaleur à cinq casseroles, par différens canaux qu'on peut ouvrir et fermer à volonté, et qui viennent tous se réunir sous une sixième casserole, avant d'entrer dans la cheminée. Des deux côtés du foyer, et au-dessous des conduits de la fumée, se trouvent deux espaces vides, dans lesquels

on peut faire sécher du pain ou cuire de la viande. Dans ce dernier cas, on ouvre un tiroir pratiqué dans la paroi intermédiaire entre le four et le foyer, et la viande se trouve alors exposée à la chaleur rayonnante du foyer. Les parois intérieures du fourneau sont en tôle; l'enveloppe générale est composée de deux parois séparées par une couche d'air ou de cendres : l'intérieure est en tôle, et l'extérieure est en bois; le choix du bois pour cette paroi externe diminue le prix du fourneau, et concentre davantage à l'intérieur la chaleur développée par le foyer.

D'après cet exposé sommaire de la construction de ce fourneau, on conçoit facilement qu'il réunit à la commodité du service l'avantage d'une grande économie dans la quantité du combustible. Le prix en est moins élevé que celui de la plupart des fourneaux économiques jusqu'ici construits, et le C. *Voyenne* tend, tous les jours, à le diminuer, sentant avec nous que le bas prix de ces sortes d'ustensiles est un élément de leur perfection, et le meilleur moyen d'en populariser l'usage.

Vos Commissaires se sont convaincus que les appareils présentés par le C. *Voyenne* ont été bien combinés sur les besoins du public, calculés d'après les principes de la saine physique, et confectionnés avec soin; ils vous engagent à leur donner votre approbation, et à applaudir aux efforts de cet artiste ingénieux et zélé. Pour donner au C. *Voyenne* une marque particulière d'estime, et pour indiquer en même temps le cas que nous faisons de ceux qui cherchent à introduire dans leur art les perfectionnements amenés par les progrès des connaissances, votre Commission vous propose d'admettre le C. *Voyenne* au nombre des membres de la Société, en l'exemptant de toute contribution.

STATISTIQUE.

EXTRAIT des observations faites par le préfet de l'Orne, sur l'état des arts, du commerce et de l'agriculture dans ce département.

Le Ministre de l'intérieur ayant adressé au Conseil d'administration de la Société d'Encouragement quelques-uns des détails de statistique qui lui ont été transmis par le préfet du département de l'Orne, nous nous empressons de communiquer ces observations par extrait aux membres de la Société.

L'agriculture est loin d'avoir acquis, dans ce département, le degré de perfection qu'on observe dans l'agriculture de plusieurs autres points de la France; et la révolution, qui a surtout été avantageuse aux campagnes, par les capitaux qu'elle y a transportés et par les lumières qu'elle y a répandues, n'a malheureusement été pour le département de l'Orne qu'une cause de destruction, par la guerre civile qu'elle y a fait éclater. Cependant la paix dont la France jouit, l'administration ferme et prévoyante à laquelle elle est soumise, et surtout l'espérance qu'elle a de posséder longtemps ce dernier avantage, font prévoir que bientôt les agriculteurs suivront plutôt les procédés d'une expérience éclairée que ceux de la routine qui les dirigea jusqu'à ce jour.

D'ailleurs, l'agriculture qui, dans tout pays, a la plus grande influence sur l'industrie, et qui pour la prospérité commune doit toujours être en rapport avec elle, pourrait à cet égard recevoir de grandes améliorations dans le département de l'Orne. On sait que la branche principale de commerce de ce département consiste dans la fabrication de divers genres d'étoffes; et néanmoins on n'y a pas la première idée de l'éducation et du croisement des bêtes à laine, et chaque année on exporte un million pour l'achat des lins et chanvres nécessaires à la fabrication des toiles. Cependant une très-grande quantité de terrain pourrait être employée utilement à la culture des plantes qui fournissent ces matières premières.

Mais, malgré les inconvéniens d'une culture mal entendue, les fabriques d'étoffes, tant en coton qu'en lin et chanvre, ont pris un accroissement sensible depuis 1789. Les machines à filer le coton et à le carder ont été introduites dans ce département en beaucoup plus grand nombre; plusieurs fabriques de basin et de piqué façon anglaise s'y sont élevées, et l'on distingue surtout celle que les CC. *Richard* et *Lenoir* ont établie à Sées; là, cinq cents métiers battans, plus de cent mécaniques à filer le coton et soixante à soixante-dix à le carder, donneront du travail et du pain à mille ou douze cents ouvriers.

La manufacture de toiles d'Alençon est dans la plus grande activité; celle des belles toiles de Vimoutier, connues sous le nom de *cretonne*, est plus florissante que jamais; elle a augmenté d'un cinquième au moins. La manufacture des belles dentelles connues sous le nom de *point d'Alençon* est dans un état très-prospère, et l'on vient d'établir à l'Aigle une fabrique de dentelles au fuseau, où tout est travaillé sur les plus beaux dessins: quelques uns des produits de cette fabrique doivent être présentés à la première exposition des produits de l'industrie.

Plusieurs établissemens de quincaillerie sont dans une très-grande activité. La belle fabrique d'épingles de l'Aigle occupe le même nombre d'ouvriers qu'autrefois, mais celle de clous d'épingle est devenue bien plus considérable, ainsi que celle de passementerie, c'est-à-dire de rubans de soie, de laine, fil ou coton.

Une manufacture de fausse bijouterie, telle que médaillons, boucles d'oreilles, bagues, etc., va s'élever à Sept-Forges, arrondissement de Domfront.

Le département de l'Orne contient un assez grand nombre de mines de fer. Plusieurs forges y sont répandues et produisent un fer de qualité médiocre ; mais la plupart de ces usines sont obligées de chômer une partie de l'année, faute de combustible, dont le prix, qui va toujours en augmentant, fait craindre de voir bientôt ces établissemens abandonnés, si l'on ne trouve les moyens de prévenir les causes de leur destruction.

On croit que pour parvenir à ce but il serait utile de permettre l'importation des charbons de terre d'Angleterre, afin que les clouteries, les taillanderies, les fours à chaux, les verreries, etc., laissassent aux forges les charbons de bois dont elles ne peuvent se passer. Mais on n'a pas dû ignorer que la France possède de nombreuses mines de houille ; que les départemens voisins de l'Orne ont des houillères qui ne demandent qu'à être exploitées, et qu'à cet égard ce n'est pas des productions de l'Angleterre que nous avons besoin, mais de son industrie pour l'extraction et l'emploi de ce combustible fossile, et surtout de ses moyens de communication, à l'aide desquels elle peut répandre presque sans frais les diverses productions de son industrie.

On ne peut voir sans le plus vif intérêt les heureux succès qu'ont obtenus les administrateurs de l'hospice des valides d'Argentan, pour introduire avec avantage, dans cet établissement, des ateliers de travail. Là, soixante-dix individus, de l'âge de six à seize ans, s'occupent de différens arts mécaniques ; les uns travaillent aux grosses étoffes de laine dont le peuple se sert, d'autres filent le coton, tant à la main qu'aux mécaniques, et d'autres enfin se livrent au travail des dentelles.

La situation des hôpitaux a également éprouvé une amélioration sensible et qui va toujours croissant. Cet état de choses est dû à la conduite éclairée des commissions administratives, et à l'ordre et à l'économie que les dames hospitalières ont ramenés dans ces maisons.

APERÇU général des mines de houille exploitées en France, de leurs produits et moyens de circulation de ces produits; par le C. Lefebvre, membre du Conseil des Mines, etc., avec une carte; à Paris, chez Villier, libraire, rue des Mathurins.

L'auteur de cet ouvrage s'est proposé de faire connaître les mines de houille nombreuses qui sont exploitées en France, les quantités de houille qu'on en extrait annuellement, et les canaux, les rivières et les routes qui servent aujourd'hui ou qui pourraient servir par la suite au transport de ces produits.

Pour remplir ce but, voici le plan qu'il a adopté : il passe successivement en revue tous les départemens, en suivant l'ordre alphabétique, et consacre ainsi un article à chacun d'eux. Il indique si le département dont l'article porte le nom contient ou ne contient pas des mines de houille exploitées. Dans le premier cas, il fait l'énumération des principales mines; il donne, par approximation, le nombre de myriagrammes de houille qu'on en extrait dans une année, et le prix de la houille sur les lieux d'extraction. Il parle des travaux souterrains, lorsqu'ils lui paraissent mériter une attention particulière : c'est ainsi, par exemple, qu'en traitant des mines de Saint-Étienne il rappelle le projet d'une galerie principale d'écoulement qui passerait sous trois montagnes, et donnerait issue facile et naturelle aux eaux des nombreuses mines de houille qui y sont exploitées. Il expose ensuite quels sont les débouchés pour les houilles des différentes mines dont il a parlé, les moyens de transport qu'on emploie aujourd'hui, ceux que l'on n'a pas, et que les localités permettent de créer.

Lorsque le département dont il est question ne contient ni mines de houille exploitées, ni indice de houille, l'auteur examine si ce département peut recevoir des houilles de quelques départemens voisins, si les communications sont faciles, ou s'il conviendrait d'avoir de nouvelles routes, de creuser des canaux ou d'améliorer la navigation des rivières.

Après avoir traité ainsi de chaque département en particulier, l'auteur fait une récapitulation générale : il trouve que quarante-huit départemens contiennent des mines de houille exploitées; que toutes ces mines versent annuellement dans le commerce *plus de quatre cents millions de myriagrammes* de houille; que cet immense produit équivaut à *plus de trente-deux millions de francs*, valeur moyenne sur les lieux d'extraction; qu'il remplace dans la consommation *treize millions de cordes de*

bois, et qu'il faudrait ainsi, sans nos mines de houille, ajouter annuellement à l'exploitation de nos forêts celle de plus de *trois cent soixante mille arpens de bois*. Il observe enfin que les mines de houille occupent, dans chaque département où elles existent, plusieurs milliers d'ouvriers; qu'elles concourent à l'accroissement de la population, font prospérer l'agriculture, donnent lieu à des mouvemens considérables sur le cours de toutes nos grandes rivières, sur nos canaux du Midi, et surtout sur ceux du Nord et du Centre, et qu'elles seraient la source d'une foule d'autres avantages, si l'exploitation de leurs produits par les ports du Nord était favorisée.

A la suite de ces réflexions générales, l'auteur a cru convenable de revenir sur ses pas, et de jeter un nouveau coup d'œil sur les mines de houille de la France. Cette fois, il les considère réunies par cantons houillers et occupant des contrées plus ou moins étendues. Il parcourt rapidement les mines de houille du Midi, celles du Centre, celles de l'Est, celles de l'Ouest, celles du Nord et celles du Nord-Est, et fait sentir combien il importe d'encourager l'extraction en grand de ce combustible minéral, et d'en faciliter le transport vers les parties de la France où il existe, soit des usines et des fabriques, soit des matières premières qui peuvent donner lieu à la formation de nouveaux établissemens.

Lorsqu'il parle des mines du Centre, et notamment des mines de Commeny : « Bientôt, dit-il (si le Cher était rendu navigable), bientôt se » multiplieraient de toutes parts des fabrications de ferronnerie et de quin- » caillerie ; une nouvelle population viendrait animer les rives du Cher, » et nous verrions, au centre de la France, cette activité si variée et si » productive qu'on admire sur les bords de la Meuse, de la Roër, de la » Sarre, et qui se remarque généralement dans les pays où la houille a pu » être appliquée au traitement des substances minérales, et surtout à celui » du fer. »

Lorsqu'il arrive aux mines du Nord, ces mines si nombreuses, si abondantes et si riches, qu'il ne craint pas de dire « qu'elles surpassent de » beaucoup tout ce qu'il a cité des autres parties de la France, et même » tout ce qui existe en d'autres pays, » il fait remarquer qu'elles donnent seules les trois quarts du produit total des mines de la France entière; qu'elles peuvent non-seulement fournir leur houille à toutes nos contrées maritimes de l'Ouest, approvisionner les départemens voisins de ceux du Nord, et venir livrer jusque sur le cours de la Seine, en concurrence avec les mines des bords de l'Allier et de la Loire, mais même subvenir au de-

hors de la France aux besoins des états voisins, et particulièrement de la Batavie.

L'auteur termine par quelques observations relatives à la grande influence que l'usage plus généralement adopté de la houille en France peut avoir sur l'industrie et le commerce.

A cet ouvrage est jointe une carte de France, sur laquelle sont tracées les rivières navigables et celles qui peuvent le devenir, ainsi que les canaux exécutés et les canaux projetés.

Les départemens qui contiennent des mines de houille exploitées sont indiqués par une teinte particulière; et des numéros correspondans à des numéros semblables placés en marge de l'ouvrage marquent les positions des principales mines ou des cantons des mines de houille.

ANNONCES.

ANLEITUNG ZUR Technologie, oder zur Kenntniss der Handwerke, fabriken und manufacturen, etc., etc.; *c'est-à-dire : Instruction sur la Technologie ou sur la connaissance des métiers, fabriques et manufactures, mais principalement sur celles qui ont du rapport à l'économie rurale, à la police et aux finances, avec l'histoire de ces arts; par Jean Beckman, conseiller de la Cour, et professeur ordinaire d'économie à Goettingen. Cinquième édition, corrigée et augmentée.*

La technologie fut toujours une science aussi difficile à traiter qu'à approfondir. La grande imperfection du langage des arts, jointe à l'intérêt qui porte les artistes à cacher les procédés qu'ils emploient, les observations qu'ils font, ou les améliorations qu'ils inventent, a été et est encore aujourd'hui la première cause du peu d'empressement qu'on a mis à s'occuper de l'étude des arts.

La technologie, d'ailleurs, n'étant point une science proprement dite, mais l'application des sciences, en général, aux besoins de la vie, nécessite une connaissance plus qu'élémentaire de ces mêmes sciences, et il est rare que notre esprit soit assez vaste pour embrasser dans un seul cours d'études toutes les connaissances humaines.

Ces difficultés, il est vrai, disparaissent presque entièrement, lorsqu'on considère les arts dans les parties qui les constituent essentiellement, et qu'on les divise en arts chimiques et en arts mécaniques; non point, comme il est facile de le sentir, qu'ils ne dépendent que de l'une ou de l'autre de ces parties de la physique générale (toutes les parties de cette science, même dans les arts, se portent un mutuel secours), mais parce que les uns ont pour but principal soit la composition ou la décomposition de certains corps par le moyen des affinités, soit la formation ou la construction de certains objets par des moyens purement mécaniques.

Mais toujours est-il vrai que la description raisonnée d'un art quelconque exige, pour être parfaite, le concours d'un grand nombre de connaissances, et que ces connaissances se rencontrent rarement dans un seul homme.

On s'est peu occupé, en France, de technologie, et jamais cette étude n'a fait partie de l'instruction publique. L'Allemagne a sur nous cet avantage, que, dans presque toutes les universités, on enseigne les principes des arts; aussi l'Allemagne possède-t-elle, sur cette partie, plusieurs ouvrages intéressants. Celui de *Beckman* a toujours eu une réputation particulière, et ses nombreuses éditions prouvent le prix qu'on y attache. Celle dont nous nous proposons de rendre un compte succinct aujourd'hui est la cinquième: la première parut en 1777; la seconde, en 1780; la troisième, en 1787; et la quatrième, en 1796.

A la tête de cet ouvrage se trouvent la préface de la première édition, un avis sur la cinquième, et une introduction relative à la technologie en général, dans laquelle l'auteur, après avoir établi les principes qui l'ont dirigé dans son travail, donne une classification des arts et des métiers d'après leurs rapports naturels; ces arts, au nombre de trois cent vingt-quatre, sont partagés en cinquante et une divisions.

Pour ce qui concerne l'ouvrage en lui-même, il ne contient encore que la description de trente-deux arts, sous seize divisions; et, sous ce rapport, il n'y a aucune différence entre les premières éditions et celle qui nous occupe aujourd'hui. La première de ces divisions contient l'art de tisser les laines, l'art de faire les bas au métier et l'art de faire les chapeaux; la seconde, l'art de teindre les laines; la troisième, l'art du papetier; la quatrième, l'art de faire la bière, celui de faire le vinaigre et l'art de fabriquer les eaux-de-vie; la cinquième, l'art des apprêts; la sixième, l'art de faire les huiles, l'art de faire le savon et l'art de blanchir la cire; la septième contient l'art de filer le tabac; la huitième, tout ce qui concerne le travail des peaux, l'art du

tanneur, du mégissier, du chamoiseur et du parcheminier ; la neuvième, l'art de cuire la chaux et le gypse ; la dixième, l'art de faire les tuiles, l'art du potier, celui de fabriquer les pipes et l'art de la porcelaine ; la onzième contient l'art du verrier et l'art de fondre les glaces ; la douzième, l'art d'extraire le goudron, et l'art de charbonner le bois ; la treizième, la fabrication de la potasse, du sel commun, du salpêtre et du sucre ; la quatorzième, la préparation de la poudre à tirer ; la quinzième, l'art de faire le laiton et l'art de faire les aiguilles ; et enfin la seizième, l'art des monnaies.

Le Conseil d'administration de la Société, considérant l'utilité de cet ouvrage, se propose de le faire connaître plus particulièrement, soit en le faisant traduire, soit en publiant, avec des additions, la description des arts les moins connus que peut contenir cet ouvrage, et ceux sur lesquels il apporterait de nouvelles lumières.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

MÉMOIRE SUR UN essai de filature de poil de chèvre d'Angora, du troupeau de Rambouillet; lu à la Chambre de Commerce d'Amiens, le 7 floréal an XI, par le C. Berville, négociant.

Le poil de chèvre d'Angora est une matière assez rare, et par cette raison très-recherchée dans le commerce. Il sert le plus ordinairement à faire des ouvrages d'ornemens pour les meubles et les habits. Mais, à Amiens, il a une destination encore plus utile; il est employé dans la fabrication de plusieurs étoffes, telles que les camelots, les pannes et les velours d'Utrecht.

Cette matière nous vient de l'étranger; elle se tire, par la voie de Marseille, des échelles du Levant, et notamment de Smyrne, la principale de ces échelles. Nous sommes, par conséquent, tributaires de cette contrée pour la matière brute, et de l'industrie de ses habitans pour sa filature.

D'après les renseignemens que je me suis procurés, il s'est consommé à Amiens, dans le temps de la plus grande splendeur de sa fabrique (c'est-à-dire, depuis 1768 jusqu'à l'époque désastreuse du traité de commerce de 1786), au moins quatre à cinq mille balles de poil de chèvre filé, de

Première année. Prairial an XI.

C c

240 livres l'une, par chaque année ; cela fait 1,200,000 livres. Le prix de cette matière était alors de 4 à 8 francs la livre. En l'évaluant au taux moyen de 6 francs, c'était pour la seule ville d'Amiens un objet de 7 millions dont ses fabriques étaient tributaires des Levantins (1). Depuis, la consommation en est beaucoup diminuée ; mais elle peut devenir encore très-considérable et digne de toute l'attention du gouvernement.

L'espèce des chèvres ne manque pas en Europe. Il y a, en Espagne et en Italie, beaucoup de ces animaux, qui sont fort estimés pour la finesse de leur poil ; mais leur toison n'est pas aussi fournie ni aussi propre à la filature que celle des angoras. Ce serait donc cette espèce qu'il faudrait naturaliser en France, si on voulait s'affranchir du tribut que notre commerce paye à l'étranger pour la traite de cette matière. Nos départemens méridionaux, les moins susceptibles de culture, et généralement toutes les friches, toutes les landes où la stérilité de la terre repousse les soins et l'industrie du cultivateur, paraissent les plus propres à cette naturalisation.

Nous en avons déjà les moyens. Il existe à Rambouillet un troupeau de chèvres d'Angora, que l'ancien gouvernement avait fait venir, dans la vue de multiplier cette espèce d'animaux, et que le gouvernement actuel continue d'y entretenir avec le beau troupeau de moutons de race espagnole. Jusqu'à présent on n'a pas cherché sans doute à les propager, parce que les diverses tentatives faites pour la filature du poil de ces animaux, n'ayant pu être constamment suivies, faute d'avoir trouvé des ouvriers qui voulussent persévérer dans cette manipulation, on n'aura pas jugé convenable de favoriser leur propagation, tant qu'on n'aura pas été sûr des moyens de les rendre utiles.

Étant à Rambouillet, j'y ai vu ce troupeau. C'est là que j'ai appris, non sans quelque surprise, qu'on n'en avait encore tiré aucun parti. Connaissant la perfection de la filature en laine dans ce département, et persuadé que je trouverais, dans le nombre immense des fileurs qui alimentent nos fabriques, un ouvrier assez industrieux pour entreprendre celle du poil de chèvre, j'ai communiqué mes vues au C. *Bardel*, membre aussi zélé qu'instruit du Conseil général établi près le Ministre de l'intérieur : non-seulement il les a

(1) En 1768, la seule flotte d'Espagne de la Vera-Cruz a porté dans cette colonie espagnole pour plus de 4 millions d'étoffes fabriquées à Amiens, dont la très-majeure partie était en poil de chèvre.

adoptées, mais même il s'est chargé de me faire passer des toisons pour faire cet essai, ce qu'il a effectué de suite.

J'ai remis cette matière brute à un maître peigneur dont je connaissais l'intelligence; il l'a peignée de la même manière que la laine, et il a observé, ce qui est bien important, qu'elle perdait beaucoup moins que celle-ci dans cette manipulation : 30 livres de poil de chèvre en suint ont produit 15 livres de fil et 4 livres de peignon; mais il a reconnu en même temps que le peignon qui en était provenu était d'une moindre valeur que celui de la laine.

On sait que le peignon est la laine courte qui reste dans les peignes, lors de l'opération du peignage. Celui qui provient de la laine trouve une destination très-utile dans nos fabriques. Il se prépare à la carde, et sert à la confection des étoffes communes qui drapent et dont la filature se fait au grand rouet. Tels sont les tiretaines, les tricots, les anvoises, les frocs et beaucoup d'autres semblables.

Il est aisé de concevoir, d'après ce détail, que le peignon de la laine ait plus de valeur que celle du poil de chèvre, puisque celui-ci, étant plus dur et plus roide, est moins susceptible d'être manipulé à la carde que le premier, qui est plus flexible et plus adhérent. Mais comme le poil de chèvre n'en rend presque pas, cet inconvénient est, pour ainsi dire, nul, et il est bien plus que compensé par la plus grande quantité de fil qu'on en retire. D'ailleurs, peut-être pourrait-on employer ce peignon dans la chapellerie, et alors, loin d'atténuer le produit de la toison, il en résulterait un accroissement de valeur.

Ainsi, la première préparation, qui est celle du peignage, se fait facilement et avantageusement.

Le filage de cette matière n'a pas éprouvé beaucoup plus de difficultés. Comme elle est plus dure que la laine, la manipulation en a été un peu plus pénible; mais elle se file bien, et il est maintenant presque certain qu'elle est susceptible de tous les degrés de finesse qu'on voudra lui donner.

J'ai cependant reconnu dans cet essai quelques petites imperfections.

Le fil en est un peu moins tors que celui du Levant; mais le fileur m'a assuré qu'il pourrait lui donner autant de tors qu'il en serait besoin. D'ailleurs, un fabricant instruit, à qui je l'ai fait voir, n'a pas trouvé que ce fût un défaut pour son emploi dans les étoffes; ce n'en serait un qu'autant qu'il serait destiné à la confection des ganses, boutons et autres objets semblables.

J'ai encore remarqué que toutes les fibres des poils n'étaient pas aussi par-

faitement réunies qu'on pourrait le désirer, et que plusieurs avaient échappé au tors du filage. Mais l'ouvrier croit que l'usage et un tors plus serré feront disparaître cette légère imperfection. Je dois dire, en outre, qu'elle se fait aussi remarquer dans le poil filé du Levant. J'ai apporté quelques poignées de l'un et de l'autre pour vous les mettre sous les yeux, afin que vous soyez à même de les comparer.

Ce n'était pas assez d'avoir réussi à faire filer ce poil de chèvre; il fallait s'assurer qu'il était propre à l'emploi de nos manufactures: je m'en suis occupé. Je l'ai fait voir au C. *Delahaie-Pisson*, fabricant de cette ville, dont l'importante fabrique consomme beaucoup de cette matière. Après l'avoir bien examiné, il est resté convaincu que ce fil de chèvre était aussi propre à la fabrication des pannes et des velours d'Utrecht que celui du Levant. Il pense même que, comme il est moins tors que ce dernier, il sera d'un meilleur usage pour ces étoffes. Leur surface, comme on sait, présente un velouté qui deviendra, par son emploi, plus fourni et plus agréable à l'œil et au toucher. En un mot, le C. *Delahaie-Pisson* a une opinion si avantageuse de ce poil de chèvre, qu'il se propose d'en fabriquer une étoffe dont il fera hommage au Premier Consul, à son passage en cette ville.

Ce Magistrat suprême de la république est trop bon administrateur pour n'être pas flatté d'un tel hommage; il sentira que si, par des essais successifs, nous parvenons à obtenir un plein succès dans cette filature, ce sera une conquête que nous ferons sur l'industrie étrangère.

Un autre avantage que procurerait l'introduction de cette filature en France serait la grande économie qu'on obtiendrait dans l'achat de cette matière.

Dans l'état actuel des choses, les étrangers, de qui nous la tirons, y mettent un prix très-élevé, parce qu'ils savent qu'il faut passer par leurs mains pour en avoir. On la paye actuellement de 4 à 8 francs, suivant le degré de finesse de la filature. Mais, si nous parvenions, ainsi que cet essai doit nous le faire espérer, à filer le poil de chèvre aussi bien que les Levantins, il nous serait bien facile d'en établir le prix de 3 à 4 francs.

En effet, d'après les renseignemens que j'ai pris, le peignage et le filage de cette matière ne coûteraient que d'un franc 50 cent. à 2 francs, environ les 5 hectogrammes ou la livre, suivant le degré de finesse du fil. Or, en supposant que le prix de la matière brute soit le même que celui de la laine commune dans les temps ordinaires, on pourrait le fixer, comme celui de la

main-d'œuvre, d'un franc 50 cent. à 2 francs, y compris le déchet. Ces deux prix réunis ne porteraient donc le poil tout filé que de 3 à 4 francs, suivant la qualité, comme je l'ai déjà dit. Il y aurait, par conséquent, près de moitié de différence dans le prix.

Ceux qui sont au fait du commerce apprécieront aisément les avantages que procurerait l'économie dans l'achat de la matière. Les étoffes dans la confection desquelles elle entre seraient à un prix plus modéré pour le consommateur français, et celles de nos fabriques qui en emploient, notamment celles d'Amiens, obtiendraient la préférence dans tous les marchés étrangers.

Ces avantages ne sont pas les seuls fruits qu'on pourrait retirer de cette nouvelle branche d'industrie; les capitaux qui s'écoulent à l'étranger, pour en tirer cette matière première, resteraient en France. Une nouvelle source de manipulation serait ouverte à la classe laborieuse du peuple; un accroissement de richesses territoriales se formerait rapidement par la naturalisation d'une espèce d'animaux qui donne, indépendamment de son poil, plusieurs autres sortes de produits, tels que du lait, du suif et des peaux qui sont très-recherchées dans le commerce. Enfin l'économie rurale tirerait aussi sa part des avantages, par différentes destinations d'une utilité réelle. De tels résultats méritent, sans doute, toute l'attention de ceux qui s'occupent de commerce et d'agriculture; ils méritent surtout notre reconnaissance en faveur des citoyens estimables, aux lumières et aux soins desquels nous devons la conservation de ce troupeau, ce sont les CC. *Tessier* et *Huzard*, à qui l'agriculture doit une grande partie de ses progrès, et dont les noms s'allient à un des plus beaux établissemens de la France, dont la surveillance leur est confiée: je veux parler du beau troupeau de moutons espagnols qui est à Rambouillet, lequel s'est accru et perfectionné sous leur direction à un degré que, dans le principe, on n'aurait pas osé espérer d'atteindre. C'est aujourd'hui une source de richesses dont les produits sont incalculables.

Il est aussi de mon devoir de vous faire connaître ceux qui ont concouru de tous leurs moyens à favoriser l'essai dont j'ai l'honneur de vous entretenir: ce sont les CC. *Bardel*, *Polleux* et *Delahaie-Pisson*.

Le C. *Bardel*, à la première ouverture que je lui ai faite à ce sujet, s'est empressé de me donner tous les renseignemens dont j'avais besoin: il les a renouvelés depuis. En administrateur zélé pour le bien public, en négociant instruit, il a marqué le désir le plus fortement prononcé de voir cette matière

rendue utile au commerce français, et il m'a procuré les moyens d'en faire l'essai.

Le second de ces citoyens est un cultivateur de Tailly, près Airaine, qui est en même temps peigneur et fileur. Il a rivalisé d'industrie avec les fileurs Levantins ; il a mis beaucoup de soins dans sa filature, à laquelle il a donné toute la perfection dont était susceptible un pareil essai.

Le troisième met beaucoup de zèle à favoriser l'emploi de cette matière ; il tient à honneur d'être le premier fabricant qui ait employé dans ses étoffes le poil de chèvre d'Angora du troupeau de Rambouillet.

En vous présentant, CC., les résultats de cet essai, mon objet n'est pas de les préconiser prématurément. Je me défie trop moi-même de l'exagération avec laquelle on annonce la plupart des essais de ce genre, pour ne pas éviter d'y mettre une importance qui deviendrait ridicule, s'ils n'étaient pas suivis du succès. C'est aux Sociétés d'Agriculture et de Commerce, c'est aux Chambres de Commerce qu'il appartient d'examiner les avantages ou les inconvénients qu'il y aurait à naturaliser en France l'espèce des chèvres d'Angora, et avec elle les différentes branches d'industrie qui en dépendent.

Au premier examen de cette proposition, il semble qu'on ne doive y voir que des avantages ; cependant il pourrait s'y rencontrer quelques inconvénients.

La traite des fils de chèvre du Levant pourrait être un moyen d'échange, à la faveur duquel nous exportons d'autres marchandises dont le débouché nous est plus avantageux que ne le serait l'introduction de ce nouveau genre d'industrie ; et d'ailleurs, n'y aurait-il pas aussi de l'inconvénient à trop multiplier l'espèce des chèvres ?

On sait qu'elle a, sous quelques rapports, des avantages marqués sur celle des moutons dont elle se rapproche beaucoup. La chèvre est moins sujette aux maladies que cette dernière espèce : elle supporte bien plus aisément la chaleur ; elle donne du lait beaucoup plus abondamment ; elle est aussi plus féconde : sa peau offre plus de ressources dans le commerce ; enfin on peut la nourrir sans frais dans les friches, dans les terrains incultes et dans les terres stériles.

Mais les avantages du mouton compensent bien ceux-ci ; il n'y a aucune comparaison à faire pour l'utilité de sa laine au poil de la chèvre. Sa chair et son suif sont bien supérieurs en qualité. Il est doux et facile à conduire, et un seul homme peut en garder 5 à 6 cents. Il n'en est pas de même de la chèvre ; elle est indocile et vagabonde ; il est très-difficile de défendre toute

espèce de végétaux de ses atteintes : elle broute tout avec une telle voracité, qu'elle pourrait détruire en un instant le fruit des soins du cultivateur, ou ses espérances ; c'est surtout dans les vignes et dans les bois qu'elle peut causer beaucoup de dommages. Quand elle atteint les jeunes pousses, elle les dévore avec tant d'avidité, qu'elle les fait infailliblement périr. Ce serait donc un mauvais présent à faire aux départemens dont le territoire est fertile, particulièrement au nôtre, qui est cultivé sur tous les points, que d'y introduire cette espèce d'animaux ; et, si on voulait la propager, il faudrait nécessairement la reléguer dans les régions les plus stériles de la France.

Mais si on trouvait trop d'inconvéniens à naturaliser en France cette espèce d'animaux, qui empêcherait de tirer du Levant leurs toisons brutes ? En les faisant filer en France, nous y gagnerions la main-d'œuvre. Il paraît qu'on n'éprouverait pas d'obstacles pour faire cette traite en matière non filée, car elle a déjà eu lieu. Nous voyons dans le tableau des résultats du commerce extérieur, présenté à la Convention par *Roland*, Ministre de l'intérieur, pour le premier semestre de 1792, qu'il est entré dans nos ports, pendant ce semestre, 418 quintaux de poil de chèvre non filé, venant du Levant. Je regrette de n'avoir pas pu me procurer des renseignemens sur sa destination ultérieure ; mais je me propose de faire quelques recherches à ce sujet.

Au reste, en vous entretenant, CC., de cet essai, mon but principal a été d'interroger votre expérience, et de confier à votre sagesse le soin de décider si, comme je le crois, il peut être avantageux pour la France d'y propager l'espèce des chèvres d'Angora, en prenant les précautions qu'exige la prudence, et de créer par là une nouvelle branche d'industrie à notre immense population.

RAPPORT fait à l'Institut national, par le C. Desmarets, sur une machine à partager les peaux dans leur épaisseur, inventée par le C. Buscarlet.

Le C. *Buscarlet*, tanneur à Nantua, département de l'Ain, a présenté, à la première classe de l'Institut national, des peaux partagées dans leur épaisseur, au moyen d'une machine de son invention. Les tranches qui résultent de la division de ces peaux peuvent être employées avantageusement dans plusieurs arts.

En général, toutes les peaux que le C. *Buscarlet* travaille subissent des trempages et des foulages réitérés, qui servent non-seulement à les nettoyer de toutes saletés, mais encore à les disposer à l'action de la chaux dans les plains. C'est sur ces principes que les peaux de mouton, qui font la base principale de ce travail, après les trempages et les foulages, passent à la chaux et au travail de rivière; qu'ensuite on les divise par tranches, dont le nombre est réglé sur les usages qu'on se propose d'en faire. Ainsi les deux premières tranches sont employées pour vélin ou pour éventails, et ce qui reste peut servir à la ganterie, après avoir passé au confit et avoir reçu la composition de la mégie; ou bien, sans aucune nouvelle préparation, aux différens emplois du vélin mince.

Si l'on n'enlève qu'une seule tranche des peaux de mouton, laquelle comprend la fleur et l'arrière-grain, ce qui reste peut être préparé en chamoiserie pour gants, culottes, etc., et même pour la forte mégisserie.

Nous ajouterons ici qu'on peut multiplier les tranches dans ces peaux, suivant qu'on les destine aux relieurs, aux chapeliers, aux cordonniers, aux fleuristes, et nous pouvons assurer que le C. *Buscarlet* peut obtenir une abondante consommation de ces résultats. Nous savons, en particulier, que les feuilles de verdure en vélin mince prennent toutes les formes de la nature et les conservent beaucoup mieux que le taffetas ciré, et qu'outre cela, ce vélin mince en éventail a plus d'agrément que les peaux d'Italie qui ne sont pas transparentes comme lui.

Les peaux de chèvres et de chevreaux, comme celles de moutons, qu'on destine à la ganterie, ne sont soumises à la machine à fendre qu'après qu'elles ont passé au confit, et qu'elles ont reçu la composition de mégie : nous ajouterons que, dans ce cas, cette machine supplée au travail de la paumelle, d'une manière bien avantageuse, puisqu'au lieu de débris elle donne des tranches utiles.

Les peaux de veau, au sortir des plains et du travail de rivière, sont soumises à la machine à fendre et partagées en deux tranches, dont la supérieure, qui contient le grain, pourra recevoir toutes les préparations qu'on donne au maroquin, pendant que la tranche inférieure se met à part pour vélin. Outre cela, les deux tranches sont propres à fournir des bandes de cuir pour ceinturons, brides, etc. On voit que, dans le premier usage des deux tranches, la machine du C. *Buscarlet*, en suppléant au travail du couteau à revers, conserve la valeur d'une tranche que le couteau détruit

dans le travail ordinaire. Nous ferons observer ici qu'en général, les peaux de veau, en exigeant plus de soins et d'attentions que les peaux de mouton, donnent, après avoir été soumises à la machine à fendre, de plus beaux et de plus précieux résultats. Les vaches et bœufs de moyenne taille, après les trempages et les foulages réitérés, passent aux plains et au travail de rivière; ensuite se divisent en tranches qui, après les coudremens et les refaisages, peuvent servir aux selliers comme aux cordonniers.

Les divisions des peaux par tranches, dans les divers états dont nous venons de faire mention, sont des opérations qui ont été tentées en Angleterre et en France avec plus ou moins de succès; mais aucun des artistes qui s'en sont occupés n'a obtenu des résultats aussi heureux que le C. *Buscarlet*.

En 1785, M. *Lebeau* annonça à l'Académie des sciences une machine qu'il avait rapportée d'Angleterre, et qui était propre à fendre les cuirs tannés dans leur épaisseur, mais seulement en deux tranches. Cette machine se trouve actuellement au Conservatoire des Arts et Métiers.

Nous avons dit que cette machine ne partageait en tranches que les cuirs tannés, en cela bien différentes de celle dont fait usage le C. *Buscarlet*, qui, comme l'Institut a été à portée de s'en convaincre par lui-même, peut diviser les peaux au sortir des plains, et même celles qui ont passé au confit de son et à la composition de mégie, et au foulage de la chamoiserie.

Pour ne rien omettre de ce qui a été tenté dans ce genre, nous croyons devoir rappeler ici les essais d'un tanneur qui, il y a deux ans, présenta quelques lanières de cuir tanné en demi-fort, ainsi qu'un couteau peu large avec lequel il divisait ces lanières en deux parties seulement qui étaient employées à des ceinturons et aux autres bandes de cuir propres à l'équipage d'un soldat.

Au moyen de sa machine, le C. *Buscarlet* divise en deux parties, par le secours de deux ouvriers seulement et en moins de douze heures, trois douzaines de peaux de mouton au sortir des plains, et par cette manœuvre simple il obtient trois douzaines de peaux minces qui, préparées en maroquin, sont propres à la chapellerie, et trois douzaines de peaux plus épaisses, qui peuvent être chamoisées avec plus d'avantage que si elles étaient entières.

Quoique nous ne donnions pas la description de la machine du C. *Buscarlet*.
Première année. Prairial an XI. D d

carlet, nous pouvons assurer qu'elle est construite sur des principes totalement opposés à ceux qui ont dirigé les tanneurs dont nous avons parlé plus haut, et que cette machine et les manœuvres auxquelles ses opérations sont assujetties sont très-simples, faciles à conduire et le produit de la plus grande intelligence.

ARTS CHIMIQUES.

Sur l'alliage d'or et de platine.

Le C. *Guyton-Morveau* a fait voir à la Société un alliage, qu'il a composé dans la vue de déterminer jusqu'à quel point le platine pouvait servir à en imposer dans la fabrication de fausses pièces d'or.

Il fallait, pour cela, arriver à des proportions telles, que l'alliage se trouvât au même degré de pesanteur spécifique que l'or monnayé, qui est de 17,64, et cependant que la quantité d'or fût assez réduite pour promettre quelque bénéfice aux faussaires.

La condition d'atteindre la pesanteur spécifique, ou le même volume pour un poids égal, ne permet pas d'abaisser le titre au-dessous de 0,700; autrement l'excès de pesanteur décèlerait la fraude, sans même qu'il fût besoin de recourir à l'instrument du C. *Vincent*.

Mais ce qui met encore un plus grand obstacle non-seulement à un plus grand abaissement du titre, mais à la falsification, en général, des monnaies d'or par l'alliage du platine, c'est l'altération très-sensible que ce dernier métal porte à sa couleur.

Le bouton d'alliage mis sous les yeux de la Société par le C. *Guyton* ne tenait que 0,155 de platine, et l'altération de couleur était déjà assez forte pour que l'on ne pût y reconnaître la couleur de l'or, même le plus pâle; encore le C. *Guyton* fit-il remarquer qu'il n'avait employé que du cuivre dans cette composition; de sorte que la couleur était aussi conservée qu'elle pouvait l'être dans les proportions, tandis qu'elle eût été bien plus affaiblie s'il y eût fait entrer de l'argent.

On peut apprécier déjà les craintes que l'on a tant exagérées de l'abus que l'on peut faire du platine allié, c'est-à-dire fondu avec l'or. Quant au platine couvert d'une feuille d'or, l'excès de pesanteur spécifique, qui passe 19, le fait bientôt soupçonner, et, si l'on a des doutes, il suffit de porter

sur la pièce une goutte d'acide nitro-muriatique, qui met à nu la couleur grise.

Il est bon de répéter, à cette occasion, ce que le C. *Guyton* a dit en terminant son rapport à l'Institut sur l'instrument du C. *Vincent* (1) : *à mesure que les faussaires s'appliquent à perfectionner cet art pernicieux, on trouve les moyens d'en décrier les produits.*

NOTICE sur la terre de Musigny, près d'Arnay-sur-Aroux, département de la Côte-d'Or; par le C. J. Bosc.

Il y a près de quatorze années que le C. *de Musigny* et moi découvrimmes et fîmes les premiers essais de la terre dont j'ai l'honneur de vous présenter les échantillons. Lorsqu'elle est cuite au degré de chaleur qui lui convient, elle prend, comme vous pouvez vous en convaincre, une couleur capucine très-agréable; elle est alors assez dure pour que l'acier ne l'entame point et que l'eau ne puisse pas la pénétrer. On la décore avec des émaux noirs qui y adhèrent fortement, et que l'on ne peut point enlever par le frottement des corps les plus durs. Il est probable que l'on pourrait varier ce genre de décoration; mais le but du C. *de Musigny* a été principalement d'imiter les vases étrusques. A ces qualités que vous pouvez vérifier, la terre de Musigny en joint une autre, elle supporte assez bien les passages brusques du chaud au froid. J'ai vu des cafetières et des casseroles de cette terre, qui, quoiqu'elles ne fussent point recouvertes d'un vernis, étaient d'un bon service et ont duré fort longtemps.

Cette terre est très-ductile et se travaille avec une grande facilité. Sa couleur, dans la carrière, est noire, sa cassure est lamelleuse comme les schistes. Son extrême finesse et sa grande ductilité rendaient la réussite des pièces qu'on en fabriquait difficile; si la cuisson n'était pas conduite avec la plus grande précaution, les pièces éclataient dans les gazettes ou se gauchissaient. Le C. *de Musigny* a paré à cet inconvénient en ajoutant à sa pâte du ciment de la même terre cuite et réduite en poudre impalpable. Maintenant les pièces réussissent toutes sans autres soins que ceux d'usage.

Le C. *de Musigny* a établi une manufacture à Musigny pour em-

(1) Voyez *Bulletin*, N° III, p. 55.

ployer sa terre ; elle est restée sans activité pendant la révolution ; il est bien à désirer qu'elle la reprenne. Cette poterie est d'un bon service et d'un prix modique ; il se propose d'en fabriquer non-seulement des vases d'ornemens et bien décorés, mais encore des carreaux pour les salles de bains, les boudoirs, etc., des chambranles pour les cheminées, des briques de poêles, etc. Il a trouvé des moyens ingénieux pour suppléer la peinture par l'impression. Tout présage que cet établissement aura des succès.

ARTS ÉCONOMIQUES.

EXTRAIT d'un mémoire lu à l'Institut national, par le C. Labillardière, sur la force des filamens du lin de la Nouvelle Zélande, comparée à celle des filamens de l'aloès-pitte, du chanvre, du lin et de la soie.

Le lin de la Nouvelle-Zélande tient le premier rang parmi les fibres végétales propres à faire des cordes ; mais personne n'avait encore entrepris de déterminer jusqu'à quel point la force des fibres de cette plante surpasse celle du chanvre. Le C. *Labillardière* s'est proposé de résoudre cette question ; il compare aussi cette force à celle des filamens de l'aloès-pitte, du lin et de la soie.

Il était d'autant plus important d'apprécier la force du lin de la Nouvelle-Zélande, comparativement surtout avec la force du chanvre, qu'on peut le substituer à ce dernier avec le plus grand avantage, pour l'usage de notre marine, tandis que les autres matières sont ou trop rares ou trop chères, ou d'une utilité bien inférieure.

Le lin de la Nouvelle-Zélande, qui a été soumis à l'épreuve pour en connaître la force, fut donné en échange de quincaillerie par les habitans de cette terre, avec lesquels on communiqua dans le voyage à la recherche de la Pérouse.

Les Anglais sont les premiers qui aient apporté cette plante en Europe ; peu après, on en a vu quelques pieds à Paris, au Jardin des Plantes.

L'appareil dont s'est servi le C. *Labillardière*, pour connaître la force des différentes fibres qu'il a soumises à l'épreuve, était composé de deux montans de bois de 27,0669 centimètres (10 pouces) de haut, fixés verticalement sur une planche, à la distance l'un de l'autre de 6 centimètres

(2 pouces environ); leur extrémité supérieure avait été légèrement arrondie, et l'on avait fixé à la partie externe de chacun un petit cylindre de fer d'un millimètre environ de diamètre. C'était à ces deux petits cylindres que s'attachaient les filamens dont la force devait être éprouvée; ils étaient fixés de chaque côté sur l'extrémité arrondie des montans dont on vient de parler. Les fibres soumises à l'épreuve étaient toutes de même diamètre ($\frac{1}{10}$ de millimètre), ce qui avait été vérifié au microscope avec un bon micromètre; on avait, en outre, eu l'attention de tordre également la partie du filament qu'on examinait, et de choisir celui-ci, autant qu'il avait été possible, de même dimension dans toute sa longueur; on en avait éprouvé la force de 8 centimètres en 8 centimètres, qu'on plaçait pour cela entre chaque montant, et l'on suspendait vers le milieu, au moyen d'un fil de fer bien garni de chanvre, un poids qu'on augmentait jusqu'à ce que le filament fût rompu. On avait eu soin que le filament ne se tortillât point, afin d'en connaître toute la force : car il se fût cassé, comme on sait, bien plus vite sans cette précaution.

Le C. *Labillardière* eut bien du regret de ne pas posséder une assez grande quantité de lin de la Nouvelle-Zélande pour en faire de grosses cordes, dont il eût pu comparer la force à celle du chanvre ou autres matières végétales : il eût alors obtenu des résultats plus satisfaisans; mais, en attendant que cette plante précieuse soit naturalisée sur notre sol, il a cru que des essais faits en petit suffiraient pour engager les cultivateurs à substituer à la culture du chanvre celle du lin de la Nouvelle-Zélande. En effet, après avoir éprouvé la force de douze longueurs de chanvre, de la manière indiquée plus haut, et en avoir divisé la somme par ce nombre, pour connaître la force moyenne de chacune, il a reconnu qu'elle équivalait à $16\frac{1}{3}$, tandis que celle des fibres du lin de la Nouvelle-Zélande, éprouvées de même, était de $25\frac{3}{4}$. Les filamens de l'aloès-pitte n'ont donné pour résultats que 7, le lin $11\frac{3}{4}$ et la soie 34 ; ou bien, en d'autres termes, les fibres du chanvre n'ont été rompues que par un poids de 400,5917 grammes; celles du lin de la Nouvelle-Zélande, par 590,5054 grammes; celles de l'aloès-pitte, par 176,2349 grammes; le lin, par 295,8228 grammes; et la soie, par 855,9978 grammes. Le chanvre et le lin qui ont été employés dans ces expériences sont du premier brin des meilleurs du département de l'Orne; les fibres d'aloès-pitte avaient été séparées de la feuille qui les contient par la macération et par un frottement léger.

On sentira aisément tout l'avantage qu'il y aurait, pour notre marine,

d'avoir des cordages dont la force serait plus grande de près de moitié de celle des cordages du chanvre ; mais l'auteur annonce qu'elle la dépassera de beaucoup, car les fibres du lin de la Nouvelle-Zélande, d'après une suite d'expériences comparatives faites par l'auteur de ce mémoire, dans le dessein de connaître la distension dont elles sont susceptibles avant de se rompre, lui ont prouvé qu'elles sont de moitié plus extensibles que celles du chanvre ; et la cause principale de la diminution de force d'une corde, à mesure qu'on la tord davantage, tient surtout à ce que les fibres qui la composent éprouvent divers degrés d'extension : aussi est-il évident que plus les fibres qui entrent dans la composition d'une corde sont extensibles, moins est grande la différence dans la distribution de leurs forces ; d'où il résulte que les fibres les plus extensibles, toutes choses égales d'ailleurs, feront les meilleures cordes.

On a observé que certains chanvres à fibres roides, mais très-fortes, résistent souvent moins, étant employés à faire des cordes, que d'autres dont les fibres sont moins fortes, mais plus molles et plus flexibles. Ceci ne peut néanmoins infirmer en rien ce qui vient d'être dit sur l'emploi du lin de la Nouvelle-Zélande dans les corderies, puisqu'il est de moitié plus extensible que le chanvre, et très-flexible. On sait d'ailleurs que des fibres roides se brisent par une faible torsion, à laquelle résistent des fibres qui ont plus de flexibilité.

Pour connaître l'extensibilité des fibres du lin de la Nouvelle-Zélande, le C. *Labillardière* prit six de ces fibres de $\frac{1}{10}$ de millimètre de diamètre, puis il suspendit, à des longueurs de 14 centimètres, un poids qu'il augmenta par degrés, en examinant de quelle quantité ces fibres s'étendaient avant de rompre. La somme de ces quantités, divisée par le nombre des filamens soumis à l'épreuve, a donné le terme moyen de l'extensibilité de chacun. Après avoir opéré de même sur des filamens d'aloès-pitte, de chanvre, de lin et de soie, voici les résultats qui ont été obtenus : 11,279 millimètres pour le lin, 22,558 pour le chanvre, 53,837 pour le lin de la Nouvelle-Zélande, 56,395 pour l'aloès-pitte, et 112,790 pour la soie ; de sorte que, l'extensibilité du lin étant égale à $1 \frac{1}{2}$, celle du chanvre sera exprimée par 1, celle du lin de la Nouvelle-Zélande par $1 \frac{1}{2}$, celle des filamens de l'aloès-pitte par $2 \frac{1}{2}$, et celle de la soie par 5. Aussi voit-on avec quelle force prodigieuse résistent quelques fils de soie filés avec soin, leur très-grande extensibilité faisant faire effort à tous à peu près également, avant de céder à l'effort qui tend à les rompre.

L'auteur observe que les Chinois, qui font un grand usage des cordes

de soie pour leurs instrumens de musique, ne les tordent point, parce que cela nuirait à leur force et à la justesse des sons qu'on voudrait leur faire rendre; ils fabriquent ces cordes en réunissant simplement les fils dont elles sont composées au moyen d'une résine élastique, ce qui les ferait prendre, au premier coup d'œil, pour des cordes de boyaux.

Le C. *Labillardière* ne doute pas que, si nos artistes voulaient s'occuper de ce nouveau genre d'industrie, ils n'y réussissent parfaitement, actuellement, surtout, qu'ils emploient avec la plus grande habileté diverses résines élastiques; mais celle qu'on retire de Madagascar serait à préférer, pour cet usage, à celle de caoutchouc, qui nous vient de la Guiane, parce que cette dernière a une teinte très-foncée, tandis que l'autre tire assez sur le blanc.

Le lin de la Nouvelle-Zélande n'est pas, à beaucoup près, la seule plante de la division des monocotylédons qui puisse fournir des filamens propres aux usages de la corderie; car, outre quelques graminées, la plupart des palmiers, toutes les espèces connues d'agaves, etc., il y en a beaucoup d'autres de cette grande division qu'on n'a point encore employées, et dont cependant on pourrait tirer quelque parti; notamment plusieurs iris dont les feuilles ont une assez grande force.

L'auteur fait remarquer que, dans la plupart des plantes de la division des monocotylédons, ce sont les feuilles qui donnent les filamens propres à la corderie; dans la division des dicotylédons, au contraire, c'est de l'écorce qu'on retire ces filamens.

Le lin de la Nouvelle-Zélande réussira parfaitement en France, car il se trouve dans le pays où il est indigène, depuis le 34° degré de latitude sud jusqu'au 47°; il est exposé à de très-fortes gelées; les terres humides lui conviennent mieux que les sèches, et il s'accommodera très-bien de beaucoup de terrains marécageux, qu'on a regardés jusqu'à présent comme inutiles. D'ailleurs, c'est une plante vivace qui n'exigera que fort peu de soins.

Il est aisé de pressentir, dit l'auteur, tous les avantages qui peuvent résulter de la culture de ce végétal précieux, surtout pour notre marine, en donnant le moyen d'alléger singulièrement la charge des vaisseaux; car, pour un vaisseau de 74 canons, on évalue à 17,14,035 myriagrammes ou 68,000 livres la pesanteur des cordages qui entrent seulement dans sa garniture au-dessus de la flottaison. L'emploi du lin de la Nouvelle-Zélande, procurant la facilité de diminuer ce poids de plus de moitié, ainsi que celui des cordages qui sont au-dessous de la flottaison, on pourra s'approvisionner

d'autant plus d'autres objets de première nécessité; d'ailleurs on sent que moins les cordages qui sont au-dessus de la flottaison auront de diamètre, moins la dérive sera grande, et ainsi ces nouveaux cordages contribueront à accélérer la marche des vaisseaux, qui ne peut d'ailleurs qu'augmenter encore par l'allégement qu'ils éprouveront. Ces cordages étant plus minces et plus légers que ceux de chanvre, il faudra beaucoup moins de bras pour la manœuvre; de sorte que par leur usage on pourra, avec le même nombre d'hommes, armer beaucoup plus de vaisseaux, qu'en se servant de cordages de chanvre.

On croira facilement que des fibres aussi fortes et aussi liantes seront très-propres à la fabrication de divers tissus, et pourront remplacer avec beaucoup d'avantage, dans nos manufactures, le chanvre et même le lin : sans doute, ces fibres conserveront, dans les différens apprêts qu'on pourra leur faire subir, la supériorité qu'elles ont par leur force sur le chanvre; leur grande blancheur et leur coup d'œil satiné font présumer que les toiles qu'on en fera surpasseront encore par leur éclat celle du lin.

Il suit, des expériences dont nous venons de rendre compte, 1° que, la force des fibres de l'aloès-pitte étant égale à 7, celle du lin est représentée par $11 \frac{3}{4}$, celle du chanvre par $16 \frac{2}{3}$, celle du lin de la Nouvelle-Zélande par $25 \frac{1}{5}$, et la soie par 34. Mais la quantité dont elles se distendent avant de se rompre est dans une autre proportion; car, étant égale à $2 \frac{1}{2}$ pour les filamens de l'aloès-pitte, elle n'est que de $\frac{1}{2}$ pour le lin, de 1 pour le chanvre, de $1 \frac{1}{2}$ pour le lin de la Nouvelle-Zélande, et de 5 pour la soie.

2° Qu'il résultera pour la France de très-grands avantages, si l'on y cultive le lin de la Nouvelle-Zélande, tout portant à croire que cette plante réussira parfaitement dans nos climats.

EXTRAIT d'un mémoire du C. Berthaud, sur la pomme de terre gelée; par le C. Girod-Chantrans.

On sait depuis longtemps que l'on peut extraire la fécule des pommes de terre gelées; mais l'extrême réduction de la partie comestible de cette racine traitée de la sorte, jointe à la lenteur de la manipulation usitée en pareil cas, fait que l'on ne peut guère compter sur cette ressource, principalement dans les campagnes dont les habitans perdent souvent d'immenses provisions attaquées de la gelée, faute de temps et de bras pour en extraire la fécule.

Il est des pays où l'on coupe la pomme de terre par tranches minces,

que l'on fait sécher au four pour les rendre susceptibles de conservation. On les réduit ensuite en bouillie que l'on met dans le pain, ou que l'on prépare comme aliment de quelque autre manière. Mais, outre que ce procédé exige encore beaucoup de temps et de combustible, s'il est question d'opérer sur une quantité assez considérable, l'on remarquera que la dessiccation des tranches n'empêche pas qu'une partie de l'eau de végétation n'y soit retenue avec un principe âcre naturel à cette racine, ce qui produit un volume superflu d'une substance non nutritive, et la disposition prochaine à fermenter dans un lieu chaud et humide.

Non-seulement le procédé du C. *Berthaud* est exempt de ces inconvénients, mais il suit de ses expériences que les bons économistes n'auront pas infiniment à craindre de la congélation des pommes de terre, pouvant, dans ce cas-là même, en retirer de très-grands avantages.

Sa méthode consiste à les faire dégeler, soit naturellement, soit artificiellement; puis à les presser aussitôt pour en exprimer l'eau qu'elles renferment et qu'on laisse déposer, afin de recueillir une quantité plus ou moins considérable de fécule, qui s'échappe toujours par l'action du pressoir. Celui-ci ayant achevé sa tâche, l'on en retire les pommes de terre, qui ne renferment alors, sous leur enveloppe, que la matière nutritive avec un peu d'humidité, dont on les débarrasse en les faisant sécher sur des claies, autour desquelles l'air circule librement, et leur conservation est certaine.

Remarquons bien qu'en ayant séparé de la sorte toute la partie fluide, qui ne renferme qu'un principe âcre, désagréable au goût, et qui ne fournit rien à la nourriture, on les a réduites au moindre volume possible, sans aucune perte de substance utile : l'on peut alors en faire des provisions pour plusieurs années, ce qui est un moyen excellent de prévenir les disettes; l'on peut aussi les préparer de différentes manières, soit à l'usage des hommes, soit à celui des animaux domestiques. Le C. *Berthaud* les a converties en farine, qu'il a mêlée dans la proportion du tiers avec celle du froment ordinaire, pour en faire un pain qu'il a présenté à la Société, où on l'a trouvé d'une saveur agréable et d'une bonne qualité, quoiqu'un peu lourd. Or un tiers de cette farine pure correspond à une dose beaucoup plus considérable de tranches de pommes de terre desséchées au four, qui retiennent toujours une certaine quantité d'eau de végétation. Voilà donc une découverte du C. *Berthaud*, d'après laquelle on n'aura plus autant à redouter dans nos campagnes la congélation d'une racine précieuse, tous les propriétaires économistes et prévoyants pouvant

Première année. Prairial an XI.

D d 3

se servir de ce moyen pour en conserver longtemps la partie principale sous la forme la plus commode , et qui la rendra susceptible d'entrer dans les spéculations du commerce.

La peau des pommes de terre ainsi desséchées s'en sépare encore plus facilement que le son de la farine.

Quoique le C. *Berthaud* se propose de suivre ses premiers essais , et d'en faire l'application sur plusieurs racines potagères , ainsi que sur les fruits de nos jardins , la Société d'agriculture du Doubs n'a pas cru devoir différer davantage la publication des résultats qu'il a déjà obtenus , et qui pourront être imités utilement ; elle a aussi témoigné sa reconnaissance au C. *Berthaud*, en lui adressant une lettre de remerciemens , avec diplôme d'associé.

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

ARTS MÉCANIQUES.

*NOTICE sur l'échelle à incendie, inventée par le C. Regnier,
garde des archives de l'artillerie.*

Les malheurs qu'on a vus si souvent arriver dans les incendies faute de moyens suffisans pour les prévenir, soit en arrêtant les progrès des flammes, soit en soustrayant à leur action les personnes ou les objets qui pourraient en être atteints, ont sans doute plus d'une fois donné lieu de s'étonner que l'industrie n'ait pas porté ses recherches sur un objet aussi important, et surtout que les hommes chargés de veiller au repos des individus et à la sûreté publique ne se soient point occupés d'exciter, par des récompenses ou par des encouragemens, le zèle de ceux qui s'appliquent à la recherche des inventions utiles.

A la vérité, les difficultés qu'il est nécessaire de surmonter pour remplir toutes les conditions du problème sont immenses : aussi les premiers efforts n'ont donné lieu qu'à des machines très-complicquées, dont on n'a pu faire aucun usage utile, et qui, par cette raison, ont bientôt été oubliées ; tandis que les échelles ordinaires, dont la construction est très-simple et la manœuvre très-facile, se sont conservées malgré leur imperfection, leurs qualités utiles pouvant suppléer en quelque sorte à leur insuffisance.

Cependant la grandeur des difficultés ne se mesure que sur le degré
Première année. Messidor an XI. (N° 1.) Ee

de puissance auquel ces difficultés résistent ; et ce qui peut être un obstacle pour l'homme vulgaire est ordinairement surmonté par le plus faible effort du génie.

Il appartenait donc à l'Institut national de rappeler l'attention sur un objet aussi important et si longtemps négligé. Cette illustre Société nomma, dans son sein, une Commission qu'elle chargea de rechercher les moyens les plus propres à sauver les personnes renfermées dans les maisons incendiées. Cette Commission fit son rapport dans les commencemens de germinal an VI. Nous allons rappeler les conditions qui lui parurent devoir être remplies par les machines destinées à conduire au but proposé. Ces règles donneront les moyens de juger plus sûrement l'échelle du C. *Regnier*, que nous allons décrire.

« Les conditions générales à remplir dans la construction des machines contre les incendies sont : 1^o que leur transport et leur manœuvre soient aisés et simples, afin que dans les cas, toujours imprévus, où elles devront être utiles, elles arrivent promptement au lieu de leur destination et puissent être mises en œuvre par des hommes peu exercés ; 2^o qu'elles s'adaptent aux diverses configurations locales, dépendant des largeurs et des pentes des rues, des distributions et des hauteurs des maisons, etc. ; 3^o que leur construction les rende propres à être, pendant la manœuvre, le plus possible, à l'abri de l'action des flammes ; 4^o qu'on puisse par leur moyen sauver les femmes, les enfans, les vieillards, les malades et les autres individus à qui l'épouvante ôterait toute présence d'esprit ; 5^o enfin que les changemens de formes qu'éprouvent les bois employés ne puissent pas les mettre hors de service, et n'apportent pas d'obstacles sensibles à la facilité de leur manœuvre. »

A la suite de ce rapport, dans lequel les commissaires donnèrent la description des inventions qu'ils avaient distinguées, l'Institut proposa pour prix la même question dont nous venons de parler, et en l'an VII ce prix fut partagé entre quatre machines ; celle que l'Institut regarda comme la plus parfaite fut celle du C. *Regnier*.

Mais cette machine n'existait encore qu'en modèle, et il était de la plus grande importance de la faire exécuter en grand et d'en vérifier les avantages par l'expérience.

Le C. *Regnier*, après avoir encore perfectionné son invention, s'adressa pour cet objet à la Société d'Encouragement, qui s'empressa de contribuer de tout son pouvoir à l'exécution d'une chose utile.

Le Conseil d'administration de la Société accorda au C. *Regnier* une avance de 2,000 fr. pour le faciliter ; et, à l'aide des soins actifs de son auteur,

cette importante machine fut bientôt exécutée avec de nouveaux perfectionnemens.

On pourra voir , par l'extrait suivant , le succès de la première épreuve à laquelle cette échelle a été soumise.

Extrait du procès-verbal de la séance du Conseil d'administration de la Société d'Encouragement, du 13 floréal an XI.

À six heures , les membres réunis , sous la présidence du C. *Chaptal* , passent dans l'une des cours de la mairie pour voir l'expérience de l'échelle à incendie du C. *Regnier* , annoncée dans les lettres de convocation.

Quatre hommes font sortir la machine de dessous les remises , et la placent au milieu de la cour ; deux d'entre eux montent sur les échelons de la caisse , et par une manivelle en font sortir successivement , en trois minutes , quatre autres échelles à cric , prolongées , l'une au bout de l'autre , à 52 pieds de hauteur.

En même temps un autre ouvrier , en dévidant un rouleau attaché à une seconde manivelle , fait descendre perpendiculairement , et avec la plus grande vitesse , une chape à poulies , destinée à recevoir un sac ou un panier pour sauver les personnes malades ou infirmes par les fenêtres , sans descendre par les échelons.

Alors l'auteur a fait remarquer que cette expérience , faite dans tout le développement de l'échelle isolée , prouvait sa solidité , puisque la partie supérieure , quoique non appuyée , n'avait fléchi en aucune manière.

Procédant ensuite à une seconde expérience , il fait avancer la machine au pied du mur d'un bâtiment , et fait appuyer la partie supérieure de l'échelle sur un tuyau de cheminée assez élevé pour permettre de la développer en son entier ; aussitôt deux hommes montent , l'un après l'autre , jusqu'au sommet de l'échelle , et font voir qu'ils auraient pu verser de l'eau par le tuyau , s'il eût été nécessaire.

Il a été remarqué , dans cette seconde expérience , qu'un contre-mur saillant sur le bâtiment semblait d'abord former un obstacle au passage de l'échelle ; mais , au moyen d'une vis de rappel , elle s'est redressée , et a passé sans toucher à la saillie ; après quoi , reprenant son inclinaison au moyen de cette même vis , elle s'est appuyée sur l'extrémité supérieure du tuyau de la cheminée.

Toutes ces différentes manœuvres ayant été exécutées , comme il vient d'être décrit , les membres présens ont témoigné de vive voix leur satisfaction à l'auteur , et le Ministre , en témoignage d'approbation , lui a promis

de faire placer ce premier modèle en grand au Conservatoire des arts et métiers.

Pour extrait délivré par les président et secrétaire de la Société d'Encouragement, soussignés,

Signé L. COSTAZ, *vice-président*;
MAT. MONTMORENCY, *secrétaire-adjoint*.

Description de la Planche 4, représentant l'échelle développée vue en perspective.

A, Chariot à roues basses dans la voie ordinaire, comme ceux du commerce pour le transport des marchandises dans les villes.

B, B, B, B, Vis d'empatement, fixées à écrous au châssis du chariot, pour l'arrêter solidement sur le pavé, et pour le maintenir horizontalement quand les rues ont de la pente.

C, Bâti en pied de grue, mobile sur son axe, pour tourner l'échelle sur son pivot, sans déranger le chariot de sa place.

D, Caisse qui renferme quatre échelles à coulisses les unes dans les autres; cette caisse forme elle-même une échelle d'environ 4 mètres (12 pieds) de long; elle est montée sur deux tourillons comme un fléau de balance, afin de pouvoir lui donner une situation horizontale pour passer sous les portes cochères les moins élevées, et pour remiser la machine commodément.

E, Vis de rappel, en forme de vis de pointage, pour incliner ou redresser l'échelle plus ou moins, quand elle est dans la position verticale.

F, F, Engrenage à cric double, qui fait sortir successivement les échelles renfermées dans la boîte, en tournant les manivelles du pignon.

G, G, Cliquets du pignon, qui retiennent les échelles à tous les degrés de hauteur que l'on désire.

H, H, H, H, Échelles à coulisses, garnies de leurs crémaillères doubles, vues dans leur entier développement.

J, J, Marchepieds sur lesquels se placent deux hommes à chaque côté de la caisse, pour faire sortir ou rentrer les échelles, en tournant les manivelles du pignon.

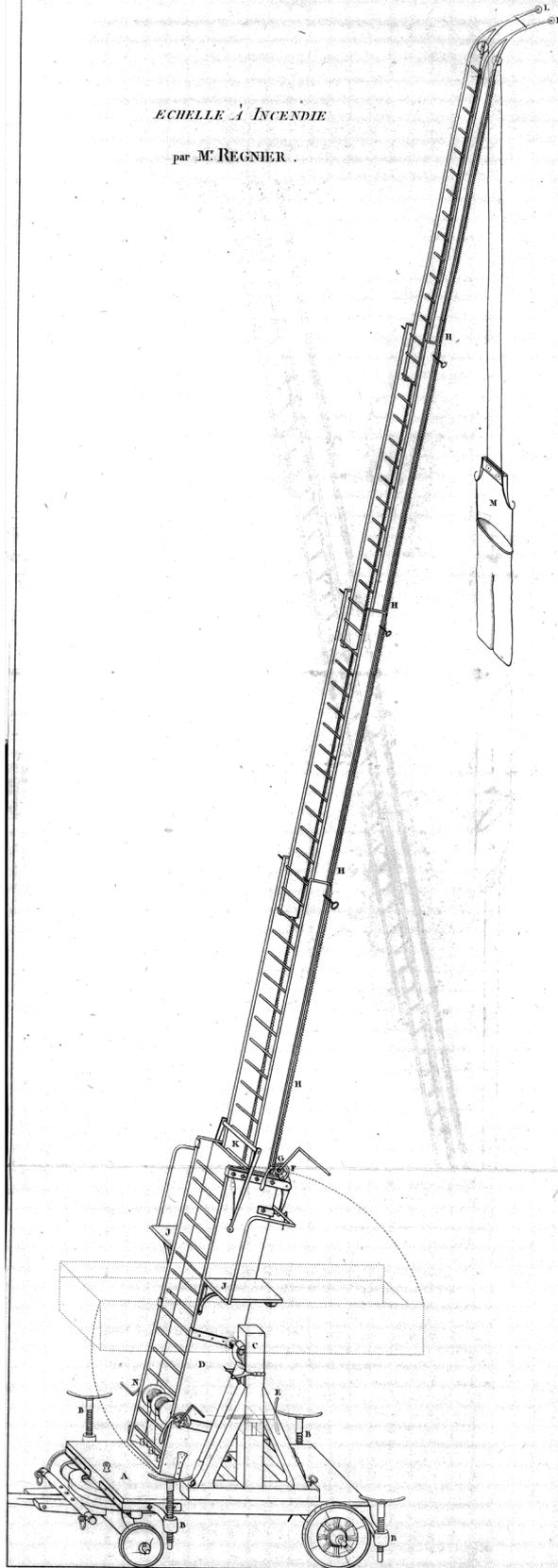
K, Crampon d'arrêt, qui retient les échelles au point convenable pour cheviller leurs assemblages au sortir de la caisse.

L, L, Griffes de fer, garnies de roulettes d'acier taillées en dents de scie, pour former l'appui de l'échelle sur le mur de la maison.

M, Sac ou panier suspendu sur des poulies mouflées, à la partie supérieure

ECHELLE A INCENDIE

par M. REGNIER.



Chap. Del. et Sculp.

de l'échelle , pour sauver les personnes malades qui ne pourraient pas descendre par les échelons.

N, Rouleau à manivelles , sur lequel se dévident les cordes du sac.

Effets.

Lorsque le chariot est en face de la maison à laquelle on veut porter du secours , les deux hommes placés sur les marchepieds J, J de la caisse peuvent, en moins de trois minutes, donner tout le développement aux échelles H, qui s'élèvent alors à 17 mètres (51 pieds) de hauteur ; et, pendant que les personnes courageuses se sauvent à la file par les échelons, les personnes infirmes ou les enfans peuvent être descendus successivement , sans danger, par le sac M.

Si ensuite l'incendie augmente, et que l'on craigne l'inflammation de l'échelle, elle peut être retirée en un instant, en la réduisant à 7 mètres (21 pieds) de hauteur ; alors un pompier peut se tenir au - dessus isolément , à une distance convenable pour n'être pas atteint par les flammes , et pour diriger directement le jet de la pompe au centre du foyer.

Par cette seule disposition , on voit combien cette échelle peut faciliter le service des pompiers, et arrêter promptement les progrès de l'incendie.

Dans les arts, on peut également se servir avec avantage de cette échelle , soit pour faire de légères réparations à des parties élevées d'un bâtiment, soit pour établir des décorations dans les fêtes publiques, soit enfin pour prendre des mesures ou des dimensions pour des ouvrages de construction.

A la guerre , une semblable machine semblerait utile, moyennant quelques modifications , pour servir à des escalades , ou pour établir des signaux ambulans ; mais ici on n'envisage cette nouvelle invention que sous le rapport de son utilité aux habitans des grandes cités pour lesquels elle est spécialement destinée.

Observations.

Par décision du Ministre de l'intérieur , en date du 27 floréal dernier , il a été arrêté que ce premier modèle en grand serait déposé au Conservatoire des arts et métiers, *pour servir à l'instruction , et mettre cet établissement public en sûreté , dans le cas d'incendie dans le voisinage ;* et maintenant on travaille à en établir d'autres pour le service de Paris.

D'après ce que nous venons de rapporter , il ne peut rester aucun doute

sur la perfection de cette intéressante machine, qui réunit, à toute la simplicité qu'elle comportait, une extrême facilité dans les manœuvres et la plus grande solidité.

Rendons grâces aux savans estimables qui consacrent leurs veilles à prévenir les maux de leurs semblables, et particulièrement au C. *Regnier*, qui, par ses inventions toujours aussi utiles qu'ingénieuses, avait déjà su mériter l'estime particulière et la reconnaissance de ses concitoyens, et qui vient aujourd'hui d'acquérir des droits incontestables à la reconnaissance de l'humanité entière.

RAPPORT fait au nom du Comité des arts mécaniques, par le C. Conté, sur un mécanisme imaginé par le C. Récicourt, pour apprécier la résistance qu'éprouvent les bateaux, etc. (1).

Vous nous avez chargés, dans une de vos dernières séances, le C. *Montgolfier* et moi, de vous faire un rapport sur le mécanisme imaginé par le C. *Récicourt*, pour apprécier les résistances qu'éprouvent les bateaux destinés à naviguer sur les canaux, et pour déterminer les vitesses de différens systèmes mus par des forces égales. Pour connaître, d'une manière rigoureuse, les avantages des uns et des autres, soit en comparant, à charge égale, leurs frais de construction et d'entretien, soit en faisant entrer la dépense qu'occasionnent l'achat des chevaux et leur nourriture, soit enfin en prenant en considération celle des canaux appropriés à chaque système de bateaux, le C. *Récicourt* a construit une machine qui nous paraît atteindre le but qu'on s'est proposé.

Voici en quoi elle consiste :

Du côté de la poupe du bateau et au milieu, est attaché un dynamomètre, ou romaine des anciens. C'est un cylindre creux dans lequel se meut un ressort appelé *ressort à boudin*. Ce ressort est attaché à une tige qui doit être graduée, et sur laquelle on voit l'expression de la force appliquée à l'autre extrémité du cylindre, qui est aussi garnie d'un crochet.

Il résulte de l'emploi de cet instrument les effets suivans : si l'on y applique une force constante et parallèle à la quille du bateau, le ressort se trouvera comprimé, et la tige à laquelle il est attaché sortira d'une certaine quantité du cylindre. On verra, sur cette tige graduée, la somme de force employée à vaincre la résistance de l'eau ; on verra la différence qui

(1) Un modèle de ce mécanisme est déposé dans le cabinet des machines de la Société.

existe entre celle nécessaire à mettre le bateau en mouvement, c'est-à-dire à vaincre la force d'inertie, et celle dont on a besoin pour lui entretenir une vitesse constante.

Mais autant la théorie offre ici de facilités dans les calculs, autant la pratique présente de difficultés pour les expériences. Il est extrêmement difficile d'avoir, dans ces cas, une force toujours constante. Les chevaux, les hommes même les plus exercés, surtout lorsqu'il faut en employer plusieurs, seraient bien loin de donner des résultats exacts.

Le C. *Récicourt* a senti ces inconvénients, et la partie de son mécanisme que nous allons décrire a été imaginée pour y remédier.

Elle consiste dans un châssis se mouvant horizontalement et parallèlement à la quille du bateau. Ce châssis porte deux crémaillères qui s'engrènent dans les dents de deux roues, portées chacune par un axe placé verticalement, et passant, au moyen d'un tuyau, jusqu'au-dessous du bateau. Ces axes sont garnis, à la partie qui est sous le bateau, chacun d'une pale placée perpendiculairement sur cet axe, et qui peut se mouvoir horizontalement.

Cette machine agit ainsi qu'il suit :

Une extrémité du dynamomètre est attachée près la poupe du bateau ; à son autre extrémité est fixé le crochet du châssis à crémaillère ; au bout de ce châssis, du côté de la proue, est attachée la corde qui doit tirer le bateau. A quelque distance de la proue, cette corde se divise en deux parties, et chacune de ces parties est tirée par des forces égales de chaque côté.

Comme les hommes, ou les chevaux, ne tirent pas également dans tous les momens, soit parce qu'ils prennent plus ou moins pied sur le terrain, soit parce qu'il est incliné, ce qui leur donne de l'avantage, soit enfin par d'autres considérations qu'on ne peut prévoir ni déterminer, cette inégalité a lieu. La tige graduée serait dans un mouvement continu, ce qui empêcherait de connaître la véritable force qu'il faudrait employer pour faire avancer le bateau. Les pales dont le C. *Récicourt* se sert pour éviter ces oscillations produisent cet effet.

Le bateau ayant, avec une force donnée, acquis un mouvement uniforme, les pales sont, dans ce cas, parallèles à la quille du bateau et au fil de l'eau ; mais, si, par quelque une des causes que nous venons d'indiquer, la force augmente, alors elles tendent à se tourner dans le sens perpendiculaire à la quille ; et comme, dans cette situation, elles offrent une grande résistance, le surplus de la force, nécessaire pour entretenir la marche uniforme est consommé par cette résistance ; c'est-à-dire

que la marche du dynamomètre est à peu près régulière, ce qui donne la facilité de voir sur la graduation la véritable force employée pour la vitesse constante.

On sent que ces pales ne peuvent se mouvoir avec précipitation dans un liquide aussi dense que l'eau. Il en résulte que le mouvement autour de cet axe ne pouvant être rapide, les pales dirigeant, par leur mouvement, celui du châssis et, par conséquent, celui du dynamomètre, ce dernier ne peut en avoir qu'un très-léger.

D'où nous concluons que le mécanisme du C. *Récicourt* peut offrir de très-grands avantages, et peut influencer sur les déterminations à prendre à l'égard des canaux, ainsi que sur les formes et les dimensions qu'il est préférable de donner aux bateaux de transport qui doivent naviguer sur les canaux.

ARTS CHIMIQUES.

NOTE sur les moyens de désinfecter l'air, et sur la préparation et l'usage des flacons désinfectans (1).

Il semble, à voir la manière dont les découvertes nouvelles sont reçues, que leur importance se mesure bien moins sur les services qu'elles peuvent rendre que d'après la manière dont elles sont présentées; que leur succès dépend bien plus des circonstances qui les accompagnent que de leur utilité réelle.

Qu'on publie les moyens de créer une nouvelle branche d'industrie, qu'on développe des procédés propres à améliorer la pratique d'un art, qu'on donne des secours contre les maux les plus dangereux, plusieurs années s'écouleront sans qu'il vienne à la pensée d'un seul homme de profiter de ces nouvelles lumières; mais qu'un accident heureux, qu'une circonstance favorable, sans rien ajouter d'ailleurs au mérite de l'une ou de l'autre de ces découvertes, réveille notre attention, nous nous apercevons que de nouveaux moyens de bonheur nous sont échappés, que nous avons négligé des secours précieux; heureux encore lorsque nous n'avons pas à nous reprocher de l'ingratitude envers les hommes qui nous ont utilement consacré leurs veilles.

On conclura naturellement de là que c'est rarement par l'utilité d'une

(1) Le *Traité des moyens de désinfecter l'air*, du C. *Guyton*, est à sa seconde édition: on le trouve chez le C. *Bernard*, libraire, quai des Augustins.

découverte qu'on parvient à exciter l'attention des hommes ; que, pour arriver à ce but, il faut surtout savoir les intéresser, et leur amour-propre en offre le plus sûr moyen.

Cette réflexion trouve un nouvel appui dans le sujet qui nous occupe. Pourquoi parler aujourd'hui d'une découverte annoncée et constatée il y a trente ans ? C'est qu'on se fait un mérite de s'opposer à une injustice que d'autres ont intérêt de soutenir.

Le C. *Guyton-Morveau* fit connaître, en 1773, l'heureux effet des fumigations d'acides minéraux, pour désinfecter l'air corrompu. Depuis cette époque, plusieurs applications de ces moyens anticontagieux furent essayés avec les plus heureux succès, et avec la plus grande authenticité. Cependant cette découverte, malgré toute sa simplicité, restait dans le cabinet des savans, au lieu de devenir une pratique vulgaire, lorsque, il y a deux ans, M. *Smith*, médecin anglais, publia, comme une découverte nouvelle et qui lui était propre, la propriété qu'ont les acides minéraux de détruire les emanations putrides et contagieuses. Pénétrée de l'importance de cette découverte, la chambre des communes d'Angleterre vota une récompense de 5,000 livres sterling en faveur de ce médecin. Alors le public se rappela la découverte du C. *Guyton* ; alors on chercha à rendre au véritable auteur de cette découverte toute la gloire qu'un autre voulait s'approprier. Mais la justice, sans doute, est déjà rendue, et le C. *Guyton* comme M. *Smith* ne tarderont pas à jouir de tout le prix qu'ils se promirent de leurs travaux.

Au reste, l'excellence de ces moyens anticontagieux a reçu une si grande évidence, qu'il serait vraiment criminel d'en négliger encore l'usage, comme on l'a fait si longtemps, par cette inconcevable apathie, par cette absurde prévention qui s'oppose sans cesse à la propagation des découvertes nouvelles.

Mais le C. *Guyton*, persuadé que les détails de la pratique sont souvent, pour le vulgaire, un obstacle invincible au succès d'une invention nouvelle, ne s'est pas borné à nous enseigner les moyens qui pourraient nous soustraire à la contagion des maladies, il a bien voulu s'occuper encore de nous apprendre à faire usage de ces moyens. Pour cet effet, il a imaginé un appareil désinfectant, aussi simple que commode. Nous rapporterons ce que le C. *Guyton* dit lui-même à ce sujet.

Pour la préparation des appareils désinfectans portatifs, on prend un flacon d'environ 45 centimètres cubes (environ 2 pouces un quart cubes), ayant le bouchon bien ajusté à l'émeri ; on y introduit 3 grammes d'oxyde noir de manganèse pulvérisé, mais non réduit en poudre fine, et passé seulement au

Première année. Messidor an XI. (N° 4.)

F f

tamis de crin. On y ajoute 7,5 centimètres cubes d'acide nitrique pur, à 1,40 de pesanteur spécifique (environ 39 degrés de l'aréomètre de *Baumé*), et pareille quantité en volume d'acide muriatique, à 1,134 de pesanteur spécifique (environ 17 degrés de l'aréomètre de *Baumé*). Le bouchon replacé, l'opération est finie.

L'espace vide qui reste dans le flacon est absolument nécessaire, sans cela le flacon risquerait de se rompre. Ce flacon doit être renfermé dans un étui de bois ayant un couvercle à vis, pour presser sur le bouchon de cristal, et le fixer de manière que les vapeurs acides ne puissent ni le soulever, ni s'échapper. Il serait imprudent de porter ce flacon sous le nez, l'odeur étant trop vive; il suffit de le tenir éloigné de soi lorsqu'on le débouche, et on doit le refermer quand on commence à sentir l'odeur du gaz.

Après avoir décrit cet appareil portatif, le C. *Guyton* donne la description d'un *appareil permanent pour la désinfection* des hôpitaux, salles d'assemblées, etc., etc.

On prend, dit l'auteur, un de ces seaux de verre blanc très-épais, qui se trouvent communément dans les boutiques, de 11 à 12 centimètres de hauteur, et de 10 de diamètre, de la capacité de 7 décilitres ou 700 centilitres cubes (environ 35 pouces cubes).

On dresse le bois pour recevoir un obturateur formé d'un disque de glace.

Le fond du seau est mastiqué sur une tablette que l'on fixe en la faisant glisser horizontalement dans les rainures de deux jumelles.

Ces jumelles portent un chapeau à travers lequel passe une vis qui sert à élever et à abaisser l'obturateur, au moyen d'une noix pratiquée dans une espèce de boîte coulante, à laquelle il est mastiqué. Cet appareil très-simple doit être tout en bois, sans fer ni aucun autre métal.

Le vase ainsi disposé, sa capacité étant toujours de 7 décilitres, on y versera successivement un décilitre d'acide nitrique, au degré de concentration indiqué, et un décilitre d'acide muriatique : on y ajoutera 40 grammes d'oxyde noir de manganèse pulvérisé, et on le fermera sur-le-champ en abaissant l'obturateur. Ces proportions sont données par la nécessité de laisser au moins les deux tiers de vide. Si l'infection était considérable, ou si les foyers qui la produisent étaient assez multipliés pour la renouveler en peu de temps, il serait bon de distribuer ces appareils dans la longueur de la salle.

Dans un lieu moins vaste, dans une salle qui ne serait que de dix à douze lits, ou dans les salles d'assemblées dont l'air n'est vicié que

par une accumulation momentanée d'effluves animaux, on peut substituer au vase obturateur un de ces flacons à très-large goulot que l'on trouve à l'usage des laboratoires. Leur capacité est communément de 40 à 45 centilitres; leurs bouchons bien ajustés portent 3 centimètres et plus de diamètre.

On voit qu'en mettant dans un de ces flacons 6 centilitres de chacun des deux acides, et 24 grammes d'oxyde noir de manganèse, on se procure, d'une manière bien simple, un réservoir de gaz désinfectant. La seule chose qu'il y ait à craindre, contre laquelle l'appareil met en sûreté, c'est que le bouchon, n'étant fixé que par son poids et le frottement dans le goulot, peut être soulevé par l'effort d'expansion du gaz; mais il suffirait, pour prévenir cet accident, de charger le bouchon d'une forte calotte de plomb.

Il n'y a, au surplus, d'autre avis à donner, sur la manière de se servir de ces réservoirs de gaz désinfectant, que de les ouvrir quand on le juge utile, de les fermer aussitôt que ceux qui en sont les plus près commencent à en être affectés. On peut, après cela, se reposer sur l'expansion spontanée de la portion que l'on aura mise en liberté. L'effet en sera tel que, si le vase est resté ouvert seulement quatre ou cinq minutes, ceux qui entreront, une heure après, par la porte la plus éloignée, s'apercevront sur-le-champ qu'il y a eu dégagement de gaz oxygéné.

EXTRAIT d'un mémoire du C. Curaudau, sur le radical prussique.

On emploie très-utilement dans les arts deux agens dont les affinités toutes particulières et très-complicquées laissent encore beaucoup d'obscurité sur les phénomènes qu'ils produisent.

Ces corps sont : l'acide gallique et l'acide prussique. Leur action, très-remarquable sur les oxydes métalliques, les rapproche beaucoup l'un de l'autre sous certains rapports; aussi les travaux qui ont été entrepris pour expliquer la manière d'agir de l'un de ces corps ont toujours servi à expliquer la manière d'agir de l'autre.

Tous deux servent, particulièrement dans les arts, à la production de certaines couleurs, par leur combinaison avec les oxydes métalliques. Mais changent-ils de nature en entrant dans ces combinaisons, et ces combinaisons elles-mêmes sont-elles le résultat de ces changemens? C'est ce qui n'a point encore été mis hors de doute; et c'est ce qu'il serait cependant assez important de connaître, surtout pour les arts, dont les succès

ou les revers sont déterminés par les lumières plus ou moins pures qui les éclairent.

Depuis les derniers travaux de *Proust* sur l'objet qui nous occupe, on a assez généralement adopté les opinions de ce savant chimiste, quoique les expériences bien antérieures du *C. Berthollet* laissassent encore beaucoup de doute sur cette matière.

La plupart des physiciens s'accordent à regarder la formation de l'encre et du bleu de Prusse comme étant le produit immédiat de la combinaison des substances nommées *acide gallique* et *prussique* avec l'*oxyde rouge de fer*.

Le *C. Curaudau*, déjà très-avantageusement connu par plusieurs travaux sur les arts, a entrepris de nouvelles recherches sur la formation du bleu de Prusse, et, dans un mémoire lu à l'Institut national, il établit que, dans la calcination des matières animales avec la potasse, il se forme un composé nouveau de potasse, de carbone et d'azote; que le concours de l'oxygène s'oppose constamment à la formation de ce corps, qui doit faire la base du radical de l'acide prussique; que l'eau a la plus grande énergie pour agir sur cet azote carboné de potasse; ce liquide se décompose, son oxygène se porte sur le carbone, et l'acide qui en résulte forme, d'une part, du carbonate de potasse, et, de l'autre, du carbonate d'ammoniaque; cet alcali se formant par l'hydrogène de l'eau qui se porte en partie sur l'azote, au moment où il se dégage du nouveau composé; l'autre partie de ce fluide s'unissant à l'azote carboné de potasse qui échappe à la décomposition, pour donner naissance au radical de l'acide prussique qui, comme l'on sait, est composé d'azote, de carbone et d'hydrogène, le *C. Curaudau* nomme ce radical *prussire*.

D'après les considérations précédentes, on doit éviter avec beaucoup de soin le concours de l'oxygène dans la calcination des substances destinées à former le *prussire*, et comme ce radical de l'acide prussique n'est produit qu'aux dépens des matériaux qui doivent le constituer; et par la décomposition de l'eau, et que, dans les opérations en grand, cette perte peut devenir très-préjudiciable, il était important de trouver les moyens de la prévenir : c'est de quoi le *C. Curaudau* s'est occupé. Il résulte de mes observations, dit-il : « qu'il faut de toute nécessité ne jamais mouiller une
« calcination de prussique qu'avec une dissolution de sulfate de fer, au
« maximum d'oxygénation; c'est celle à laquelle je recommande spéciale-
« ment de donner la préférence : dans ce cas, le *prussire*, qui se forme
« dans l'instant où l'on fait le mélange, se trouve tout à coup dans un
« état favorable à la saturation de la potasse; il devient fixe aux dé-

« pens de l'oxygène de l'oxyde de fer, et, dans cet état, il est acide prussique, etc., etc. »

Ces dernières observations tendent à prouver que l'acide prussique ne se forme qu'à l'aide de l'oxygène des substances métalliques; qu'il est impossible d'avoir cet acide autrement que combiné, et que le bleu de Prusse ne se compose point, comme on le croyait, de la substance qui se forme pendant la calcination de la potasse avec les matières animales.

Mais, sans entrer dans de plus grands détails sur la partie purement théorique du mémoire du C. *Curaudau*, nous observerons que ce citoyen a obtenu, en suivant les indications de sa théorie, un bleu de Prusse de la plus rare beauté, dont il a fait voir plusieurs échantillons à l'Institut national.

La quantité assez considérable de cette matière, que nous tirons de l'étranger, fait vivement désirer de voir la fabrication du bleu de Prusse recevoir de nouveaux accroissemens, et c'est ce qui ne peut manquer d'arriver si de nouvelles lumières viennent éclairer cette fabrication, et lui donner les moyens d'agir plus économiquement, et d'obtenir des productions plus parfaites.

NOTE sur l'encre à écrire.

L'encre commune est d'autant plus importante à connaître, qu'étant généralement adoptée dans les écritures, il est nécessaire qu'elle résiste et à l'action destructive du temps et aux efforts plus actifs encore de la mauvaise foi.

Ces seules considérations font suffisamment sentir l'utilité d'un travail qui aurait pour but de rechercher les véritables matériaux de l'encre, et les perfectionnemens dont la composition de cette matière serait susceptible.

Une grande partie des recherches qu'exige ce travail ont été faites; mais quelques-unes restent encore à faire pour le compléter. Nous prendrons occasion de rappeler les unes et les autres, en faisant connaître les résultats du travail que le C. *Haldat*, professeur de chimie à l'École centrale de la Meurthe, a fait sur cette matière. Ce travail, surtout, a pour objet des recherches sur les causes de l'altérabilité de l'encre et sur les moyens de la prévenir.

Depuis que l'encre moderne est en usage, on a publié une foule de recettes pour en composer. La plupart d'entre elles diffèrent pour la quantité relative des ingrédiens et même pour leur nature, et ce n'est que dans ces dernières années qu'on a fait quelques recherches exactes sur ce sujet.

On savait généralement qu'une infusion de noix de galle, mélangée à une dissolution de couperose (sulfate de fer), donnait une liqueur noire qui formait une assez bonne encre, lorsqu'on y ajoutait de la gomme, ou toute autre substance analogue; et on attribuait vaguement la formation de cette couleur noire à ce qu'on nommait alors *principe astringent*. Quelques-uns ajoutaient à ces ingrédients du sulfate de cuivre (vitriol de Chypre) et du bois d'Inde; d'autres, au lieu d'eau, employaient du vin ou de la bière.

Lorsque la chimie commença à se débarrasser de ses vieilles erreurs, beaucoup de savans portèrent leurs recherches sur les causes de la formation de l'encre, ou sur la nature des élémens qui la constituent; et à cette époque la plupart d'entre eux, comparant les phénomènes de cette formation à la décomposition des sels par les alcalis, crurent que réellement l'acide du sulfate de fer était neutralisé par une terre, ou une substance analogue contenue dans la noix de galle. Mais, comme la décomposition de ce sel par les alcalis ou les terres, ne se présente pas de la même manière que dans la formation de l'encre, les uns attribuèrent la cause de cette différence à une matière sulfureuse, contenue dans la noix de galle, qui avait la propriété de précipiter le fer à l'état métallique, supposant que la véritable couleur de ce métal était noire; d'autres, mais à une époque plus moderne, observèrent que la couleur noire de l'encre était due à une nouvelle combinaison du fer; mais ils ne fondèrent encore sur cette observation qu'une fausse théorie, et ce n'est que quelque temps après qu'on supposa que dans ce cas un acide particulier s'unissait au métal.

Cependant, comme après de longs tâtonnemens, et surtout dans les arts, on arrive assez souvent au point où l'on serait arrivé, mais en moins de temps, avec moins de dépenses, et surtout avec moins de peine, à l'aide d'un bon raisonnement, déjà à cette époque on connaissait les moyens de composer une bonne encre. *Lowitz* avait fait sur cet objet un travail rempli d'observations utiles et intéressantes.

Il aurait été difficile de faire alors plus que ne fit *Lowitz* : de toutes les substances qui entrent dans la composition de l'encre, la couperose seule était un peu connue. C'est à l'illustre *Scheele* que nous devons les premières lumières sur l'objet qui nous occupe. Et quoique *Caneparius* ait, depuis un siècle, indiqué d'une manière indirecte les moyens d'obtenir l'acide gallique, en annonçant que l'eau distillée retirée d'une infusion de noix de galle faisait reparaître les écritures altérées, ce n'est qu'à la fin du dernier siècle que *Scheele* découvrit cet acide; il le trouva dans la noix de galle, établit les ca-

ractères qui le distinguent, et reconnu que c'était lui qui, dans les substances astringentes, avait la propriété de précipiter le fer sous une couleur noire, de tous les sels ferrugineux.

Dès lors il ne resta plus guère de doutes sur la cause première de la formation de l'encre, mais il resta, comme il reste à peu près encore aujourd'hui, à déterminer l'état de l'acide sulfurique provenant de la décomposition de la couperose, son influence sur les qualités de l'encre, les véritables élémens du nouveau sel ferrugineux qui se forme par la réunion de l'acide gallique avec l'oxyde de fer, les quantités exactes de noix de galle et de couperose nécessaires pour former, non pas seulement du gallate de fer, mais une bonne encre, ce qui n'est peut-être pas la même chose, et enfin, ce qui a mieux été examiné depuis, l'influence qu'exercent dans la formation de l'encre les autres corps contenus avec l'acide gallique dans les substances astringentes.

Il restait, en outre, à déterminer la cause des phénomènes que l'encre présente avec les autres corps, et principalement avec les acides. Ces dernières recherches auraient l'avantage de conduire à la connaissance des causes destructives des écritures, et l'on sent tous les avantages que la société retirerait de ces dernières connaissances.

Mais nous rapporterons les recherches qui ont été faites sur ce sujet, en faisant part, dans un autre article, de celles qui sont contenues dans l'ouvrage du C. *Haldat*.

La découverte de l'acide gallique était sans doute de la plus grande importance pour la théorie de la formation de l'encre. Mais, outre cet acide, la noix de galle, comme toutes les autres substances de cette nature, contient d'autres corps que l'on n'était point encore parvenu à caractériser, et qui pouvaient exercer une influence qu'il était bon d'apprécier.

Le C. *Deyeux*, sans reconnaître exactement la nature du principal de ces corps, observa plusieurs phénomènes importans qui lui étaient dus. Et, peu de temps après, le C. *Seguin* découvrit dans ce corps une nouvelle matière végétale, le tannin : matière qui possède éminemment la propriété astringente, et que l'on trouve toujours accompagnant l'acide gallique, comme si l'existence de l'un de ces corps tenait nécessairement à l'existence de l'autre.

Depuis lors, on a reconnu assez exactement les matériaux constituans de la noix de galle. On y a trouvé, outre la substance ligneuse qui en fait la base, du tannin, de l'acide gallique, et quelque peu de matière extractive et mucilagineuse.

C'est après ces découvertes que *Proust* a fait ses nouvelles observations sur le tannin. Il établit, entre autres choses, que l'acide gallique ne s'unit au fer que lorsque celui-ci est à l'état d'oxyde rouge; qu'en conséquence il ne dépose point le sulfate de fer, et que l'encre ne se forme avec ce sel que lorsque le fer a passé à l'état d'oxyde rouge par une nouvelle addition d'oxygène, qui peut provenir soit de l'air atmosphérique, soit de l'eau dans laquelle la noix de galle ou la couperose ont été dissoutes. Il a reconnu, de plus, que le tannin se précipite avec la plupart des acides et des oxydes, et entre autres avec l'oxyde de fer, avec lequel il donne un précipité noir et grossier; que ce corps peut s'oxygéner, et qu'alors il reste dissous. Mais on savait auparavant, surtout par les travaux du *C. Berthollet*, que l'acide gallique s'unit à l'oxyde de fer des sels ferrugineux, toutes les fois que son attraction peut l'emporter sur celle des autres acides, et qu'il ne parvient à former cette union avec le sulfate de fer qu'après qu'une cause particulière a diminué la force active de l'acide sulfurique. C'est ce qui a lieu par l'addition d'une certaine quantité d'eau ou d'alcali, ou par la suroxydation de l'oxyde de fer.

A la vérité, la couleur noire acquiert une plus grande intensité lorsqu'on emploie, au lieu de sulfate de fer vert, le sulfate rouge. Il paraît même que le fer dans l'encre finit toujours par arriver à son maximum d'oxydation. C'est du moins dans cet état qu'il en est précipité par les alcalis fixes.

Ces diverses observations sont les bases sur lesquelles il est possible d'établir aujourd'hui la théorie de l'encre, et ce sont elles seules qui peuvent conduire à l'explication des phénomènes qui se passent lors de sa formation. Pour cet effet, nous considérerons l'encre telle que nous en avons indiqué la composition plus haut.

L'eau, que jusqu'à présent nous avons employée pour dissolvant de la noix de galle et de la couperose, considérée isolément, peut être regardée comme un corps passif et servant simplement d'excipient à ces substances; mais, considérée après la formation de l'encre, elle fait partie essentielle de cette matière, parce qu'elle contient en dissolution des substances nécessaires à la perfection de ce liquide, celles qui sont destinées à établir une certaine adhésion entre la matière colorante de l'encre et le papier qui doit le recevoir. Il doit, de plus, avoir une densité telle qu'il puisse contribuer à ce que la couleur noire qu'il contient ne se précipite ni ne se rassemble à sa surface, mais reste en suspension dans toute son étendue.

Les matières gommeuses servent principalement à diminuer la liquidité de ce fluide et à en rendre l'usage plus facile; elles servent aussi à maintenir en suspension la couleur noire, et peut-être à augmenter un peu sa solidité.

C'est donc dans l'action qu'exercent l'une sur l'autre la couperose et la noix de galle qu'il faudra chercher les causes de la formation de l'encre : c'est de cette action que doivent résulter les matériaux qui entrent dans la composition de ce corps ; et la connaissance exacte des matériaux conduira nécessairement à l'explication des phénomènes que présentent les écritures.

On peut supposer, des expériences que nous avons rapportées plus haut, que, dans le mélange de noix de galle et de sulfate de fer, le tannin, en portant son action sur l'acide sulfurique, favorise la combinaison de l'acide gallique avec l'oxyde de fer, et conséquemment la production de la couleur noire. Mais l'intensité de cette couleur augmente avec le temps et avec l'action de l'air ; c'est pourquoi on est obligé de conserver l'encre pendant quelques jours avant d'en faire usage ; c'est pourquoi aussi les écritures fraîches, qui sont ordinairement pâles, se foncent en vieillissant.

Les proportions dans lesquelles ces corps s'unissent sont encore ignorées. Une portion du tannin se combine également avec une partie de cet oxyde et avec une partie de l'acide sulfurique qui résulte de la décomposition du sulfate de fer ; mais l'on ignore également dans quelles proportions ces corps se réunissent, et quelle est la quantité d'acide sulfurique restée libre dans la liqueur, si toutefois cet acide reste libre.

Pour résoudre ces diverses questions, il serait nécessaire de faire une analyse de la noix de galle, du gallate de fer, et des combinaisons du tannin avec l'acide sulfurique et l'oxyde de fer.

Mais les expériences nous apprennent encore que le tannin est susceptible de se combiner avec une certaine quantité d'oxygène, et que, dans cet état, il ne s'unit plus ni aux oxydes, ni aux acides, mais qu'il reste en dissolution et libre dans la liqueur ; que cette oxygénation se fait aux dépens de l'oxyde de fer, qui reprend bientôt son premier état par une nouvelle absorption d'oxygène. Une partie de l'acide gallique, suivant *Proust*, se dénature aussi et n'entre plus en combinaison.

Ces observations portent à conclure que la quantité exacte d'acide gallique, nécessaire pour se combiner avec l'oxyde de fer contenu dans une quantité connue de sulfate de fer, ne serait pas la proportion convenable pour former de l'encre, puisqu'alors une partie de fer reste sans se combiner. Et comme l'excès de fer nuit à la solidité de l'encre, nous trouvons dans ces divers phénomènes la raison des procédés suivis par la plupart de ceux qui se sont occupés de la composition de cette matière, et qui consiste à employer la noix de galle en beaucoup plus grande quantité que l'

Première année. Messidor an XI. (N° I.)

G g

couperose, l'excès de l'acide gallique augmentant d'ailleurs l'inaltérabilité de l'encre.

De tous ces faits, l'on est porté à croire que la couleur de l'encre (lorsque cette matière n'est composée qu'avec la noix de galle, le sulfate de fer vert, la gomme et l'eau) est uniquement due au gallate de fer, qui se forme par la réunion de l'acide gallique et de l'oxyde de fer, la combinaison du tannin avec ce même oxyde et l'acide sulfurique se précipitant; et que la liqueur dans laquelle cette couleur est en suspension, et qui sert à la fixer au papier, est composée d'acide gallique et de tannin sur-oxygéné, d'acide gallique pur, de substances mucilagineuses et peut-être d'acide sulfurique, mais sans doute dans un état de combinaison. La facilité avec laquelle l'encre se dessèche, sa conservation, ainsi que celle du papier écrit, la prompte précipitation du fer de l'encre, par les petites quantités d'alcalis, tout nous porte à douter que l'acide sulfurique soit libre dans cette liqueur.

L'emploi du sulfate de cuivre et du bois d'Inde, dans la composition de l'encre, est recommandé par la plupart de ceux qui ont fait des essais sur cette matière, et cela seul suffit pour faire croire à leur utilité; mais le peu de recherches scientifiques qui ont été faites sur ce sujet ne nous permet pas de déterminer l'influence de ces substances sur la bonté de l'encre, et nous sommes forcés à ne donner ici que les phénomènes connus qu'elles présentent avec les autres matériaux constituant de ce liquide.

Le sulfate de cuivre est, comme le sulfate de fer, décomposé par la noix de galle; l'acide gallique précipite l'oxyde de cuivre sous une couleur brune. L'infusion de bois d'Inde donne, avec le sulfate de fer, un précipité noir fort abondant.

Nous nous sommes abstenus, jusqu'à présent, de considérer les quantités relatives des ingrédients qu'on emploie dans la composition de l'encre, parce que, ignorant les quantités constituantes des substances qui naissent pendant la formation de ce liquide, ces considérations n'auraient pu avoir aucun résultat utile.

C'est après avoir acquis une connaissance exacte de l'encre, relativement à ses usages, à sa composition, et à l'action des autres corps sur elle, que le C. *Haldat* a été conduit à rechercher une encre plus parfaite que celle dont on fait communément usage aujourd'hui; et il assure avoir atteint le but qu'il s'était proposé, en mélangeant à l'encre moderne une certaine quantité de noir de fumée; le noir produit par la fumée des matières animales a paru devoir être préféré. *Lowitz* avait, à la vérité, recommandé de mélanger

à l'encre commune l'encre des anciens, qui, comme l'on sait, était composée de suie ou de noir de fumée et de gomme arabique; mais il n'avait pas fondé son opinion sur des expériences aussi positives que celles du C. *Haldat*.

Voici la recette proposée par ce citoyen, comme propre à faire une encre extrêmement inaltérable.

Nous donnerons les proportions des matières suivant *Ribaucourt*, le C. *Haldat* ayant cru suffisant d'indiquer les matières seulement.

Noix de galle.	8 onces.
Bois de Fernambouc.	4
Eau.	12 livres.
Sulfate de fer.	4 onces.
Gomme arabique.	3
Indigo pulvérisé.	
Noir de fumée.	
Eau-de-vie.	
Sucre.	1 once.

On fait une décoction très-chargée de bois de Fernambouc et de noix de galle; on la verse sur le sulfate de fer, la gomme et le sucre, et l'on ajoute ensuite le noir de fumée et l'indigo délayés dans l'eau-de-vie : puis on passe par un linge.

L'indigo et le noir de fumée doivent entrer dans cette composition en quantité telle, que l'encre conserve encore toute la fluidité qui lui est nécessaire; quant à l'esprit-de-vin, sa trop grande quantité décolorerait l'encre et ferait percer le papier.

NOTE sur l'emploi, dans la fabrication des poteries, des substances terreuses qui contiennent du fer.

L'étude particulière de l'action du feu sur les terres et sur les différens mélanges qu'elles forment entre elles et avec les substances métalliques pourrait conduire à une foule d'applications utiles dans les arts; aussi beaucoup de savans se sont-ils occupés de cet objet, plusieurs d'entre eux sont même parvenus aux résultats les plus précieux. Tout le monde connaît les recherches qui ont conduit à la fabrication de la porcelaine dure.

Des connaissances générales sur l'action du feu sur les terres, en épargnant des essais pénibles, des entreprises ruineuses, donneraient des moyens d'éclairer des doutes et de détruire des erreurs que l'ignorance obstinée propage si souvent en pure perte.

Une de ces erreurs , généralement admise comme une vérité , c'est que le fer augmente considérablement la fusibilité des terres avec lesquelles il est combiné , et qu'il est un obstacle à leur usage.

Ce préjugé doit sans doute avoir empêché beaucoup d'essais qui auraient pu conduire à des résultats utiles , et surtout à la perfection des poteries.

C'est ce que le C. *Fourmy* cherche à démontrer, dans ses observations sur la propriété attribuée au fer d'entraîner les substances terreuses à la fusion.

Ainsi ce ne sont pas les mines de fer les plus abondantes en métal, qui se fondent le plus aisément.

Au reste , le fer agit très-différemment , suivant l'état dans lequel il se trouve , et c'est une des circonstances essentielles à reconnaître dans les terres qu'on veut soumettre à l'action du feu. Les connaissances que nous possédons à cet égard sont encore trop bornées pour fonder des lois générales ; mais il importe , en attendant que ces lois soit établies , de savoir que le fer n'est pas toujours un obstacle à l'emploi des terres dans la fabrication des poteries , qu'il ne doit pas empêcher qu'on fasse des essais avec des terres qui en contiennent , et qu'il peut contribuer à leur donner beaucoup de prix.

Nous en avons une preuve dans la terre de Musigny que le C. *Bosc* a fait connaître dans un de nos précédens numéros , et avec laquelle on fabrique une poterie d'une couleur précieuse et d'une qualité supérieure. Il n'est même pas douteux que le fer n'entre pour beaucoup dans cette belle poterie noire de Wedgwood si recherchée en France , et que le C. *Brongniart* , directeur de la manufacture nationale de porcelaine à Sèvres , est parvenu à imiter et à perfectionner même , comme le Conseil d'administration de la Société d'Encouragement a été à portée de s'en convaincre par les échantillons de cette poterie noire que le C. *Brongniart* lui a présentés , il y a déjà quelque temps.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS CHIMIQUES.

RAPPORT fait à l'Institut national, par le C. Vauquelin, sur un mémoire du C. Leblond, ayant pour objet la culture du rocuyer et la fabrication du rocou.

On peut diviser le mémoire du C. *Leblond*, en quatre parties, savoir :

1^o L'histoire du rocuyer, son introduction à la Guiane-Française, et sa description botanique;

2^o La culture de l'arbre, les soins qu'il exige, les terres qui lui conviennent, ses produits et la durée de sa vie;

3^o Sa récolte, sa préparation et la vente du rocou;

4^o Enfin, de nouvelles méthodes pour la préparation du rocou, des expériences pour déterminer la quantité de couleur contenue dans les graines, quelques considérations commerciales et administratives sur cet objet.

Nous allons présenter à la classe un exposé succinct des quatre parties de ce mémoire, afin qu'elle puisse juger plus facilement de son mérite, et plus sûrement émettre son vœu sur les conclusions que nous en avons prises.

L'arbre qui produit la couleur connue dans le commerce sous le nom de *rocou* appartient à la famille des tiliacées; il est originaire de l'Amérique méridionale, et est appelé par les botanistes *bixa orellana*; il s'élève,

Première année. Messidor an XI. (N^o 2.)

H h

dans les bonnes terres, à la hauteur de 15 à 18 pieds ; ses branches forment une circonférence de 10 pieds de rayon ; ses fleurs, disposées en bouquet sur un pédoncule commun, paraissent après dix-huit mois : des capsules hérissées de pointes molles leur succèdent.

On multiplie le rocouyer par des semis ou par des plants repiqués ; les premiers durent plus longtemps, les seconds produisent plus tôt et vivent encore sept à huit ans. On les plante sur des lignes parallèles, à une distance de 22 pieds dans les bonnes terres, où leur hauteur et leur diamètre ne sont que de 10 pieds.

La disposition en carrés alignés, que l'on donne aux plantations du rocouyer, est avantageuse tant pour l'agrément que pour la végétation des arbres, la facilité du sarclage, la surveillance de l'ouvrage, et les moyens prompts et aisés qu'elle présente de mesurer ce que chaque ouvrier a fait dans la journée.

Cet arbre, pour donner le plus de produits possible, exige beaucoup de soins ; ses racines, délicates dans leur jeunesse, demandent à être chaussées avec de la terre ; les herbes vertes qu'on amasserait au pied, en fermentant, les échaufferaient et les feraient périr. Il est d'usage d'en abattre les premières fleurs pour éviter qu'il ne s'épuise, et que sa fertilité prématurée ne nuise à son accroissement. Lorsqu'un plant manque, il faut le remplacer par un autre de même âge, ce qui nécessite une pépinière. On sarcle ordinairement au hoyau, dont le maniement exige un peu d'adresse pour ne pas blesser les racines ; mais, quand les pluies sont abondantes, on se contente de couper l'herbe avec un instrument en forme de sabre, appelé *manchette*. Cette dernière méthode a, dans le cas cité, l'avantage de ne point faire évaporer les sucs de la terre, de ne pas endommager les racines et d'accélérer singulièrement le travail ; la faux, ainsi que l'indique le C. *Leblond*, aurait beaucoup plus d'avantages, mais la maladresse des noirs ne lui a pas permis d'en introduire l'usage.

Le rocouyer est fort sujet au gui, espèce de *loranthus* : son tissu spongieux donne facilement prise aux racines de cette plante parasite ; il faut l'en débarrasser avec soin, sans quoi l'arbre languit et porte moins de fruits : la présence du gui et les branches que l'on brise pour l'enlever font naître des gourmands ; mais on pare à cet inconvénient par des tailles faites deux fois l'an, en distinguant les bons bois d'avec les mauvais, les branches mal disposées, et les gourmands qu'on arrache ou qu'on coupe avec la serpe lorsqu'ils sont trop gros.

Cet arbre ne craint ni les chaleurs, ni les pluies ; il préfère même les lieux bas et humides : les chenilles ne l'attaquent point.

On reconnaît que le rocou est bon à récolter, lorsqu'en pressant les capsules entre les doigts elles s'ouvrent avec explosion. La récolte se fait à la main. Les nègres sont obligés d'en cueillir des quantités différentes, suivant l'abondance de l'année; c'est-à-dire trois, six ou huit barils de la grandeur des barils à farine. Huit de ces barils en donnent ordinairement un de graines, pesant 33 livres (16 kilogrammes environ), étant comble.

Ce travail exige beaucoup de surveillance de la part du maître, par plusieurs raisons que l'on devine aisément. La quantité des produits du rocouyer varie beaucoup suivant l'âge des arbres, l'état des saisons et la nature des terrains. A dix-huit mois, il donne depuis 1,500 jusqu'à 2,000 livres (734 à 979 kilogrammes) par carré de cinquante toises dans les bonnes terres. C'est à l'âge de trois ans que ce végétal est en plein rapport; mais, dès la cinquième année, son produit commence à diminuer, et à dix ans il paye à peine les frais de culture.

Pour séparer la graine du rocou, on ouvre la capsule avec le pouce et l'index, et l'on saisit la membrane à laquelle les semences sont attachées. Les femmes et les jeunes nègres sont plus habiles à ce travail que les adultes, dont les mains calleuses ne s'y prêtent que difficilement. Les nègres de l'Afrique, en général maladroits, se servent d'une espèce de spatule.

Après avoir ainsi récolté la graine de rocou, il faut la piler et la manufacturer pour la mettre dans le commerce; ce qui s'exécute de la manière suivante : sous un hangar soutenu par des fourches enfoncées en terre, couvert de feuillages, ouvert à tous vents, et proportionné aux quantités de matières à manufacturer, sont placés des canots, espèces de cuves creusées dans des troncs d'arbres, où l'on pile la graine du rocou; la première est appelée *pile*, la seconde *trempoire*, la troisième *décharge*, la quatrième *canot à caller le rocou*. Ces noms indiquent les usages de chacun de ces vaisseaux.

Chaque pilage dure environ trente minutes. Un homme fait douze pilages par jour, et dix-sept noirs doivent en piler un millier (489 kilogrammes) dans le même temps. Ce travail se fait généralement assez mal; beaucoup de graines sont à peine froissées, puisque, jetées sur la terre comme inutiles, elles y germent. Quelques colons ont essayé de remplacer le pilage à la main par des machines, telles que des moulins à cylindre et des meules; mais ces moyens ont été abandonnés, on ne sait trop par quelle raison.

La graine étant pilée dans la première cuve, on la porte dans la trempoire, où on la délaye avec une suffisante quantité d'eau pour la couvrir entièrement, et dans laquelle on l'abandonne pendant plusieurs semaines et même des mois, jusqu'à ce qu'on la presse.

On exprime ensuite cette matière dans des tamis placés au-dessus de la trempoire, pour que l'eau qui tient la couleur en suspension puisse y retomber. De là les graines sont portées dans la cuve de décharge, où elles sont couvertes de feuilles de bananier ou autres, et restent jusqu'à ce qu'elles s'échauffent par la fermentation. Alors on les repasse à la pile, à la trempoire et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elles ne contiennent plus de couleur; ce qui reste est enfin abandonné.

Lorsqu'il ne reste plus de semences dans la trempoire, on délaye la couleur avec de l'eau; des femmes la passent dans des tamis placés sur le bord du canot à caller, afin d'en séparer les débris les plus grossiers des semences; cette opération est longue, laborieuse, et souvent mal faite.

Le rocou ainsi passé reste dans le canot jusqu'à ce que la couleur soit déposée, ce qui arrive ordinairement au bout de quinze jours, mais plus tard dans les temps froids et humides. L'eau de laquelle elle s'est précipitée est reportée dans la trempoire, pour servir à délayer d'autres graines. On a observé qu'elle accélérât la fermentation et la séparation de la couleur beaucoup mieux que de l'eau neuve.

Le C. *Leblond* condamne avec raison l'opération du pourrissage, qui, suivant toute apparence, altère la qualité du rocou et en diminue la quantité, en même temps qu'elle incommode les ouvriers par l'odeur fétide qui s'en exhale.

Quand le rocou est précipité, ce qui se reconnaît par la décoloration presque complète de la liqueur, on le fait bouillir dans des chaudières, en remuant continuellement jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte assez consistante.

Le rocou refroidi est mis dans des caisses, où on l'étend en couches de 7 à 8 pouces d'épaisseur pour le faire sécher à l'ombre; le soleil le noircirait. On juge qu'il est assez sec lorsqu'en y enfonçant la main on en enlève une masse pesant 15 livres (7 kilogrammes 3 hectogrammes); en cet état, les habitants le portent au marché dans des paniers garnis de feuilles pour le préserver du soleil et l'empêcher de suinter. Un panier pèse environ 70 livres (34 kilogrammes), charge d'un noir.

Enfin, pour enfutailler le rocou, on forme sur des feuilles des pains du

diamètre du tonneau ; on les presse avec une planche et un poids de 50 livres, ce qu'on continue ainsi jusqu'à ce qu'il soit entièrement rempli ; il doit peser de 340 à 360 livres (165 à 175 kilogrammes), et ne doit pas contenir plus de six pour cent de feuilles. Ici le C. *Leblond* indique les fraudes qui se commettent lors de l'enfutaillage, et les moyens de les reconnaître. Autrefois il y avait des commissaires du gouvernement, qui, en présence du vendeur et de l'acheteur, vérifiaient la qualité du rocou avant qu'il fût expédié pour l'Europe. Pour cela ils mettaient dans un linge serré une quantité déterminée de cette substance, et le lavaient jusqu'à ce que l'eau en sortit claire ; ils pressaient et faisaient sécher le résidu, qui ne devait pas former plus de 12 livres de la masse employée, autrement il était rebuté.

On éprouvait aussi la qualité de la couleur, en frottant sur l'ongle un peu de rocou ; si, après avoir été ensuite lavé et savonné, il ne restait pas une tache rougeâtre qu'on appelait le mordant, la marchandise était aussi rebutée. Le C. *Leblond* désirerait que ce régime fût rétabli ; il tiendrait en respect le vendeur et l'acheteur, et les empêcherait de se livrer tour à tour à des spéculations frauduleuses, dont le commerce est toujours la dupe.

Au lieu de ce travail long et pénible, qui cause des maladies et donne un produit de mauvaise qualité, l'auteur propose de laver simplement les graines de rocou jusqu'à ce qu'elles soient entièrement dépouillées de la couleur qui, comme on sait, est placée seulement à la surface ; de passer l'eau à travers des tamis fins, pour séparer les débris des écorces séminales ; de précipiter la couleur à l'aide du vinaigre ou du jus de citron, et de cuire à la manière ordinaire, ou de faire égoutter dans des sacs, ainsi que cela se pratique pour l'indigo. Par ces moyens on aurait un rocou dont la qualité serait constamment la même, et qui ne contiendrait pas cette quantité variable, mais toujours considérable, de matières étrangères, qui en augmentent singulièrement le poids et en diminuent la valeur.

Nous avons eu occasion de vérifier la bonté de ce nouveau procédé, sur une certaine quantité de graines que nous a remises le C. *Leblond*. Il suffit de les faire macérer quelque temps dans l'eau et de les frotter sur un tamis pour que toute la couleur s'en détache. Nous avons également vu qu'en ajoutant à l'eau, qui retient longtemps en suspension la partie colorante, une petite quantité d'un acide quelconque, elle se précipitait sur-le-champ en flocons rouges d'une très-grande beauté. D'une autre part, il

paraît, par un certificat des CC. *Ducuret* fils et *Genet*, teinturiers à Paris, qu'une partie de ce rocou extrait par le simple lavage a produit le même effet que quatre de rocou ordinaire, et que la couleur qu'il a donnée à la soie avait plus d'éclat et non moins de solidité. Il paraît aussi, d'après le même certificat, que cinq parties de graines dépouillées d'une partie de leur couleur par les frottemens du voyage ont teint, d'une égale intensité, la même quantité d'étoffe qu'une partie de rocou préparée par le lavage. Il y aurait donc dans ces graines un cinquième de matière colorante, ce qui paraît peu probable.

Les teinturiers ont encore déclaré que le rocou obtenu de cette manière vaut au moins quatre fois autant que celui du commerce, sans compter qu'il est plus facile à employer, qu'il exige moins de dissolvans, fait moins d'embarras dans les chaudières, et fournit une couleur plus pure. Il est certain que la partie colorante étant tout entière à la surface de la graine et n'ayant besoin d'aucune élaboration particulière pour être employée à la teinture, il paraît inutile d'écraser les semences et de les faire pourrir : ce sont des frais et du temps entièrement perdus, puisqu'on peut la détacher sans cela. Il y aurait donc à suivre la méthode du C. *Leblond* plusieurs avantages :

1° Pour le colon, qui pourrait augmenter sa culture en ce genre avec le même nombre de bras ;

2° Pour le marchand, qui aurait la certitude d'avoir toujours une bonne marchandise et une diminution dans les frais de transport ;

3° Pour le teinturier, qui, ayant toujours la même qualité de matière, doserait plus facilement et obtiendrait sans peine des couleurs de même ton.

Si, contre toute apparence, les colons n'adoptaient pas ce procédé, et s'il est vrai, comme l'annoncent les teinturiers, que cinq parties de graines produisent le même effet qu'une partie de rocou par le lavage, et conséquemment autant que quatre parties de celui du commerce, les habitans de Cayenne auraient encore de l'avantage, suivant le C. *Leblond*, à envoyer la graine sans aucune préparation ; il est vrai que, dans ce cas, les frais de transport seraient considérablement augmentés. Cependant la diminution de main-d'œuvre qu'occasionnerait le nouveau procédé, s'il était suivi, ne pourrait guère servir à augmenter la culture des rocoueries, puisque la consommation de cette denrée est bornée, et le C. *Leblond* observe que, quand la fabrication s'élève à cinq ou six cents milliers, son prix diminue sensiblement. Il élève la question de savoir si un régime prohibitif, pour maintenir toujours le rocou à un prix raisonnable, ne serait pas utile. Il fait remarquer

que, quand ce prix tombe au-dessous de 15 sous la livre sur les lieux, la culture cesse d'être avantageuse, et qu'indubitablement cet effet a lieu lorsque la fabrication passe quatre cents milliers.

Mais, dans ce cas, les hommes pourraient être employés à d'autres genres de cultures également intéressantes, et certes il y aurait à cela de grands avantages pour le pays et pour la France.

La classe a dû remarquer, par le court extrait que nous lui avons présenté du mémoire du C. *Leblond*, que cet ouvrage contient de bonnes observations sur la culture du rocuyer, des expériences, des procédés nouveaux et utiles pour la préparation du rocou; enfin des vues sages sur le commerce des productions de la colonie, et principalement sur celle qu'il a pour objet. En conséquence, nous pensons qu'elle doit lui accorder son approbation, et en donner connaissance aux ministres de l'intérieur et de la marine, pour qu'ils en fassent l'usage qu'ils croiront convenable.

*NOTICE sur l'acétite de plomb, par le C. Thénard, lue à la
Société Philomathique.*

L'acétite de plomb est un des sels les plus précieux que possède la chimie; il rend tout à la fois des services importans à l'art de guérir et à l'art de la teinture. La médecine l'emploie dans plusieurs circonstances, et particulièrement pour dessécher les plaies, et il serait difficile d'y substituer toute autre matière pour faire, comme on le pratique dans les manufactures de toile peinte, en versant sa dissolution dans celle de l'alun, un mordant susceptible de s'épaissir avec la gomme, d'être appliqué sur la portion de toile que l'on désire de teindre, et capable de fixer, d'une manière solide, la plupart des couleurs, sans altérer le tissu de l'étoffe. D'après cela, l'examen de ses différentes propriétés ne saurait, sans doute, être trop approfondi; mais, parmi les recherches dont il peut devenir l'objet, ce sont celles tendant à perfectionner sa fabrication qui doivent surtout nous occuper, puisque ce sont les plus immédiatement utiles. C'est aussi dans cette vue qu'ont été faites les expériences que renferme cette notice; et, quoique cette fabrication semble être portée à son plus haut degré de perfection, on verra cependant qu'elle présente des sortes d'anomalies que l'analyse chimique peut seule expliquer, et qui sont des difficultés insurmontables pour ceux qui ignorent les principes de la science. Je dois même dire ici que c'est à une difficulté de ce genre, qui avait forcé un

fabricant d'acétite de plomb à suspendre ses travaux, que je dois l'avantage d'avoir pu faire, sur ce sel, les observations que je vais communiquer à la Société.

Lorsque ce fabricant vint me trouver, depuis quelque temps il ne pouvait plus produire d'acétite de plomb en aiguilles; toujours il obtenait un sel en feuillets semblables à ceux de l'acide boracique, et qu'on refusait dans le commerce. Je l'examinai, et je ne tardai point à en connaître la nature. Comme il avait été fait avec du vinaigre de bière, je pensais d'abord que peut-être ce vinaigre contenait un autre acide, et que ce pouvait être un sel triple. Mais j'abandonnai bientôt cette opinion que j'avais conçue au premier aspect; quelques essais auxquels je soumis l'acide employé me firent voir qu'elle était erronée. Cet acide était de la plus grande pureté, et la litharge dont on se servait habituellement était également exempte de toute matière étrangère. Néanmoins le problème devenait dès lors beaucoup plus simple, et j'étais conduit naturellement à penser que le sel feuilleté de plomb ne différait du sel de saturne en aiguilles que par la proportion des principes. J'analysai donc les deux sels comparativement, et les résultats me prouvèrent que telle était, en effet, la cause de leur différence. Je commençai par déterminer, non pas rigoureusement, mais seulement d'une manière approchée, en employant la dessiccation, la quantité d'eau de cristallisation qui entrait dans leur composition. Celui qui est en lames m'a paru en contenir 0,05; l'autre en contient environ 0,16. Puis j'opérai la dissolution de cent parties de chacun d'eux dans de l'eau aiguillée d'acide nitrique, afin de la rendre plus prompte, et j'y versai un excès d'acide sulfurique; il se forma dans celui du commerce un précipité blanc, épais, lourd, qui, bien séché, pesait soixante-dix-sept parties; dans celui en lames, il s'en fit un semblable, qui, également privé de toute humidité, pesait vingt-sept parties plus que le premier, et dont le poids total s'élevait, par conséquent, à cent quatre parties. Surpris de ce que la quantité de plomb contenue dans ces deux sels était si différente, je voulus savoir si la synthèse confirmerait les résultats que m'avait donnés l'analyse. Pour cet effet, je fis bouillir dans de l'eau cent parties d'acétite de plomb du commerce avec cent cinquante de litharge bien desséchée et privée par le feu d'acide carbonique; au bout d'une demi-heure d'ébullition, je filtrai la liqueur, je la fis évaporer, et j'obtins un sel feuilleté; je pesai le résidu après l'avoir légèrement calciné, son poids n'était que de 37,5 parties d'oxyde de plomb, ce qui est parfaitement d'accord avec l'analyse qui précède. Ainsi il existe au moins deux espèces d'acétite de plomb, l'une connue depuis longtemps et formée de : oxyde de plomb 0,58, acide acé-

teux 0,26, eau 0,16; l'autre, qui jusqu'à présent a échappé aux recherches des chimistes, contient : oxyde de plomb 0,78, acide acétique 0,17, eau 0,15.

La première est avec excès d'acide, a une saveur fortement sucrée, cristallise en prismes aiguillés, qui me paraissent être à six pans et terminés par des pyramides hexaédres, n'éprouve rien à l'air, est très-soluble dans l'eau, et forme avec celle-ci une dissolution qui précipite faiblement par l'acide carbonique; l'autre, au contraire, est neutre, a une saveur sucrée moins prononcée, affecte la forme lamelleuse, se dissout dans le vinaigre et par l'évaporation, affecte alors la forme aiguillée, s'effleurit légèrement à l'air, est bien moins soluble dans l'eau, mais forme avec elle une dissolution qui est abondamment précipitée par l'acide carbonique. Ce précipité est très-blanc, forme pâte avec l'huile, et, en extrayant l'acide carbonique de la craie par le feu, il serait peut-être possible de préparer un beau blanc de plomb par ce moyen.

Ce nouveau sel acétite de plomb, dont je viens de décrire les propriétés, mérite donc notre attention sous divers rapports. Il intéresse et la théorie de la science, et la médecine, et plusieurs autres arts. Il intéresse la théorie, puisqu'il prouve que la proportion des principes qui constituent les sels peut varier singulièrement. A la vérité, on savait que quelques-uns pouvaient contenir plus ou moins d'acide, ou plus ou moins de base; mais on n'avait pas encore d'exemple d'un composé si différent de lui-même, selon le procédé employé pour le faire.

Il intéresse la médecine, puisque c'est ce sel qu'elle emploie, sous le nom d'*extrait de saturne*, comme siccatif; et sans doute que l'excès d'oxyde de plomb, qui entre dans cette composition, ne contribue pas peu à lui donner cette propriété.

Il intéresse l'art de préparer le blanc de plomb, puisqu'il offre un moyen dont peut-être il est possible de se servir pour en faire de très-blanc et à très-bon marché.

Enfin il intéresse surtout la fabrication d'un des sels les plus utiles, et dont on ne pourrait que difficilement se passer, du sel de saturne, ou acétite de plomb en prismes aiguillés, puisqu'au lieu d'obtenir celui-ci on peut obtenir le premier, que le commerce rejette, et auquel on peut, comme je l'ai prouvé, facilement donner, par une addition de vinaigre, la forme sous laquelle il se vend ordinairement.

AGRICULTURE.

NOTE sur la culture du lin de la Nouvelle-Zélande; par le C. Thouïn, professeur au Muséum d'histoire naturelle (extrait des Annales du Muséum).

Le mémoire du C. *Labillardière*, sur la force des fibres du lin de la Nouvelle-Zélande, que nous avons inséré dans le N^o X, p. 192 du *Bulletin*, recevra un nouvel intérêt du mémoire suivant, sur la culture de cette plante utile.

Le *phormium tenax*, ou lin de la Nouvelle-Zélande, est une plante vivace qui fait partie de la belle famille des liliacées. Elle pousse, de sa racine charnue et tubéreuse, un grand nombre d'œilletons, lesquels donnent naissance à des touffes de neuf à dix feuilles; celles-ci sont longues d'environ 4 pieds, terminées en pointes aiguës, sur 2 pouces de large, d'un vert gai et luisant en dessus, blanchâtre en dessous, et bordé d'un liseré très-étroit coloré en rouge. Ces feuilles sont dioïques et s'engainent les unes dans les autres par leur base; elles sont divisées en deux parties égales dans toute leur longueur, par une carène ou côte d'autant plus saillante qu'elle est plus voisine du pied de la plante. Leur consistance est sèche, coriace et filandreuse. Il est impossible de les casser dans leur largeur avec les deux mains; mais elles se divisent aisément, dans toute leur longueur, en autant de lanières qu'on le désire.

En vieillissant, ces feuilles se colorent d'un jaune rougeâtre qui devient jaune de paille luisant lorsqu'elles sont desséchées. La presque totalité de leur substance est composée de fibres longitudinales, d'un blanc argenté comme de la soie, divisibles à l'infini, et d'une force très-considérable. D'une hampe ou tige qui part de la racine de la plante, sortent les fleurs, auxquelles succèdent des capsules qui renferment un très-grand nombre de semences. Elles sont noires, plates et très-minces, membraneuses sur leur base, apposées les unes sur les autres dans la capsule qui les renferme comme celles de la couronne impériale, auxquelles elles ressemblent pour la forme et la grandeur. Il est peu de végétaux qui fournissent une matière textile aussi abondante et aussi forte; ce qui doit rendre celui-ci d'un prix inestimable pour l'économie domestique, et surtout pour la marine.

Ses habitudes doivent également nous le faire rechercher. Il croît abondamment et sans culture dans les îles de la Nouvelle-Zélande. Les voyageurs disent qu'on le trouve au bord de la mer et dans son voisinage, sur des sables arides, et dans les lagunes arrosées momentanément par des eaux sau-

mâtres. S'il en est ainsi, cette plante mérite toute l'attention des agronomes français, propriétaires de semblables terrains, qui leur sont plus nuisibles qu'utiles, puisque les sables, emportés par les vents, se répandent sur les terres fertiles qui les environnent et les empêchent de produire. Tout fait présumer que leurs tentatives réussiraient, et voici les raisons sur lesquelles est fondée cette présomption.

D'abord la Nouvelle-Zélande étant située dans la mer du Sud, entre le 33° et le 47° degré, vers le pôle antarctique, offre à peu près la même latitude que plusieurs parties de la France; elle doit être même beaucoup plus froide, parce que le pôle dont elle est voisine présente une région glacée plus étendue que celle du pôle arctique, puisqu'on est allé vers celui-ci jusqu'au delà du 70° degré, tandis que les voyageurs ont été arrêtés par des montagnes de glaces dès le 60°, du côté du pôle sud. Il résulte de cette position que ces îles doivent être plus froides que la France pendant leur hiver, et plus chaudes pendant leur été; que, de plus, la température de ce climat doit être variable, parce que, toutes les fois que les vents viennent du pôle, ils doivent porter, même au milieu de l'été, le froid dont il se sont chargés en passant sur les montagnes de glace qu'ils ont parcourues, et que, lorsqu'ils soufflent de l'équateur, il en doit résulter une chaleur semblable à celle qu'éprouve la côte de Barbarie, située à la même latitude à peu près. En raison de cette variation du climat les végétaux qui l'habitent doivent être doués d'une grande étendue de facultés, soit pour résister au froid, soit pour supporter la chaleur. Une expérience fortuite, dont les détails ne peuvent être regardés ici comme un hors-d'œuvre, pourra nous en donner, sinon une preuve, du moins une forte présomption.

Le *phormium*, envoyé par M. Aiton, en nivôse de l'an VIII, se trouvant dépourvu de racines fibreuses, et ayant beaucoup souffert dans la traversée d'Angleterre ici, par une température froide et très-humide, fut placé dans une serre chaude, sur une couche de tan neuf. Un fourneau établi au-dessous de la couche, ayant été chauffé tous les jours pendant ce mois, fit monter graduellement la chaleur de cette couche, dans l'une de ses parties, jusqu'à 47 degrés au-dessus de zéro du thermomètre de Réaumur, c'est-à-dire à une chaleur de 3 ou 4 degrés plus forte que celle des sables de l'Afrique, et plus qu'il n'en faut pour faire durcir des œufs. Malgré cette vive chaleur, le *phormium*, qui se trouvait dans cette partie de la couche avec d'autres plantes, ne fut point fatigué; au contraire, cette plante poussa avec vigueur. Il est vrai qu'on proportionna les arrosements à la déperdition d'humidité qu'éprouvaient les végé-

taux, et qu'on leur donna de l'eau en abondance. Il est bon d'observer aussi que l'époque à laquelle on donna une si forte chaleur à ces plantes répond à celle de leur été dans leur climat naturel, surtout pour le *phormium*, dont le pays se trouve peu éloigné de nos antipodes. Depuis ce temps, cette plante a été laissée dans la même serre, mais à une place beaucoup moins chaude, et elle a continué de végéter pendant l'hiver et de rester dans l'inaction pendant l'été; ce qui ajoute aux autres preuves que nous avons déjà, que beaucoup de végétaux, apportés en nature de leur pays, conservent les habitudes qu'ils y ont contractées. Mais revenons à l'exposition des motifs qui nous font croire que le lin de la Nouvelle-Zélande peut se naturaliser chez nous.

Indépendamment de la similitude des deux climats, de la Nouvelle-Zélande et de quelques-unes des parties de la France, dont les différences sont à l'avantage de cette dernière, il existe deux autres motifs d'espérance : le premier, que le *phormium*, étant une plante vivace dont les œilletons, qui répondent au gemma dans les arbres, croissent sous terre à plusieurs pouces de profondeur, se trouve, par ce moyen, abrité des gelées et hors de leurs atteintes, si l'on établit la culture de ce lin dans la partie la plus méridionale de la France; le second motif vient de ce que cette plante, étant de nature sèche, doit donner peu de prise au froid même assez considérable, puisque son action se porte particulièrement sur les corps aqueux, dont il détruit l'organisation. Tout porte donc à croire qu'on pourra naturaliser le lin de la Nouvelle-Zélande sur le territoire de la République.

Quoique nous ayons semé de différentes manières, dans diverses saisons et sans succès, une grande quantité de graines de cette plante, qui nous avaient été envoyées par M. le chevalier *Banks*, à son retour de la mer du Sud, nous croyons cependant que ce doit être la voie de naturalisation la plus sûre, et celle qu'on doit employer de préférence. D'ailleurs quelques tentatives faites depuis peu d'années en Angleterre prouvent que des semences de cette plante y sont arrivées sans avoir perdu leurs propriétés germinatives, puisqu'on est parvenu à en faire lever plusieurs; mais, comme cette graine est très-mince et se dessèche en peu de temps, il est convenable de la récolter en parfaite maturité, et de la laisser renfermée dans les capsules qui la contiennent, jusqu'à l'instant de la semer; de prendre ensuite la précaution de préserver des grandes chaleurs, autant qu'il sera possible, les caisses qui la renfermeront, lorsque les bâtimens passeront sous les zones chaudes, et surtout dans le voisinage de l'équateur. La chaleur brûlante de ces parages détruit les germes d'une très-

grande quantité d'espèces de semences. On pourrait aussi en transporter des pieds qui, étant cultivés pendant la traversée, ne manqueraient pas de fournir des individus propres à faire des essais sur la culture de cette plante.

Dans les renseignemens fournis par les professeurs du Muséum au capitaine *Baudin*, ils l'ont fortement engagé, si ses instructions le conduisent à la Nouvelle-Zélande, à faire ramasser une grande quantité de graines et de racines de cette plante, en les prenant de préférence dans la partie de l'île Tavay-Pœnamoo, la plus voisine du cap Sud qui est la plus voisine du pôle, et par conséquent la plus froide. Le C. *Riedlé*, premier jardinier de l'expédition, a été spécialement chargé d'emballer ces graines de différentes manières, pour varier les chances, et d'en mélanger surtout dans les terres des caisses de plantes vivantes qu'il rapportera en Europe. Au moyen de ces précautions, il est à présumer qu'on parviendra à introduire une très-grande quantité d'individus de cette plante en France; mais cela ne suffit pas, il faut encore choisir la localité qui offre le plus de chances à sa réussite, et employer les moyens de culture les plus propres à sa naturalisation.

Le climat qui paraît devoir être le plus favorable aux premières plantations de cette plante est celui des départemens méridionaux, vers les bords de la Méditerranée, dans le voisinage de Nice ou d'Hyères, parce qu'il offre un grand nombre de rapports avec celui de la Nouvelle-Zélande, tant pour la latitude que pour la nature du sol, et la quantité d'eaux saumâtres qui s'y rencontrent. D'ailleurs ce pays est traversé par de hautes montagnes qui, en abritant les rivages des vents du nord, les défendent des fortes gelées, et en font un climat doux en hiver, sec et chaud pendant l'été.

Quant à la culture première, elle consiste à planter les pieds du *phormium* dans des planches formées de diverses espèces de terres, à différentes expositions, et à leur donner des arrosemens proportionnés à leur vigueur et à leurs besoins. Les graines, qui arriveront stratifiées ou mélangées dans de la terre, devront être semées, peu de temps après leur débarquement, sur des banquettes de terre meuble et substantielle, susceptibles d'être ombragées des rayons du soleil trop brûlant et d'être arrosées par irrigation. Il sera plus sûr de ne semer les graines, qui auront été transportées sèches, dans des caisses, que par parties, de quinze en quinze jours, et depuis la fin de l'été jusqu'au milieu du printemps. Quelques portions pourront être semées dans des caisses à semis, afin de donner la facilité d'orienter les jeunes plantes, suivant le besoin, dans

les différentes saisons de l'année, et pendant la jeunesse des plantes. Mais il est essentiel que tous ces semis, de quelque manière qu'ils aient été faits, ne soient recouverts que d'une couche de terre sablonneuse, très-fine, de l'épaisseur d'une ligne ou d'une ligne et demie tout au plus. Il sera très-utile aussi de les garantir des ardeurs du soleil, non-seulement depuis l'instant où les graines auront été confiées à la terre, mais encore pendant la jeunesse des plantes, jusqu'à ce qu'elles aient acquis assez de force pour supporter le plein air, et se défendre de l'intempérie des saisons.

Lorsqu'une fois ces plantes auront poussé des drageons de leurs racines, et qu'elles auront produit des graines, c'est alors qu'on pourra tenter, en plaine campagne, des expériences de naturalisation en grand; celles-ci, venant à réussir, fourniront, avec le temps, les moyens de répandre cette plante, de proche en proche, sur tous les rivages de la mer, dont elle fixera les sables, et préservera les cultures inférieures de leur invasion; elle offrira une nouvelle matière première à l'industrie des artisans, procurera aux arts, et surtout à la marine, des cordages qui, d'un diamètre et d'un poids de moitié moins considérables, seront plus aisés à manier, et plus forts que ceux faits avec toute autre substance.

En terminant cette note, nous rappellerons que le chanvre est originaire de la Perse et de l'Inde, pays beaucoup plus chauds et plus fertiles que la Nouvelle-Zélande; qu'il est annuel et doit être semé tous les ans, tandis que le *Phormium* est vivace et rustique; que la première de ces plantes exige une terre excellente et peu commune, des labours multipliés et des engrais abondans; tandis que la seconde se contente de terrains abandonnés, malheureusement trop multipliés en France, et qu'elle n'a besoin, une fois plantée, ni de culture, ni de fumier; que la récolte du chanvre, sa macération et l'extraction de ses fibres exigent du temps, des machines, des dépenses et de l'intelligence dans les ouvriers, tandis qu'une serpette pour couper les feuilles parvenues à leur grandeur, une auge pour les amollir, et un battoir pour en séparer les fibres, suffisent à la récolte et à la préparation du lin de la Nouvelle-Zélande.

Tant d'avantages réunis, sans faire abandonner la culture du chanvre et du lin, sont bien propres à stimuler l'émulation des propriétaires des terres voisines de la Méditerranée, et à les déterminer à faire quelques sacrifices pécuniaires, pour se procurer cette plante précieuse. Une souscription remplirait ce but; elle fournirait aux dépenses de fret d'un bâtiment qui partirait chargé d'une cargaison d'un débit assuré dans l'Inde, et qui se char-

gerait, en retour, de graines et de plantes du lin de la Nouvelle-Zélande. Cette dépense et celle d'un jardinier intelligent, pour la récolte des graines et la culture des plantes pendant la traversée, ne seraient pas considérables, relativement aux avantages qui en résulteraient, et les souscripteurs et les voyageurs qui introduiraient en grand cette plante en France auraient bien mérité de son agriculture et de la patrie. Quelle plus noble récompense pourrait déterminer cette entreprise?

OUVRAGES offerts à la Société.

Projet d'un traité de commerce et de navigation entre la France et les Deux Siciles; par *Jules Gauthier*. 1 vol. in-4°.

Essai sur les avantages que la France peut retirer, d'activer et d'étendre le commerce de l'Égypte avec l'Inde et l'Europe orientale; par le même auteur. 1 vol. in-4°.

Essai sur la restauration des finances de la France, et sur l'organisation générale et administrative de l'agriculture et du commerce; par le même auteur. 1 vol.

L'industrie et les arts, ode; par le C. *Chaussard*. 1 vol. in-4°.

Projet d'une loi relative aux manufactures et aux gens de travail de toutes les professions. 1 vol. in-4°.

Proposition de former une république à la Guiane-Française, suivant le plan de Montesquieu; par le C. *Duchesne*, de Blois. 1 vol. in-8°.

De la libre navigation du Rhin; par *Paravey*, de Coblenz. Broch. in-12.

Rapport sur l'emploi des matières fécales; par *Beffroi*. Broch. in-12.

Essai pour diriger et étendre les recherches des voyageurs qui se proposent l'utilité de leur patrie, traduit de l'anglais par le C. *Lasteyrie*. 1 vol. in-8°.

Mémoires publiés en l'an X par la Société d'agriculture des Ardennes. 3 vol. in-8°.

Considérations sur les rapports qui lient les hommes en société, trad. de l'anglais du docteur *Brown*, par le C. *F. Donnant*. Paris, an VIII.

Programme des prix proposés par le ministre de l'intérieur, pour carder et filer la laine. In-4°.

Des lois relatives aux progrès de l'industrie; par *Joseph Droz*, de Besançon. In-8°.

Rapport général des travaux de la Société libre d'agriculture, commerce et arts du département du Doubs, depuis le 15 ventôse an IX jusqu'au 15 ventôse an X. In-8°.

Nouveau Traité sur la construction des baromètres, thermomètres, etc.; par *Assier-Péricat* père, etc. In-8°.

Recherches sur le nombre des habitans de la Grande-Bretagne et de l'Irlande; par sir *Fréd. Morton-Eden*. Paris, an X. In-8°.

Instructions sur l'amélioration des chevaux en France, destinées principalement aux cultivateurs, rédigées par *J.-B. Huzard*; imprimées par ordre du ministre de l'intérieur. Paris, an X. In-8°.

Mémoires sur le dessèchement des marais, publiés par le *C. Chassiron*. Paris, an X. In-8°.

Instructions élémentaires d'agriculture, ou Guide nécessaire aux cultivateurs, traduction de l'italien de *M. Adam Fabroni*, etc.; augmenté et approprié au sol et au climat de la France; par *Alexandre Vallée*. Paris, an XI. In-8°.

Traité des moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion et d'en arrêter les progrès; par *L.-B. Guyton-Morveau*, membre de l'Institut national de France, etc.; seconde édition. Paris, an XI. In-8°.

Collection des mémoires sur les établissemens d'humanité, publiés en français par *Ad. Duquesnoy*.

Collection des mémoires de la Société d'agriculture de Turin. 6 vol. in-8°.

Mémoire sur les ouvrages de terre cuite, et particulièrement sur les poteries; par le *C. Fourmy*, fabricant d'hygiocérames. Paris, an X.

Mémoire qui a remporté le prix proposé par l'Institut national; par *le même*.

Mémoires de la Société centrale d'agriculture de la 27^e division militaire, pour l'an IX et X. Turin, an X. In-8°.

Mémoire sur la gélatine des os, et son application à l'économie alimentaire, etc.; par *Antoine-Alexis Cadet-de-Vaux*, administrateur de l'hôpital de Paris; imprimé par ordre du ministre de l'intérieur. In-8°.

Métrologie terrestre, ou Table des nouveaux poids, mesures ou monnaies de France, etc.; par *Louis Peuchet*, membre du Conseil des arts et manufactures, etc. Rouen, 1797.

Rapport fait à la Société d'agriculture, de commerce et des arts de Boulogne-sur-Mer, sur un nouveau ciment.

Notice sur l'art du fromager; traduit de l'anglais. Paris, an X.

Rapport fait à l'Institut national sur les expériences de *Volta*; par le C. *Biot*. In-4°.

Rapport fait à l'Institut national sur un mémoire du C. *Brongniart*, qui a pour titre : *Essais sur les couleurs obtenues des oxydes métalliques et fixés par la fusion sur les différens corps vitreux*, par les CC. *Fourcroy* et *Vauquelin*. In-4°.

Compte rendu à la classe des Sciences mathématiques et physiques de l'Institut national, de la vente des laines et des bêtes à laine, provenant du troupeau national de Rambouillet, le 15 prairial an X : par les CC. *Tessier* et *Huzard*. In-4°.

Rapport fait à l'Institut national, sur une lettre du Ministre de l'intérieur relative au nettoyage des statues de marbre. In-4°.

Précis des opérations qui ont servi à déterminer les bases du nouveau système métrique, par *J.-H. van Swinden*.

Rapport sur la restauration du tableau de *Raphaël*, connu sous le nom de la *Vierge de Foligno*, par les CC. *Guyton*, *Vincent*, *Taunay* et *Berthollet*. In-4°.

Observations sur la nature et les principes des recherches statistiques et sur les avantages qu'on en peut tirer, avec une esquisse d'une introduction à l'analyse projetée de l'état statistique de l'Écosse, par le chevalier *John Sinclair*. Londres, 1802.



*LISTE des Membres de la Société, admis depuis le 8 thermidor
an X.*

A.

AGASSE, l'ainé, place du Louvre, à Paris.
 AKERMANN, receveur général du département de
 Sambre-et-Meuse, à Namur.
 ALLIOM, négociant, à Grenoble.
 ALLUT, aîné, président du Conseil de commerce,
 à Montpellier.
 AMELIN, rue du Faubourg Saint-Honoré, n° 48.
 ANFRYE, inspecteur des essais à la Monnaie, à
 Paris.
 ARAGO, caissier de la Monnaie, à Perpignan.
 ARVERS, pharmacien, à Rouen.
 AUDIFFRET, membre du Conseil de commerce, à
 Lyon.

B.

BALLANCHE fils, imprimeur à Lyon.
 BALMET, rue Coq-Héron, n° 9.
 BARBIER, cylindreur, à Rouen.
 BARDEL fils (Gabriel), rue Vivienne, n° 65.
 BARON, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 BARON, place de la Concorde, n° 3, à Paris.
 BARTOLON, négociant, à Grenoble.
 BARR, pharmacien, à Lyon.
 BARVILLE, membre du Conseil de commerce,
 arts et agriculture, à Alençon.
 BATTLE, négociant, aux Guinguettes-d'Aix, dé-
 partement des Pyrénées-Orientales.
 BECHET, négociant, à Mézières.
 BÉDOZ, commissaire national, près l'hôtel de la
 Monnaie, à Lyon.
 BÉLANGER, architecte, rue du Faubourg Poisson-
 nière, à Paris.
 BELGRAND (F.), membre du Conseil du deuxième
 arrondissement, à Arc-sur-Aujon, départe-
 ment de la Haute-Marne.
 BELLANGÉ, de la maison Bellangé.
 BÉNARD, membre du Conseil de commerce de
 Paris.
 BÉNARD LAGRAVE, sous-préfet, à Saint-Omer.
 BERLIER, conseiller d'État, à Paris.
 BERLIER, président de la Société libre d'émula-
 tion du Var, à Draguignan.
 BERNADAC, négociant, à Marseille.

BERNARD CHARPIEU, maire de la division de
 l'Ouest, à Lyon.
 BERTINY, secrétaire général de la Préfecture de
 l'Éridan, à Turin.
 BEUGNOT, préfet du département de la Seine-
 Inférieure, à Rouen.
 BIOLLEY, membre du Conseil de commerce, à
 Lyon.
 BILLERET VONCOUR (Joseph), propriétaire, à
 Voncourt.
 BILOT (Antoine-François), homme de loi, à
 Besançon.
 BLANC (Emmanuel), capitaine du Génie, à
 Besançon.
 BODIN, l'ainé, négociant, à Lyon.
 BONNAIRE, préfet de la Charente.
 BOSSAN, membre du Conseil de commerce, à
 Lyon.
 BOTTÉ, administrateur des poudres, à l'Arsenal,
 à Paris.
 BOUCHEY, inspecteur de l'enregistrement, à
 Besançon.
 BOUETTE, architecte, à Rouen.
 BOUILLON-LAGRANGE, professeur de Chimie, à
 l'École centrale du Panthéon, à Paris.
 BOURRAN père, sous-préfet, à Villeneuve, départe-
 ment de Lot-et-Garonne.
 BOURY, manufacturier, à Saint-Denis.
 BRÉGUET, horloger, quai de l'Horloge, à Paris.
 BRIARD (Jacques-François-Joseph), sous-préfet,
 à Marche, troisième arrondissement de Sam-
 bre-et-Meuse.
 BRISSON, ingénieur des ponts et chaussées, à
 Besançon.
 BROCHET DE VÉRIGNY, rue de Bondy, n° 22, à
 Paris.
 BRONGNIARD, architecte, rue Saint-Marc, à
 Paris.
 BRUSLÉ, préfet de l'Aube, à Troyes.
 BUREAU PUSY, préfet du Rhône.

C.

CABRIÈRES, secrétaire de la Société d'agriculture
 de l'Aveyron, à Rodez.

- CADET, directeur des contributions, à Strasbourg.
- CAILLARD, garde des archives des Relations extérieures, rue du Bac, à Paris.
- CAMBRAÏ (le colonel), membre de la Société de Cincinnatus, à Villers-aux-Érables, arrondissement de Montdidier.
- CAMINET, juge du tribunal d'appel, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
- CARON, cadet, maître de forges, à Fraisans, département du Doubs.
- CARONDELET, chef de bureau à la Préfecture du Bas-Rhin, à Strasbourg.
- CASABIANCA (le général), sénateur, rue du Mont-Blanc.
- CASTANIER, propriétaire, à Saint-Paul-de-Fenoillet, département des Pyrénées-Orientales.
- CAUSTER, sous-préfet à Vouziers, département des Ardennes.
- CAZENOVE (G.-L.), de la Société d'agriculture du Rhône, à Lyon.
- CHAMAYRA-MONTALBA, propriétaire, à Ille, département des Pyrénées-Orientales.
- CHAMPY, administrateur des poudres, à l'Arsenal, à Paris.
- CHATEAU-GIRON, secrétaire d'ambassade.
- CHAUVELIN, membre du Tribunal.
- CHINARD, associé de l'Institut national, membre de l'Athénée, à Lyon.
- CHIRAT, négociant et juge au Tribunal de commerce, à Lyon.
- CLÉMENT, secrétaire de la Préfecture du département de la Manche, à Saint-Lô.
- COGELL, professeur à l'École centrale, à Lyon.
- CONNINK-OUTRIVE, préfet de l'Ain.
- CONSEIL (le) d'agriculture, à Angers.
- CONSEIL (le) de commerce, à Angers.
- CONSEIL (le) des arts, à Angers.
- CONSEIL (le) de commerce, à Bordeaux.
- CONSEIL (le) de commerce de la ville de Saint-Étienne.
- CORBIGNY, préfet du département de Loir-et-Cher, à Blois.
- COSTE-FREGEORGUES, secrétaire du Conseil de commerce, à Montpellier.
- COUDERC, ex-constituant, à Lyon.
- COUDERC fils, négociant, à Lyon.
- COURET, membre du Conseil général du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.
- COURET-VREGILLE, ancien chef de bataillon d'artillerie, à Besançon.
- D.
- DACIER LACHASSAIGNE, de la Société d'agriculture, à Lyon.
- DAGUIER (Nicolas), receveur particulier d'arrondissement, à Langres.
- DALY (H.), conseiller d'arrondissement et membre de la Société d'agriculture de la Drôme, à Crest.
- D'ARCET, essayeur à la Monnaie, à Paris.
- DEBRACQUE, député du commerce de Dunkerque, domicilié à Dunkerque.
- DEBRY (J.-A.), préfet du Doubs, à Besançon.
- DECHAZELLES, du Conseil de commerce, à Lyon.
- DEGRAVE, ancien officier général.
- DELCROS-RODOR, propriétaire, à Ceret, département des Pyrénées-Orientales.
- DELUNEL, membre de l'Athénée de Paris.
- DESCORCHES, préfet de la Drôme.
- DESCROISILLES (Alexandre), à Dieppe.
- DESCROISILLES (Auguste), chimiste, à l'Escurellez-Rouen.
- DESCROISILLES (Frédéric), propriétaire, à l'Île-de-France.
- DESLIARS (Augustin-Jacques), ex-législateur, inspecteur des Forêts, à Sedan.
- DESLIONS (Louis), maire, à Aire.
- DESMOUSSEAUX, préfet du département de l'Ourthe, à Liège.
- DESPONT, receveur général du département de l'Hérault, à Montpellier.
- DESROUSSEAUX, intéressé dans la verrerie de Monthermé (Ardennes).
- DESSERREY-CHATOILLEND, propriétaire, à Langres.
- DEVEZEUX-RANCONNE, à Blois.
- DONAT, propriétaire, à Rivesaltes, département des Pyrénées-Orientales.
- DOULCET-PONTÉCOULANT, préfet du département de la Dyle, à Bruxelles.
- DRÉE (Étienne), à Châteauneuf, par la Clayette, département de Saône-et-Loire.
- DROZ (F.-N.-E.), à Besançon.
- DUBOIS, bibliothécaire à l'École centrale de l'Orne, à Alençon.
- DUBOIS, commissaire général de police, à Lyon.
- DUBOIS de CRANCÉ, à Balham-sur-Aisne.
- DUFRAYET (Godefroy), négociant, rue Saint-Denis, à Paris.

DUHAMEAU, architecte, à Issy.
 DUHAMEL, général de division, rue Saint-Dominique, à la mairie du 10^e arrondissement.
 DUJAST (d'Ambérieux), de la Société d'agriculture, à Lyon.
 DULAURENS, secrétaire général de la préfecture du Rhône, à Lyon.
 DUMAS-DESCOMBES, rue Sainte-Apolline, n^o 14, à Paris.
 DUPORT, directeur de l'enregistrement et des domaines, à Chaumont.
 DUPUIS, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort.
 DURAND (François), négociant, à Perpignan.

E.

EMMERY, député du commerce de Dunkerque, à Dunkerque.
 ESPERCEUX, sculpteur, rue du Pot-de-Fer, faubourg Saint-Germain, à Paris.
 ESTÈVE, trésorier du gouvernement.
 EVERAT, imprimeur, rue du Bout-du-Monde, n^o 142, à Paris.

F.

FALLON, secrétaire général de la préfecture, à Namur.
 FARGUES, sénateur.
 FARINEY (Pierre-Antoine), président du jury d'instruction publique et membre du bureau d'administration des hospices, à Gray.
 FAURIÉ (Joseph-Barnabé), directeur des douanes, à Besançon.
 FAYE, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 FÉRONCE, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 FEYTON (Nicolas), propriétaire, à Langres.
 FINGUERLIN (J.-Henri), membre de la Société d'agriculture, à Lyon.
 FLANDRE D'ÉPINAY, de la Société d'agriculture, à Lyon.
 FLESSELLES, apprêteur d'étoffes, à Amiens.
 FLESSELLES fils, apprêteur de draps, à Amiens.
 FLEURIAU-BELLEVUE, rue de Gaillon, hôtel des États-Unis, à Paris.
 FONTAINE, régisseur de l'École vétérinaire, de la Société d'agriculture, à Lyon.
 FONTENAY, négociant, à Rouen.
 FONVIELLE aîné, rue Saint-Merry, n^o 440, à Paris.

FOURMY, propriétaire de la fabrique des hygiocérames, rue de la Pépinière, à Paris.
 FOURNIER, rue Sainte-Avoie, hôtel du Mesme, à Paris.
 FOURNIER (Casimir), secrétaire général de police, à Lyon.
 FOURNIER-SAINT-AMAND, à la Bruyère, canton de Montagnac (Lot-et-Garonne).
 FRAIN, préfet des Ardennes, à Mézières.
 FRANCHISSON, mathématicien, à Saint-Quentin.
 FRÈRE JEAN l'aîné, négociant, à Lyon.
 FRIEDLAENDER, de Berlin, rue des Bons-Enfants, n^o 12.
 FRONTIN, négociant, à Rouen.
 FROSSARD (Sigismond), négociant, rue Montmartre, à Paris.

G.

GAILLARD, secrétaire général de la préfecture du département de l'Ourthe, à Liège.
 GALLE, graveur, à Paris.
 GALLY, secrétaire de la préfecture du département de la Seine-Inférieure, à Rouen.
 GARAN DE COULON, sénateur.
 GARAT, sénateur, rue Jacob.
 GARY, président du tribunal de première instance, à Villeneuve (Lot-et-Garonne).
 GAUTHIER-PUISSANT, à Charleroy, département de Jemmapes.
 GAUVILLIERS, directeur des domaines, à Blois.
 GAVINET, pharmacien, à Lyon.
 GENGEMBRE, artiste mécanicien, à la Monnaie, à Paris.
 GENSOU (Ferdinand), négociant, à Lyon.
 GILBERT, négociant, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 GIRAUD-MONBELLET, de la Société des arts de Genève, et de celle d'agriculture du Rhône, à Lyon.
 GIROD-CHANTRANS, membre du Corps législatif, et président de la Société d'agriculture, etc., à Besançon.
 GIRAUD-SAINT-TRY, de la Société d'agriculture, à Lyon.
 GODEFROY (Hip.-Jacques).
 GODEFROY (Victor-Prosper).
 GONIN, teinturier, à Lyon.
 GOUJON, imprimeur-libraire, rue Taranne, à Paris.

GOUVILLIERS, receveur général de la Haute-Maine, à Chaumont.
 GRATET-DUBOUCHAGE, conseiller de préfecture, à Grenoble.
 GRELLET-DESRADES, membre du Conseil général et président de la Société d'agriculture des Deux-Sèvres, à Souché, par Niort.
 GUESNEAU, médecin, rue Cassette, à Paris.
 GUIBAL, membre du Corps législatif.
 GUIBAL, fabricant, à Castres.
 GUILLAUD père, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 GUILLOT, membre du Conseil municipal, à Saint-Lô.

H.

HAUFFROY (Jacques-Simon), directeur des domaines, à Mézières.
 HÉBERT-HAUTCLAIR, membre du Conseil de commerce, arts et agriculture, à Alençon.
 HERWET, chef de la section topographique du département de la guerre, à Paris.
 HUGAND-MOREL, membre du Conseil de commerce, à Lyon.
 HUMIÈRES (d'), membre de la Société d'agriculture du département de la Seine, place du Tribunal, n° 166, à Paris.

I.

ISOS, sous-préfet, à Prades, département des Pyrénées-Orientales.

J.

JACQUIN, secrétaire de la Société d'agriculture, à Niort.
 JAMBON, artiste mécanicien, à Lyon.
 JABERT, propriétaire, à Passa, département des Pyrénées-Orientales.
 JORDAN (Alexandre), suppléant au tribunal de commerce, à Lyon.

K.

KILG (George-Louis), sous-préfet, à Baume, département du Doubs.
 KIRGENER, directeur des fortifications, à Besançon.

L.

LABAUCHE-BAZELLE (Louis), manufacturier de draps, à Sedan.
 LACOSTE, sous-préfet de l'arrondissement de Melle, département des Deux-Sèvres.
 LAFERRIÈRE, conseiller de préfecture, à Perpignan.

LAIR, secrétaire de la Société d'agriculture, à Caen.

LALLEMAND (Nicolas), président de la Société d'agriculture de la Marne, à Châlons-sur-Marne.

LAMAGDELEINE (Victor), préfet de l'Orne, à Alençon.

LANDOZ, négociant, président du tribunal de commerce, à Lyon.

LAROC, agriculteur, à Castres.

LAUGIER (J.), maire, à Saint-Omer.

LAURENCIN, père, associé de l'Institut national, membre de la Société d'agriculture du Rhône, et de l'Athénée, à Lyon.

LAURENCIN, fils aîné, à Lyon.

LAURENCIN, cadet, à Lyon.

LAURENT (Félix), capitaine du génie, à Besançon.

LAVILLE, préfet de l'Éridan, à Turin.

LECLERC, manufacturier, à Brives, département de la Corrèze.

LECOEUR, notaire, à Rouen.

LEDoux, garde-magasin militaire, à Besançon.

LEFÈVRE, conseiller des mines, rue de l'Université.

LEFÈVRE, notaire, à Rouen.

LEFÈVRE-VILPON, receveur général du département de Loir-et-Cher, à Blois.

LEFRANÇOIS, aîné, père et fils, banquiers, à Rouen.

LEGRAS, secrétaire général de la préfecture du département de la Dyle, à Bruxelles.

LEGUILLER, négociant, à Rouen.

LEJOUHAN, directeur de la manufacture de Tiberghien, à Heylissen, près Tirlemont.

LENOIR, ingénieur en chef des mines, cloître Notre-Dame, n° 19, à Paris.

LEREBOURS, négociant, à Lisieux.

LEVAVASSEUR, général de brigade d'artillerie et inspecteur général du matériel de l'artillerie de la marine, rue de l'Université.

LEVRAULT, libraire, quai Voltaire.

L'HERMINA, administrateur de l'École polytechnique, à Paris.

L'HERMITE, propriétaire-cultivateur, au Havre.

L'HOSTE-HABON, marchand tanneur à Charleville.

LIARD (Joseph), ingénieur des ponts et chaussées, à Besançon.

LIEGEARD, professeur de chimie à l'École centrale de Boulogne-sur-Mer.

M.

MACORS, pharmacien, à Lyon.

MAFFONY, conseiller de préfecture du département de l'Éridan, à Turin.

MAILHAT, commissaire du Gouvernement près la Monnaie, à Perpignan.

MAIN (Jean-Thomas), négociant, à Niort.

MAIRE-BOULIGNIEZ (Thérèse-Joseph), à Besançon.

MALBROUCHE, négociant, à Castres.

MALLET, ingénieur, à Senlis.

MALOUET, ex-constituant.

MARET, inspecteur de l'Enregistrement, à Belley.

MARIE, ex-législateur, propriétaire à Ria, département des Pyrénées-Orientales.

MARION, chef de bataillon du génie, à Besançon.

MARIVAUX, secrétaire d'ambassade, à la Haye.

MARMONT (le général), conseiller d'État.

MARTIN (Saint-Félix), préfet du département de la Sésia, à Verceil.

MASCLÉ, sous-préfet, à Boulogne-sur-Mer.

MASSOT, médecin, à Perpignan.

MATHERON, sous-préfet de l'arrondissement de Lure, département de la Haute-Saône.

MATHEN, président du tribunal criminel, à Perpignan.

MAYOUSSE, ex-législateur, à Lyon.

MÉMO, négociant, à Lyon.

MÉRMET, médecin, à Lyon.

MÉURIER, sous-préfet, à Nantes.

MICAULT, sous-préfet, à Saint-Hippolyte, département du Doubs.

MICHALLET, receveur général du département de l'Ain, à Bourg.

MILLOT (Pierre-Philippe), membre de la Société d'agriculture, à Besançon.

MIROY, président du tribunal civil, à Réthel, département des Ardennes.

MOGNIAT DE L'ÉCLUSE, de la Société d'agriculture du Rhône, à Lyon.

MOLLÉ, professeur de physique à l'École centrale et membre de l'Athénée, à Lyon.

MOLLET (Jean-Joseph), receveur général du département des Ardennes, à Mézières.

MONTALIVET, préfet de la Manche, à St-Lô.

MORAND-JOUFFREY, propriétaire, à Lyon.

MOTTET-DEGÉRANDE, négociant, à Lyon.

MOUNIER, négociant, au Havre.

MOURCHE et VIAUX, marchands chapeliers, à Marseille.

MOURET (Edouard), à Châtillon-les-Forges.

MOULTON-FONTENILLE, de la Société d'agriculture, de l'Athénée, à Lyon.

MURAT (Sistrières).

N.

NAJAC, conseiller d'État, préfet du Rhône, à Lyon.

NECKER GERMANY, à Genève.

NICOLAS, professeur de chimie, à l'École centrale de Caen.

NOBLET, sous-préfet, à Réthel, département des Ardennes.

NOEL, inspecteur de l'Instruction publique, rue Jacob, à Paris.

NOGARET, préfet de l'Hérault, à Montpellier.

NYOBAN, à Marseille.

O.

OBERKAMPF, manufacturier, à Jouy.

ORDINAIRE (Jean-Jacques), professeur à l'École centrale, à Besançon.

O'REILLY, rédacteur des Annales des arts et manufactures.

OSMOND, négociant, à Lyon.

ODOT, membre du Tribunal de cassation, rue Saint-Honoré, n° 31, à Paris.

OUVREARD, banquier, à Paris.

OZUN, préfet de l'Ain, à Bourg.

P.

PARENT, maire de la division du Nord, à Lyon.

PARÈS, membre du Conseil général, à Rivesaltes.

PARÈS, propriétaire, au Tech, département des Pyrénées-Orientales.

PARÈS-PI, propriétaire, à Rivesaltes, département des Pyrénées-Orientales.

PARRA, médecin, à Lyon.

PATOCKY, à Colmar.

PATURAL, ingénieur ordinaire des ponts et chaussées, à Grenoble.

PAYEN, fabricant de sel ammoniac, plaine de Grenelle.

PELLAT, négociant, à Grenoble.

PERÉE, tribun, rue de l'Université, n° 900.

PÉRÈZ, préfet de Sambre-et-Meuse, à Namur.

PERNON (Camille), négociant, à Lyon.

PÉRONNE, propriétaire, à Neffiach, département des Pyrénées-Orientales.

PETIT (Jacques), médecin, secrétaire de l'Athénée, à Lyon.

PETITAIN, homme de lettres, attaché à la Préfecture de Loir-et-Cher, à Blois.

PHILIPOTEAU, sous-préfet, à Sedan.

PIAULT, adjoint du maire du dixième arrondissement, rue de Lille.

PICTET, tribun, rue Basse-du-Rempart, n° 11.

PIÉTRY, préfet du département du Golo, à Bastia.

PILLE, général de division.

PILOT, commissaire du Gouvernement près le tribunal civil, à Avesnes.

PITROU, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département de la Manche, à Saint-Lô.

PLUVINET, chimiste-manufacturier, à Clichy.

POIDEBARD, ingénieur.

PORCHER, sénateur.

POUCHET, entrepreneur de filature, à Rouen.

POULAIN, propriétaire des forges de Boutancourt; deuxième arrondissement des Ardennes.

POUPART (Louis), à Sedan.

POUPART-NEUFLIZE (A.-L.), à Sedan.

POURCELOT, à Besançon.

PRARD, membre du Conseil de commerce, à Lyon.

PRAT, aîné, négociant, à Castres.

PRÉSIDENT (le) du Conseil de commerce de la ville de Saint-Étienne.

PRÉTOT (Jean), membre du Conseil de préfecture, à Namur.

PEYMORIN, ex-ministre de la Guerre.

Q.

QUESNEY, chef de la première division de la Préfecture, à Rouen.

QUIRINY, membre du Conseil général de Sambret-Meuse, propriétaire, à Morialmé.

R.

RAMBOURG, propriétaire des forges de Tronget, près Cerilly, département de l'Allier.

RAMÉ-SUGNY, préfet du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.

RAVENAZ, négociant, rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 3, à Paris.

RECUANT, ingénieur.

REIZET, receveur général du département du Haut-Rhin, à Colmar.

RIBEROT, banquier, à Paris.

RIBOUD (Thomas), secrétaire de la Société d'agriculture, à Bourg.

RICHARD-FOULONS (François-Simon), propriétaire, à Langres.

RIEUSSEC, juge du tribunal d'appel, secrétaire de la Société d'agriculture du Rhône, à Lyon.

RIEUSSEC (Justinien) fils, homme de loi, à Lyon.

RIFFAULT, administrateur des poudres, à l' Arsenal, à Paris.

ROBERT (P.-F.-Joseph), à Matagne, près Givet.

ROCA (Julien), propriétaire, à Prades.

ROCHE (J.-B.), à la verrerie de la Margueride, près Saint-Flour.

ROCHET, membre du Conseil général de la Côte-d'Or, à Is-sur-Tille.

ROGER-FONTENAY (François-Martial), à la Mothe, près Fays-Billot, département de la Haute-Marne.

ROMEY, membre du Conseil général du département, à Prades.

ROUSSEAU, manufacturier, à Clairvaux.

ROUSSEAU, l'aîné, à Charleville.

ROUSSET (Hippolyte), receveur de la Commune, à Lyon.

RUBAT, sous-préfet, à Belley.

RUBICHON (Eugène), négociant, à Bordeaux.

S.

SAINT-ROUSSET, maire de la division du Midi, à Lyon.

SALAVY, négociant, à Marseille.

SALLERON-HENNEVILLE, propriétaire, à Lyon.

SALVERTE (Eusèbe), rue de Provence, n° 30, à Paris.

SARRON, propriétaire, rue de la Charité, à Lyon.

SCRIBE et BRÉMARD, négociants, rue Saint-Honoré, à Paris.

SGANZIN, professeur à l'École polytechnique.

SIBEUD, président de la Société libre des arts et commerce de la Drôme, à Valence.

SIMÉON, tribun, rue de la Révolution, n° 689, à Paris.

SOCIÉTÉ (la) d'émulation, à Amiens.

SOCIÉTÉ (la) d'agriculture du Doubs, à Besançon.

SOCIÉTÉ dite le Salon, à Castres.

SOCIÉTÉ (la) de commerce de Castres.

SOCIÉTÉ (la) d'agriculture, commerce et arts du département de l'Indre, à Châteauroux.

SOCIÉTÉ (la) libre d'agriculture des Deux-Sèvres, à Niort.

SOCIÉTÉ (la) d'agriculture, à Toulouse.

SOCIÉTÉ (la) d'agriculture de Seine-et-Oise, à Versailles.

STONE, quai Voltaire, au coin de la rue des Saints-Pères.

T.

TARANGET, ex-législateur et vice-président de la Société d'agriculture du département du Nord, à Douai.

TARBÉ, ex-législateur et négociant, à Rouen.

TERRÉ, fabricant, de la Société d'agriculture, et membre du Conseil de commerce, à Lyon.

TESSIER, père, pharmacien, membre du Conseil de commerce, à Lyon.

THIBERGHEN, rue Vivienne, n° 65, à Paris.

THIBOUT, constructeur de navires, à Rouen.

THIERRY, apothicaire, à Caen.

TRIRY, législateur, rue Saint-Dominique, faubourg Saint-Germain, à Paris.

TISSON-SAINT-SURIN, directeur des douanes, à Perpignan.

TIXEDOR, membre du Conseil d'arrondissement, à Prades.

TOUCHY, négociant, à Nantes, et député du commerce de la même ville.

TRAULLÉ (A.), commandant d'armes, à Mézières.

TURCKHEIM, banquier, et membre du Conseil de commerce, à Strasbourg.

U.

UTZSCHNEIDER, propriétaire de la manufacture de poterie dite cailloutage, à Sarreguemines.

V.

VANHULTEM, tribun, rue Saint-Joseph-Montmartre, n° 11, à Paris.

VANRUENBECK, de Menin, membre du Corps législatif, rue de Lille, hôtel de Salm.

VAROQUÉ (Isidore), négociant, à Mons.

VERDRUCH, maire d'Anvers.

VERNEY, négociant, boulevard Italien, à Paris.

VERNEY, négociant, à Lyon.

VEILLARD-BOIS-MARTIN, commissaire du gouvernement près le tribunal civil de Saint-Lô.

VILARD, receveur du troisième arrondissement, à Prades (Pyrénées-Orientales).

VILLEROY, manufacturier de cailloutage, à Vaudevanges.

VINCENT, de Lyon.

VITROLLES (Arnaud), propriétaire, rue d'Anjou, n° 958, faubourg Saint-Honoré.

VOUTY, président du tribunal d'appel, et membre du Conseil général du département du Rhône, à Lyon.

W.

WICKLAND, négociant, à Ostende.

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

BECKMAN, professeur d'économie, à Gottingue.

BLAGDEN (Charles), membre de la Société royale de Londres.

EDELKRANTZ (le chevalier d'), conseiller de S. M. le roi de Suède, à Stockholm.

EDGEWORTH, en Irlande.

STAPFER, ministre plénipotentiaire de la République Helvétique, près le Gouvernement français, à Paris.

WERNER, directeur de l'École des mines, à Freyberg.

TABLE ANALYTIQUE

*et raisonnée des matières contenues dans la première année
du Bulletin.*

A.

- ABEILLES, observations sur leur travail, 79. —
 Effet de leur transplantation dans les îles, 80.
 — Manière dont elles s'y nourrissent, *ib.*
 Acétite de plomb, de son emploi dans les arts,
 par M. *Thénard*, 225. — Son analyse, 226.
 Acide gallique, de son usage, 209. — A quelle
 époque il a été découvert, 212. — Manière
 dont il s'unit au fer pour la formation de
 l'encre, 214.
 — Muriatique, sert à donner au lin les prépa-
 rations du coton, 146. — *Berthollet* l'a pro-
 posé pour le blanchiment de la filasse du lin,
ib. — Est employé pour la désinfection de
 l'air, 208.
 — Nitrique, mêlé avec du sel ammoniac, sert
 à la dorure du fer, 35. — Contribue à la dés-
 infection de l'air, 208.
 — Prussique, de son usage dans les arts, 209.
 — Manière dont il se forme, 211.
 — Sulfurique, mêlé avec l'huile sert à la purifier,
 34. — Manière de le fabriquer en Écosse,
 74. — Observations sur le procédé de sa fa-
 brication, 135. — Moyen de le décomposer,
 136. — Est employé pour donner le blanc à
 la bonneterie, 151. — Son influence sur les
 qualités de l'encre à écrire, 213.
 Acides minéraux, n'altèrent pas le vernis du
 C. *Meullersten*, 14. — N'ont aucune action
 sur les hygiocérames du C. *Fourmy*, 71. —
 Ont la propriété de détruire les émanations
 putrides et contagieuses, 207. — Leurs fumi-
 gations sont employées pour désinfecter l'air,
ib.
 Acier, procédé pour le dorer, 35. — Moyen
 de le polir, 37. — Doit être de très-bonne
 qualité pour la fabrication des limes, 55. —
 Sa trempe est difficile à déterminer, *ib.* — Il
 faut toujours employer celui de même nature
 pour fabriquer les mêmes objets, 56. — Ma-
 nière de l'obtenir du fer, dans des creusets
 fermés, 94. — Inconvénients de celui préparé
 d'après le procédé de *Muschet*, 95. — Moyen
 d'empêcher son oxydation, 165.
 Aciers de Souppes (médaille décernée), 48.
 Adipocire, matière employée en Angleterre pour
 la fabrication des bougies, 75.
 Agneaux, effets que produit sur eux la claveli-
 sation, 80.
 Agriculture, de son état dans le département
 de l'Orne, 173-174.
 Aiguilles du métier à bas, leurs fonctions, 66.
 Air, on peut le renouveler dans les vaisseaux à
 l'aide du fourneau du C. *Voyenne*, 22.
 — Chaud, manière dont il circule dans le poêle
 du C. *Voyenne*, 172.
 — Corrompu, on le purifie par des fumigations
 d'acides minéraux, 207.
 — Humide, de son influence sur le fer dans les
 hauts fourneaux, 124.
 Alkali, on le rend caustique par la chaux, 122.
 — Est employé dans le blanchiment à la va-
 peur, 148. — De son action sur les toiles,
 153-154. — N'est pas évaporable à la tem-
 pérature des chambres à vapeur, 155.
 Alcarrazas, on nomme ainsi en Espagne des vases
 réfrigérans, 72.

L I

- Alimens, moyens de les conserver à l'abri de la putréfaction, 76.
- Alliage d'or et de platine, 190.
- Aloès-pitte, ses filamens comparés avec ceux du lin de la Nouvelle-Zélande, 192.
- Alun, prix proposé pour sa fabrication, 105. — Celui de Rome est préféré par les teinturiers, 106.
- Ammoniaque, ses effets sur les vernis du C. *Meullerstein*, 14. — Sa combinaison avec la graisse forme l'adipocire, 75.
- Appareil pour empêcher les cheminées de fumer, 158.
- Pour déterminer la force des fibres du lin de la Nouvelle-Zélande, 192.
- Permanent de désinfection, pour les hôpitaux, 208. — Manière de s'en servir, 209.
- Appareils de combustion, pour les pauvres ménages, prix proposés à ce sujet, 119.
- Désinfectans, du C. *Guyton*, 207.
- De *Tabarin*, pour filer la soie, 8.
- Pour la fabrication de la soude, moyen de les simplifier, 169.
- Appartemens, moyens de les chauffer économiquement, 79. — Sont promptement échauffés avec les poêles du C. *Voyenne*, 172.
- Arachide, cette plante est cultivée en France, 18.
- Aréomètre pour reconnaître les pièces d'or fausses, 52.
- Argiles employées par le C. *Fourmy* dans ses poteries, 129.
- Arrosage des bonneteries, manière de l'opérer, 152. — Avantages de cette pratique, 155. — Ses inconvéniens, *ib.*
- Artistes, encouragemens qu'ils ont reçus de la Société, 6.
- Arts, de leur état dans le département du Doubs, 41. — Dans le département de l'Orne, 173. — Manière de les classer, 179.
- Assemblée générale du 9 messidor an X, 25.
- Associés étrangers admis par la Société, 242.
- Ateliers de l'arrondissement de Bielle, département de la Sesia, 101.
- De travail, établis à Argentan, 175.
- Avirons, manière de les remplacer à bord des vaisseaux, dans les temps de calme, 31.
- Azote carboné de potasse, 210.
- B.
- Bain de liqueur oxygénée, 150.
- Acide, est employé dans le blanchiment de la bonneterie, 151.
- Balance hydrostatique pour peser les monnaies, est remplacée par l'instrument du C. *Vincent*, 54.
- Bardaques, ce sont des vases pour rafraîchir l'eau, 72.
- Bas, de leur fabrication dans le département du Doubs, 42. — Manière de les fabriquer au métier, 66. — Procédé pour les blanchir, 151.
- De coton, de Troyes (médaille décernée), 47. — Comment on les blanchit, 149.
- Basins du C. *Richard* (médaille décernée), 47.
- Bateaux, mécanisme pour apprécier leur résistance, 204.
- Bâtimens propres aux exploitations rurales, traité des —, 19. — De leur construction, *ib.*
- Bèches, qualités qu'elles doivent avoir, 37. — Avantages de celles de la fabrique de Pont-Gibaud, 38. — Le ministre de l'intérieur en prescrit l'emploi dans les travaux des ponts et chaussées, 64.
- Bélier hydraulique du C. *Montgolfier* (médaille décernée), 48.
- Béliers, choix qu'on doit en faire, 141.
- Bergeries du comte de *Magnis*, 16.
- Bêtes à laine fine d'Espagne, de leur éducation, 15. — Ont été introduites en Silésie, 16. — Leur race s'est beaucoup améliorée, 108. — De leur introduction en France, 137. — De leur éducation, 139. — Nourriture qui leur convient, 140.
- Biscuit de porcelaine, composé par le C. *Fourmy*, 129.
- Blanc de plomb, prix proposé pour sa fabrication, 6. — Remis au concours, 113. — Programme de ce prix, 115. — Qualités qu'il

- doit avoir, *ib.* — Celui de Crems est le plus parfait, *ib.* — Moyen de le préparer économiquement, 227.
- Blanchiment au moyen de l'acide muriatique, 147.
- A la vapeur, observations sur cet art, 148.
- Comparé avec celui à l'acide muriatique et à l'exposition sur le pré, 149. — Ses avantages, *ib.* — Ses diverses opérations, 150. — A quoi tient son succès, 152. — Degré de chaleur qui lui convient, 154.
- Blanchisserie bertholléenne (médaille décernée), 48.
- Blanchisseries à la vapeur et à l'acide muriatique, il y en a plusieurs d'établies à Troyes, 148.
- Bleu de Prusse, un prix est proposé pour sa fabrication, 6. — Est remis au concours, 113. — Programme de ce prix, 114. — Comment il est formé, 310. — Celui préparé par *Curaudau* est d'une grande beauté, 211.
- Bluterie des moulins en mouture économique, 127.
- Bois, on propose un prix pour des expériences comparatives tendant à déterminer la quantité de chaleur qu'il produit, 106. — On en fait des chapeaux, 9.
- d'Inde, est employé dans la préparation de l'encre, 216.
- Bonneterie de coton, manière de la blanchir à Troyes, 149. — On la fait bouillir dans le savon noir, 150. — On doit bien la battre et la laver, *ib.* — Manière de la préparer pour le blanchiment à la vapeur, 151. — On l'arrose de lessive, *ib.* — Précautions à prendre avant de la tremper dans le bain acide, *ib.* — Manière de l'arroser en Irlande, 152. — Est souvent tachée, 155.
- Bougies fabriquées avec de l'adipocire, 75.
- Boulins, leur principe est appliqué aux collets à rouleaux de frottement, 85.
- Brasseries dans le département du Doubs, 42.
- Brebis, à quel âge elles sont propres à la reproduction, 141.
- Brevets d'invention, de leur législation, 81. — Sont délivrés sans examen préalable, 82. — Leur prix, *ib.* — Formalités à observer pour les obtenir, *ib.* — De leur déchéance, 84. — Autres lois qui ont été rendues sur cette matière, *ib.*
- Bulletin de la Société, but de cet ouvrage, 4.*

C.

- Cabas ou sacs dans lesquels on enferme les olives dont on extrait l'huile, 162.
- Cabinet de machines formé par la Société, 26.
- Cadenas à combinaison du *C. Regnier*, 125. — Leur usage, *ib.* — Leur construction, 126. — On peut en changer la combinaison, *ib.* — Nombre de combinaisons qu'ils renferment, *ib.* — Leurs avantages, 126.
- Caisse à eau dans les soufflets hydrauliques, ses avantages, 124.
- Calme en mer, est très-funeste aux vaisseaux, 32.
- Calorique, manière dont il se répand au moyen des poêles, 171.
- Camelots, sont faits avec du poil de chèvre d'Angora, 181.
- Canaux, moyen d'apprécier la résistance des bateaux employés à leur navigation, 204.
- Carbonate de chaux, quantité que dissout le vinaigre du *C. Degouvenain*, 165.
- De potasse, quantité d'alcali qu'il contient, 167. — Moyen d'en extraire la soude, 168.
- Carbonates de strontiane et de baryte (médaille décernée), 48.
- Cardes à coton, de leur usage, 123.
- Carreaux d'appartemens, on peut en faire avec la terre de Musigny, 102.
- Casseroles en fer fondu, des Allemands, 116.
- Castine, c'est de la pierre calcaire qui sert de fondant au fer, 104.
- Cendres de bois, des sels qui peuvent les remplacer pour les lessives, 122.
- Chaleur, de son action sur le corps humain, 43. — Quelle est celle produite par la combustion de diverses espèces de bois, 106.
- Chambres réchauffées pendant la saison froide, 42.
- A vapeur, leur forme dans les blanchisseries, 150. — Quantité de bonneterie qu'elles peu-

- vent contenir, 151. — Celles construites par le C. *Oreilly* n'admettent pas l'arrosage, 154.
- Chanvre, manière de lui donner les préparations du coton, 146. — Comparé au lin de la Nouvelle-Zélande, 192. — Est originaire de la Perse et de l'Inde, 232.
- Chapeaux, de leur fabrication à Marseille, 76. — De paille, procédé pour les presser et les former, 8. — Manière de les presser, 9. — De les former, *ib.* — Il faut les sécher avant de les presser, 11.
- Chapellerie dans le département du Doubs, 41.
- Charbon réduit en poudre, sert pour la purification des huiles, 33. — Manière de nettoyer celui qui a servi à cette opération, 34. — Moyen de le remplacer dans la fabrication du fer, 73. — Garantit le poisson de la putréfaction, 76. — Contribue à convertir le fer en acier, 94. — Est employé dans la fabrication du fromage, 134. — Sert à décomposer le sulfate de soude, 170.
- Chaudière du fourneau du C. *Voyenne*, sa capacité, 21. — De teinture, doit être construite sur des principes économiques, 78. — Ses dimensions dans les blanchisseries à la vapeur, 150. — Construction de celle qui sert au blanchissage des toiles en Irlande, 152.
- Chauffage économique, 77. — Moyen de le propager, 78.
- Chaux, est employée à la purification du fer, 105. — Rend l'alcali caustique, 122. — Sert à préparer les peaux de mouton, 188.
- Cheminées, de leurs inconvénients dans les appartemens, 43. — Causes qui les font fumer, 158. — Manière de les préserver de cet inconvénient, *ib.*
- De verre, doivent être très-longues dans la lampe statique, 145.
- Chenilles, n'attaquent pas le rocouyer, 220.
- Chevaux, de leur tirage sur les bateaux, 205.
- Chèvres d'Angora du troupeau de Rambouillet, 182. — Leur espèce se trouve en Europe, *ib.* — Leurs avantages, 186.
- Chevrotins, c'est une espèce de fromage qu'on fabrique dans le Jura, 134.
- Cire, manière de la remplacer dans les arts, 75. — Empêche les effets de la rouille lorsqu'on en frotte le fer chauffé au rouge, 165.
- Clavelisation des moutons, 80.
- Clous d'épingle, on en fabrique dans le département du Doubs, 41.
- Clouterie, de sa situation dans le département du Doubs, 41.
- Cocons des vers à soie, manière de les filer, 7.
- Collets à rouleaux de frottement, 85. — Ont été perfectionnés, *ib.* — Leurs diverses applications, 86. — Leur description, *ib.*
- Combustible, des moyens de l'économiser, 77. — Est économisé dans le fourneau du C. *Voyenne*, 173. — Est cher dans le département de l'Orne, 175.
- Commerce, de son état dans le département de l'Orne, 173. — De la ville de Paris, prix proposé à ce sujet, 119.
- Compte rendu des recettes et dépenses de la Société, depuis le 9 messidor an X jusqu'au 9 messidor an XI, 28.
- Conditions générales à remplir par les concurrents, pour les prix proposés par la Société, 110.
- Conseil d'administration, extrait de ses séances, 5. — Ses travaux, 6.
- De commerce du département de la Seine, prix qu'il a proposés, 119.
- Constructions navales du C. *Ducrest*, 11. — N'ont pas eu de succès, 13.
- rurales, en Angleterre, 19.
- Cordages de lin de la Nouvelle-Zélande, sont plus légers que ceux de chanvre, 196.
- Cordes faites avec du lin de la Nouvelle-Zélande, 192.
- De soie, sont employées en Chine, 195.
- Corne, on en frotte le fer chauffé pour empêcher qu'il ne s'oxyde, 165.
- Correspondance du Conseil d'administration, 5.
- Coton, effets que produit le cardage sur cette matière, 123. — Manière de donner ses préparations au lin et au chanvre, 146. — Moyen de le blanchir à la vapeur, 149.
- Couleur du rocou, de son emploi dans les arts, 219.
- Couleurs, quelques-unes sont produites par la combinaison des acides gallique et prussique

avec les oxydes métalliques, 209. — Sont fixées sur les étoffes par le mordant d'acétite de plomb, 225.

Couperose, sert à la préparation de l'encre, 212.

Couteau à revers, est remplacé par la machine du C. *Buscarlet*, 188.

Contellerie, a fait quelques progrès dans le département du Doubs, 41.

Couverture des poteries du C. *Fourmy*, est salubre, 72.

Creusets fermés, on y transforme le fer en acier, 93. — De grès, employés au traitement du fer, 94.

Cristaux de soude, manière de les obtenir par le procédé du C. *Leblanc*, 169.

Crochets des cartes, qualités qu'ils doivent avoir, 123.

Cuir fabriqués à Marseille, 95. — Leur usage, 96.

Cuivre, ses inconvénients dans l'économie domestique, 116. — Moyen de les préserver de l'oxydation, 166.

Cultures pratiquées par M. le comte de *Magnis*, en Silésie, 16.

Cuvier, pour blanchir la bonneterie, 152.

Cylindres en papier, de leur construction, 88. — Leurs avantages, 89. — En quoi ils diffèrent des rouleaux de bois, *ib.* — Manière de les construire, 90. — De les presser, 91. — Détails de leur construction, 92.

— Des machines à carder, ont été perfectionnés, 124.

D.

Découvertes, causes qui ralentissent leur développement, 206.

Dentelles, de leur fabrication dans le département de l'Orne, 174.

Dépenses de la Société pendant l'an XI, 29.

Détenus, ont été nourris avec des soupes économiques, 100.

Direction de correspondance formée à Lyon, 5.

Dissolution de sel ammoniac dans l'acide nitrique, sert à la dorure du fer, 35.

Doubs, industrie manufacturière de ce département, 41. — Moyens de l'améliorer, *ib.*

Draps fabriqués dans l'arrondissement de Bielle, 102.

Dynamomètre, employé pour connaître la résistance des bateaux, 204.

E.

Eau, quantité qu'on peut en mettre en ébullition dans le fourneau de *Voyenne*, 21. — Moyen de la conserver longtemps chaude, 22-23. — Est employée dans le filtre du C. *Cadet*, pour purifier les huiles, 34. — Manière de la rafraîchir, 72. — Manière dont elle est décomposée par le soufre, 136. — A quelle température elle forme un fluide aériforme, 155. — Moyen de déterminer sa résistance contre un bateau, 204.

— De chaux, ses effets sur les vernis du C. *Meullersten*, 14.

— De mer, on peut la distiller à l'aide du fourneau de *Voyenne*, 22.

— De riz, sert pour l'apprêt des tissus de paille, 9.

— Distillée, on l'emploie pour reconnaître la pesanteur spécifique des monnaies d'or, 53.

Ebauches de mouvemens de montres, 48. — Ceux du C. *Sandoz* sont jugés dignes d'une médaille d'argent, *ib.* — On en fabrique beaucoup dans le Montbéliard, 49. — Fabriquées par le C. *Jappy*, sont à bas prix, 51.

Écaillés de blanc de plomb, 115.

Échelle à incendie du C. *Regnier*, cette invention a été encouragée, 6. — Expériences faites avec cet appareil, 201. — Sa description, 202. — Ses effets, 203. — Ses diverses applications, *ib.* — Un modèle en grand est déposé au Conservatoire des arts et métiers, *ib.*

Écritures altérées, moyen de les faire reparaître, 212.

Élèves pour la pratique de la mouture économique, 127.

— A instruire dans la pratique de la navette volante, 127.

Émail pour les vases de métal, qualités qu'il doit avoir, 7. — Dont sont revêtues les casseroles en fer fondu, 117.

- Encre à écrire, est produite par la combinaison de l'acide gallique avec l'oxyde rouge de fer, 210. — Qualités qu'elle doit avoir, 211. — Causes de sa formation, 212. — Théorie de sa formation, 214. — Sa couleur noire est produite par le gallate de fer, 216.
- Inaltérable, recette pour la préparer, 217.
- Éolipyles, surmontent la chaudière servant au blanchissage des toiles, 152. — Leur usage est préférable à celui des grands réservoirs, 155.
- Épingles, on en fabrique beaucoup dans le département de l'Orne, 175.
- Escalades, on peut y employer l'échelle du C. *Regnier*, 203.
- Établissements de soupes économiques formés en France, 98.
- Éther, ses effets sur les vernis du C. *Meullerstein*, 14. — Est employé dans la dorure du fer, 35.
- Étoffes, on se sert de cylindres pour les lustrer, 88. — Des cylindres en papier sont préférables pour cette opération, 89.
- De coton, manière de les blanchir en Irlande, 152.
- De laine, fabriquées dans l'arrondissement de Bielle, 102.
- De soie, du C. *Pernon*, de Lyon (médaille décernée), 47.
- Expériences à faire sur le chauffage économique, 78. — Pour connaître la force du lin de la Nouvelle-Zélande, 195.
- Exposition publique des produits de l'industrie française, en l'an X, 45.
- Extrait de saturne, c'est un sel employé en médecine, 227.
- F.
- Fabriques du C. *Jappy*, manière dont elles se sont formées, 49.
- De chapeaux, à Marseille, 76.
- De soufre, à Marseille, 97.
- Farine de pommes de terre gelées, 197.
- Faux, on en fabrique dans le département du Doubs, 41. — Les nègres ne savent pas s'en servir, 220.
- Fauteuils, peuvent être composés avec le lit économique de M. *de Rumford*, 160.
- Faïence blanche, a eu beaucoup de succès en France, 70.
- Fer, nouveau procédé pour le dorer, 35. — Manière de l'oxyder, 36. — Quantité qu'on en fabrique dans le département du Doubs, 42. — De sa fabrication par le mélange du charbon de bois et de la houille, 73. — Manière de le convertir en acier, 93. — Les expériences faites à ce sujet ont été répétées, 94. — N'est pas difficile à fondre, 95. — Causes de sa mauvaise qualité, 104. — L'air humide des soufflets hydrauliques nuit à sa qualité, 124. — Moyen d'empêcher son oxydation, 165. — Il faut y passer du vernis gras à l'huile, 166. — De son action sur les terres à poteries, 218.
- Fers cassant à froid et à chaud, prix proposé pour leur purification, 104.
- Feu, de son action sur les terres des poteries, 217.
- Feuilles de papier, manière d'en former des cylindres pour lustrer les étoffes, 90. — Moyen de les retenir sur l'arbre de ces cylindres, 91.
- Fil, manière de l'employer dans le métier à bas, 66.
- De poil de chèvre d'Angora, 183. — Son usage, 184.
- Filamens du lin de la Nouvelle-Zélande, 172.
- Filasse de lin, procédé pour en tirer une matière analogue au coton, 146. — Inconvéniens de son blanchiment par l'acide muriatique, *ib.* — Préparée par le C. *Berthollet*, a été peignée et cardée, 147. — Est aussi blanche que le coton, *ib.*
- Filature de la soie par machines, 7. — La Société s'est occupée de cet objet, 8.
- Du poil de chèvre d'Angora, 184.
- Filets pour la pêche, un prix de 1,000 f. est proposé pour leur fabrication, 6. — Rapport sur ce prix, 111. — Programme, 112.
- Filtre hydraulique, on s'en sert pour purifier les huiles, 33. — Sa description, 34.
- Flacons désinfectans, de leur usage, 206. — Leur préparation, 208.

- Flamme de la lampe de *Joly*, est plus pure que celle des autres lampes, 62.
- Fontaine propre à conserver l'eau chaude pendant longtemps, 22. — Ses dimensions, 23. — On peut placer dessous une lampe pour tenir l'eau en ébullition, *ib.*
- Fontes, l'air humide des soufflets nuit à leur qualité, 124.
- Forges, peuvent employer avec avantage un mélange de houille et de charbon de bois, 73.
- Fourneau économique et portatif du C. *Voyenne*, 21. — Sa description, *ib.* — Ses avantages, *ib.* — Consomme peu de bois, *ib.* — Est d'un transport facile, *ib.* — On y a pratiqué un four, *ib.* — On peut le monter sur un chariot, 22. — Peut servir à bord des vaisseaux, *ib.* — Détails de sa construction, 170-172.
- Régulateur du feu, pour le dévidage des soies, un encouragement est accordé pour cette invention, 6.
- Fourneaux économiques, indication de plusieurs, 23-77. — Servant à l'usage des teinturiers, 78. — Pour les soupes économiques, établis à Paris, 98.
- A réverbère, de leur construction, 121. — Peuvent servir à la calcination des ocres, *ib.*
- Fourrages, quantité qu'on doit en donner aux bêtes à laine, 17.
- Frazin, on nomme ainsi, dans les forges, de la poussière de charbon de bois, 73.
- Froid, de son action sur le corps humain, 43. — Moyen de s'en garantir, 44.
- Fromages, on en fabrique dans le département du Doubs, 42. — Détails de cette fabrication, 130. — Quantités qu'on en fait dans les montagnes du Jura, 131. — Manière de les préparer, 132. — Autres espèces qu'on fabrique dans ce pays, 133.
- Gras, manière de les fabriquer, 134.
- Fruitier, c'est l'ouvrier principal dans les fromageries du Jura, 132.
- Fruitières, on nomme ainsi les fromageries dans le Jura, 131.
- Fumée, manière dont elle circule dans le fourneau de *Voyenne*, 21. — Moyen de s'en garantir, 158.
- Fumier, sert dans la fabrication du blanc de plomb, 115.
- Fumigations d'acides minéraux pour désinfecter l'air, sont annoncées en Angleterre comme une découverte nouvelle, 207. — Employées en France, *ib.*

G.

- Galets de Boulogne, servent à la fabrication du plâtre-ciment, 58. — Manière de les calciner, *ib.* — Leur analyse, 59-60. — Leurs parties constituantes, 61.
- Galerie de Florence (médaille décernée), 48.
- Gallate de fer, donne la couleur noire à l'encre, 216.
- Gaz acide muriatique, de son emploi dans le blanchiment des toiles, 156. — Sert à la désinfection de l'air, 209.
- Gigne, on nomme ainsi un ouvrier dans les fromageries du Jura, 132.
- Glace, moyen de la transporter sans déchet, 76.
- Gomme arabique, est mêlée avec l'encre, 217.
- Graisse des animaux, on en forme de l'adipocire, 75.
- Graines des plantes, moyen de leur conserver la faculté germinative, prix proposé à ce sujet, 107.
- D'arachide, donnent une bonne huile, 18.
- De lin de la Nouvelle-Zélande, manière de les récolter, 230. — De les semer, 231. — Précautions à prendre pour qu'elles lèvent, 232.
- De rocou, manière de les récolter, 221. — De les piler, *ib.* — De les détremper, 221. — On propose de perfectionner leur préparation, 223.
- De rutabaga, à délivrer par la Société, 110.
- Grains, on propose un prix pour leur repiquage, 6. — Ce prix est retiré, 118.
- Grosses granges, on nomme ainsi des fabriques de fromage dans les montagnes du Jura, 131.

Gruaux, manière dont ils sont préparés dans les moulins à mouture économique, 128.
Gui, cette plante s'attache au rocouyer, 220.

H.

Herbue, c'est de l'argile qui sert de fondant au fer, 104.
Hôpitaux, peuvent employer la fontaine à eau chaude, 23. — De leur situation dans le département de l'Orne, 175. — L'appareil désinfectant de *Guyton* y est d'un grand secours, 208.
Horloge à sphère mouvante du C. *Janvier* (médaille décernée), 48. — Astronomique de *Berthoud* (médaille décernée), *ib.*
Horlogerie, cet art est pratiqué dans le département du Doubs, 41. — S'est beaucoup perfectionnée en France, 48. — Améliorée par le C. *Bréguet* (médaille décernée), *ib.* — De quelle manière elle s'est répandue dans le ci-devant comté de Montbéliard, 49.
Houille, il n'en existe pas dans les environs de Paris, 49. — De son emploi pour la fabrication du fer, 73. — Quantité que produisent les mines de France, 176.
Hygiocérames (médaille décernée), 48. — Composition de cette nouvelle poterie, 68. — Expériences faites à ce sujet, 70. — Ses avantages, 71. — Elle est salubre, *ib.*
Huile, est difficile à filtrer, 34. — Manière de l'épurer à l'aide du filtre du C. *Cadet*, *ib.* — Communique une couleur jaunâtre au blanc de plomb, 115. — Moyen de l'élever dans les lampes à une hauteur arbitraire et constante, 143. — Sa différence de pesanteur, détermine son ascension dans la lampe de M. *Edelkrantz*, 144. — Doit être extraite avec beaucoup de propreté, 163. — On y trempe le fer chauffé au rouge pour prévenir son oxydation, 165.
— D'arachide, ses qualités, 18.
— De colza, moyen de la purifier, 34.
— D'olive, manière de l'extraire du fruit, 161.
— De vitriol, on fait mieux cet acide en France qu'en Angleterre, 135.
Huiles, de leur épuration, 33. — Contiennent

du mucilage et une matière colorante, *ib.*
— Causes de leur tendance à rancir, *ib.* — On les purifie au moyen de l'acide sulfurique, 34.

I.

Incendies, moyens employés pour les prévenir, 199.
Industrie française, exposition publique de ses produits en l'an X, 45.
Infection des hôpitaux, moyen de la détruire, 208.
Institut national, propose un prix pour la construction des échelles à incendie, 200.
Instrument destiné à indiquer le titre des pièces d'or, 51. — Sa description, *ib.* — C'est un pèse-liqueur, qui indique le titre de l'alliage par sa pesanteur spécifique, 52. — Manière de s'en servir, 53-54. — Sert aussi de balance pour peser les monnaies, 54. — Ses avantages, 55.
Instrumens astronomiques exposés en l'an X, 46.
Inventeurs, il faut leur assurer la propriété de leurs procédés, 81.
Inventions, leur propriété est garantie par des lois, 81.

J.

Jachères, ont été abolies par le comte de *Magnis*, 16.
Jury nommé pour examiner les produits de l'industrie française en l'an X, 45.

L.

Laboratoire de chimie, nécessité d'en former un dans le local de la Société, 26.
Laine cardée, est employée pour conserver l'eau chaude, 22.
Laines, prix proposé pour leur amélioration, 108. — De leur commerce en Europe, 137.
Lait, manière de le préparer dans les fromageries du Jura, 132.
Lampe, peut être placée sous la marmite à eau chaude pour maintenir son ébullition, 23.
— A rouages de *Carcel*, 143.

- Hydrostatique de *Keir*, 143.
- Statique de M. le chevalier *Edelkrantz*, 143. — Sa description, *ib.* — Manière de s'en servir, 144. — Quantité d'huile qu'elle consomme, 145. — Manière de la nettoyer, *ib.*
- Lampes, leurs réservoirs projettent une ombre désagréable, 143.
- Du *C. Joly*, leurs avantages sur les lampes ordinaires, 62. — Leur description, *ib.*
- Législation relative aux brevets d'invention, 81.
- Lessives, ne doivent pas être trop fortes pour le blanchiment de la filasse, 147.
- Alcalines, sont employées dans le blanchiment à la vapeur, 148.
- A la vapeur, manière de les employer, 150. — De leur action sur la partie colorante des toiles, 154.
- Lettre du ministre de l'intérieur sur la fabrique des pelles et bèches des frères *Engelvin*, 63.
- Du même, relativement à des fonds destinés pour la Société, 142.
- Levier hydraulique, c'est un filtre pour purifier les huiles, 33.
- Limaille de fer, manière de l'oxyder, 36.
- Limes, qualités qu'elles doivent avoir, 55. — Se déforment souvent à la trempe, 56. — Leur taille influe le plus sur leur perfection, *ib.* — La plupart de celles qu'on emploie en France sont tirées d'Allemagne et d'Angleterre, 57. — Celles de *Raoul* sont meilleures que les — anglaises, *ib.* — Ont été comparées avec ces dernières, *ib.*
- Lin, manière de lui donner les préparations du coton, 146. — Avantages de ce procédé, 147. — Préparé par le *C. Berthollet*, peut se filer par mécanique au lieu d'être filé au rouet, 148.
- De la Nouvelle-Zélande, sa force comparée à celle de l'aloès-pitte, 192. — Et des autres plantes textiles, 193. — Extensibilité de ses fibres, 194. — Peut être cultivé en France, 195. — De sa culture, 228. — Caractères de cette plante, *ib.* — Possibilité de l'acclimater, 229. — Résiste très-bien au froid, 230. — Climat qui paraît lui être le plus favorable, 231. — Ses divers avantages, 232.
- Liqueurs oxygénées, sont employées dans le blanchiment à la vapeur, 148.
- Liste des membres du Conseil à l'époque du 9 nivose an XI, 26. — Des membres de la Société, admis depuis le 8 thermidor an X, 236.
- Lit économique de *M. de Rumford*, 159. — Sa description, *ib.* — Ses avantages, 160. Ses diverses applications, *ib.* — On l'emploie dans plusieurs manufactures d'Angleterre, *ib.*
- Litharge, sert à la préparation de l'acétite de plomb, 226.
- Lits mécaniques, ont été imaginés pour les malades, 159.
- Livres offerts à la Société, 24, 233.
- Lyon, nombre des sociétaires réunis dans cette ville, 5.

M.

- Machine à diviser les peaux sur leur épaisseur, 187. — Remplace le couteau à revers, 188. — En quoi elle diffère d'autres machines imaginées pour le même objet, 189. — De *Buscarlet*, nombre de peaux qu'elle divise dans un temps donné, *ib.*
- Applicable aux vaisseaux de guerre, pouvant servir à remplacer les avirons dans un temps de calme, 31. — Sa description, 32.
- A tailler les limes, du *C. Perceval*, 57.
- A vapeur, à laquelle est adaptée une pompe d'arrosage, 156.
- Nouvelle pour élever l'eau, 46.
- Pour apprécier la résistance des bateaux, 205.
- Pour blanchir la bonneterie, imaginée par le *C. Bardel*, 152.
- Pour convertir le mouvement circulaire en mouvement de va-et-vient, 67.
- Pour faire des vis à bois, un prix est proposé à ce sujet, 103.
- Machines à carder le coton, observations sur les, 123.
- A filer la soie, rapport sur les, 7.
- A filer et carder le coton, de leur introduction dans le département de l'Orne, 174.
- A monnayer, ont été perfectionnées, 46.

M m

- A tailler les limes, ne sont point employées en France, 56.
- Pour faire des ébauches de mouvements de montres, 48. — Construites par le C. *Jappy*, 50.
- Pour sauver les incendiés, 199. — Un prix est proposé par l'Institut pour leur construction, 200. — Conditions qu'elles doivent remplir, *ib.*
- Propres à mesurer le temps, exposées en l'an X, 46.
- Soufflantes, moyen de les perfectionner, 125.
- Mailles, manière dont elles se forment sur le métier à bas, 66.
- Manchette, on nomme ainsi un instrument employé dans la culture du rocouyer, 220.
- Manivelle, exécute tous les mouvemens du métier à bas, 65.
- Manufactures, il importe de connaître le nombre de celles qui existent en France, 40.
- De l'arrondissement de Bielle, 101.
- Marmite pour conserver l'eau chaude, 22.
- Marmites économiques du C. *Voyenne*, 22.
- Mécanique pour faire des filets pour la pêche, un prix est proposé à ce sujet, 6.
- Mécanisme pour apprécier la résistance qu'éprouvent les bateaux, 204. — Sa description, 205.
- Pour convertir le mouvement circulaire en mouvement de va-et-vient, 67.
- Pour faire agir le métier à bas, 66.
- Médailles d'or, décernées lors de l'exposition publique des produits de l'industrie, en l'an X, 47.
- Mendicité, moyen de l'abolir, 100.
- Mercure, est employé dans la lampe de M. *Edelkrantz*, 144. — Moyen de le séparer de l'huile dans cette lampe, 145.
- Méridiens, de leur éducation, 15. — De leur introduction en Silésie, 16. — De leur introduction en France, 137.
- Métaux, moyen d'empêcher leur oxydation, 165.
- Métier à bas du C. *Aubert*, mû par une manivelle, 65. — Médaille d'or accordée pour ce métier, *ib.* — Du C. *Jeandeau*, 65. — Ses avantages, 66.
- Fabriquant le tricot par le simple mouvement d'une manivelle, 46.
- Pour fabriquer les filets à pêcher, un prix est proposé à ce sujet, 112.
- Métiers à bas exposés en l'an X, 65. — Une médaille d'or est décernée pour ces métiers, *ib.*
- Mines de fer, divers produits qu'elles donnent, 104. — De celles du département de l'Orne, 175.
- De houille dans les environs de Paris, 38. — Les recherches faites pour les découvrir ont été infructueuses, 39. — Exploitées en France, 176-177.
- Monnaies fausses, moyen de les reconnaître, 52. — Essayées par l'instrument du C. *Vincent*, 53. — On peut les peser avec cet instrument, 54.
- Montagnes du Jura, quantité de fromages qui s'y fabriquent, 131.
- Montres, on fabrique leurs mouvemens par machines, 48.
- Mordant fait avec l'acétite de plomb, 225.
- Moulin à mouture économique, 127.
- Pour détriturer les olives, 163.
- Moutons, on les nourrit avec des pommes de terre, 17. — Ont été vaccinés, 80. — On leur a inoculé la clavelée, *ib.*
- A laine fine d'Espagne, de leur introduction dans les divers États de l'Europe, 136. — A quelle époque ils ont été introduits en Suède, 137. — En France, *ib.* — En Saxe, *ib.* — En Autriche, en Danemarck, en Prusse, en Hollande, en Angleterre, au cap de Bonne-Espérance, 138. — Se naturalisent facilement, 139. — De leur tonte, 141. — On leur enlève ordinairement les cornes, *ib.* — Manière de les numérotter, *ib.* — Avantages qu'ils procurent, 186.
- Mouture économique, des élèves seront instruits dans cet art, 127. — En quoi elle diffère de la mouture ordinaire, *ib.*
- Mouvement circulaire, manière de le convertir en mouvement de va-et-vient, 67.

- De rotation , on peut y appliquer des collets à rouleaux de frottement, 85.
 Mouvements de montres , de leur fabrication, 48.
 Muriate oxygéné de potasse , employé pour le blanchiment , 150. — Manière de s'en servir pour blanchir les bonnets, 151. — Préférable au gaz acide, 157.

N.

- Nappes de coton , 123.
 Nations du Nord , sont très-endurcies contre le froid, 44.
 Navet de Suède , prix proposé pour sa culture, 109. — Se conserve bien dans les caves, *ib.*
 Navette volante , moyen employé pour en répandre l'usage, 127.
 Navire du C. *Ducrest* , 12. — N'a pas eu de succès, *ib.*
 Noir de fumée , est mêlé avec l'encre, 216.
 Noix de galle , sert à la préparation de l'encre, 212. — Ses parties constituantes , 213.

O.

- Objets donnés à la Société , 23.
 Ocre jaune , moyen de le convertir en ocre rouge, 120.
 — Rouge , doit être d'une couleur uniforme, 121.
 Olives , manière d'en extraire l'huile, 163.
 Or , moyen de le faire dissoudre pour l'appliquer sur le fer, 35. — De sa pesanteur spécifique lorsqu'il est allié au cuivre dans les monnaies, 53. — On l'a allié avec l'argent et le cuivre dans les fausses monnaies, *ib.* — De son alliage avec le platine, 190. — Sa couleur est altérée par cet alliage, *ib.*
 Ouvrage de M. *Beckman* sur les arts, 178. — On propose de le faire traduire, 180.
 Ouvrages offerts à la Société, 233.
 — Périodiques auxquels la Société est abonnée, 24.
 Oxydation des métaux , moyen de l'empêcher, 165.

- Oxyde noir de manganèse , est employé pour désinfecter l'air, 207.
 — Rouge de fer , de sa préparation, 35. — A quel degré il faut le chauffer pour le rendre propre à polir l'acier, 37.
 Oxydes métalliques , de leur combinaison avec les acides gallique et prussique, 209.

P.

- Paille , de son tressage pour en former des chapeaux, 8.
 Pain fait avec de la farine de pommes de terre gelées, 197.
 Pales , de leur effet dans le mécanisme du C. *Récicourt*, 205.
 Pannes , sont faites avec du poil de chèvre d'Angora, 181.
 Papeteries du département du Doubs, 41.
 Papier , on en forme des cylindres pour lustrer les étoffes, 90. — Doit être fortement pressé pour cet objet, 91.
 Papiers d'Annonay (médaille décernée), 47.
 Pauvres , on leur a distribué des soupes économiques, 98.
 Peaux , fabriquées à Marseille, 95. — On peut les partager sur leur épaisseur par une machine, 187. — Préparations qu'elles subissent, 188.
 — De chèvres , leur usage, 188.
 — De lièvres , quantités employées dans les fabriques de chapeaux de Marseille, 76.
 — De veaux , leur emploi, 188.
 — Vernies , du C. *Meullersten*, 14. — Sont très-souples et élastiques, 15.
 Pêche , on propose un prix pour la fabrication des filets propres à la, 6.
 Peignon de la laine , à quoi on l'emploie, 183.
 Pelles , qualités qu'elles doivent avoir, 37. — Avantages de celles de la fabrique de *Pont-Gibaud*, 38. — Le ministre de l'intérieur en prescrit l'emploi dans les travaux des ponts et chaussées, 64.
 Phormium tenax , ou lin de la Nouvelle-Zélande, 228.

- Phosphate de fer, se trouve dans les mines d'aluvion, 104.
- Phosphore, son union avec le fer rend celui-ci de mauvaise qualité, 104. — Moyen de le séparer de ce métal, *ib.*
- Pièces d'or, instrument pour indiquer leur titre, 51. — Manière de les essayer, *ib.* — Leur poids et leur titre, 52. — On en a fabriqué de fausses, composées d'un alliage d'or et de platine, 190.
- Pierre calcaire, est employée pour purifier le fer, 104.
- Ponce, le C. *Fourmy* s'en sert pour la composition de ses vernis pour les poteries, 129.
- Pierres à feu rougies, servent à la clarification du vin, 74.
- Pistache de terre, cette plante est cultivée en France, 18.
- Plains, ce sont des réservoirs dans lesquels on prépare les peaux, 188.
- Plautoir, instrument pour repiquer les grains, 6.
- Plateaux de bois, servant de formes aux chapeaux de paille, leurs dimensions, 9. — On les chauffe, 10.
- Platine, employé pour les pièces d'or fausses, 55. — De son alliage avec l'or, 190.
- Platines à ondes, sont supprimées dans le métier à bas du C. *Jeandeau*, 66.
- Plâtre-ciment découvert à Boulogne, 58. — Préserve de l'humidité, *ib.* — Expériences faites avec cette matière, *ib.* — A une très-grande ténacité, *ib.* — Ne laisse pas transsuder l'eau, *ib.*
- Plomb, facilite la cristallisation de la soude, 169.
- Poêles, causes qui les ont fait adopter, 171. — Différences de leur construction, *ib.* — Avantages de ceux du C. *Voyenne*, *ib.*
- A la suédoise, construits par le C. *Désarnod*, 79. — Le C. *Voyenne* les a perfectionnés, 172.
- Poil de chèvre d'Angora, à quel usage il est employé, 181. — Se tire de l'étranger, *ib.* — Quantité qui en a été consommée à Amiens depuis 1768 jusqu'en 1786, *ib.* — Essais de filature de cette matière, *ib.* — De son peignage et de sa filature, 184. — Ses avantages, 185.
- Poisson, moyen de le conserver frais, 76.
- Pommes de terre, on en donne aux moutons, 17. — Gelées, moyen de les employer, 196. — De les faire dégeler, 197. — De les conserver, *ib.*
- On les fait dessécher au four, *ib.* — La peau s'en sépare facilement, 198.
- Pompiers, leur service sera facilité par l'usage de l'échelle du C. *Regnier*, 283.
- Porcelaine, époque de sa fabrication en France, 69. — A été perfectionnée, 217.
- Potasse, quantité qui en est absorbée par le vinaigre du C. *Degouvenain*, 164. — On l'emploie pour l'extraction de la soude du sulfate de soude, 167. — Sert à la préparation du bleu de Prusse, 210. — Caustique, ses effets sur les vernis du C. *Meullersten*, 14.
- Poterie, cet art est abandonné à la routine, 68. — Noire de *Wedgwood* se fabrique en France, 218.
- Poteries, de leur fabrication, 68. — De leurs défauts, *ib.* — Moyen de les perfectionner, 71. — Le C. *Fourmy* obtient un prix pour cet objet, 72. — Leur couverte est insalubre, 128. — Celles qui se fabriquent à Paris ne sont pas assez cuites, *ib.* — Moyen de remédier à cet inconvénient, 129. — Celles du C. *Fourmy* peuvent être améliorées, 130.
- Contenant du fer, 217.
- Faites avec la terre de Musigny, 191.
- Nouvelles, exposées en l'an X, 46.
- Pouliés à l'usage de la marine, on y a adapté des collets à rouleaux de frottement, 85.
- Présure, manière de la mêler au lait dans la fabrication du fromage, 132.
- Presse, comment elle agit dans le métier à bas, 66. — Est supprimée dans le métier du C. *Jeandeau*, *ib.*
- Presses pour comprimer les chapeaux de paille, 11.
- Pression, de quelle manière elle agit dans le filtre du C. *Cadet*, 34.

Pressoirs à huile du département des Bouches-du-Rhône, 161. — Leurs effets, 162. — Défauts de ceux dits à chapelles, *ib.* — On en propose un nouveau, *ib.* — Ses avantages, 163.

Prix proposés par la Société d'encouragement dans la séance générale du 9 nivose an X, 6. — Dans la séance générale de nivose an XI, 103. — Proposés par la Société d'agriculture, commerce et arts du département de la Drôme, 19. — Par le Conseil des arts et du commerce du département de la Seine, 119. — Observations sur ceux dont le concours a été prorogé, 111. — Valeur de ceux proposés et remis au concours, 118.

Produits de l'industrie française exposés en l'an X, 45.

Programmes des prix proposés par la Société, le 9 nivose an X, 6. — Dans la séance générale de nivose an XI, 103.

Prussite, on nomme ainsi le radical de l'acide prussique, 210.

R.

Radical prussique, 209.

Rames, ne peuvent pas être considérées comme de simples leviers, 33.

Râpes à bois, on les taille par machines en Allemagne, 56.

Rapport du jury sur les produits de l'industrie française exposés en l'an X, 45.

Rats des champs, dommages qu'ils causent aux récoltes, 17. — On doit prévenir leur multiplication, 18.

Recettes de la Société pendant l'an XI, 28.

Récoltes, dommages que leur causent les rats des champs, 17.

Régulateur à piston pour les soufflets des forges, 125. — On peut le construire en bois, *ib.*

Réseau-dentelle, c'est un tissu qui se fabrique en France, 112.

Réservoir d'huile dans les lampes ordinaires, ses inconvénients, 63. — Manière dont il est disposé dans la lampe du C. Joly, *ib.* — Ne projette pas l'ombre, *ib.* — On a cherché à le placer au-dessous du bec, 143.

Résine élastique, on en enduit les cordes de soie faites en Chine, 195.

Rocou, de sa fabrication, 219. — De sa récolte, 221. — Manière d'en retirer la couleur, 222. — De le mettre en futaille pour l'expédier, 223. — De l'essayer, *ib.* — Il suffit de le laver pour en retirer la couleur, 224. — Perfectionnements apportés dans sa préparation, *ib.*

Rocouyer, de sa culture, 219. — Manière de le planter, 220.

Romaine perfectionnée, du C. White, 68.

Rouge d'Angleterre, on nomme ainsi le rouge à polir, 35. — De sa préparation, *ib.* — On en fait un secret, 36. — C'est de l'ocre calcinée, 121.

Rouille, procédé pour empêcher ses effets, 165.

Rouleurs de frottement, 85. — Leur description, 87. — Pour lustrer les étoffes, 88.

Rutabaga, prix proposé pour sa culture, 109.

S.

Salles des hôpitaux, moyen de les désinfecter, 208.

Salubrité des chambres réchauffées pendant la saison froide, 42.

Salpêtre, son emploi dans la préparation de l'acide sulfurique en augmente le prix, 135.

Savon ammoniacal, nommé adipocire, 75.

— De potasse, est employé dans le procédé du blanchiment à la vapeur, 149.

Scories, ont servi à purifier le fer cassant à froid, 105.

Sel, espèce de celui dont on fait usage dans les fromageries du Jura, 133. — On en donne beaucoup aux moutons, 140.

— A blanchir, est employé à Troyes pour le blanchiment de la bonneterie, 150. — De ses effets dans le blanchiment, 157.

— Acétite de plomb, de ses propriétés, 227.

— Ammoniac dissous dans l'acide nitrique, sert à la dorure du fer, 35.

— De saturne, son analyse, 226.

— Marin, on peut en extraire la soude, 120.

- Sels propres à remplacer les cendres de bois, 122.
- Septmoncel, c'est le nom d'une espèce de fromage, 131. — Manière de le fabriquer, 133.
- Serrat, moyen d'en faire du fromage, 134.
- Serrure à combinaison, de l'invention du C. Regnier, 127.
- Signaux, on peut en établir au moyen de l'échelle du C. Regnier, 203.
- Sociétaires, leur nombre s'est beaucoup accru, 5.
- Société d'agriculture du département de la Drôme, propose un prix pour encourager la culture de la vigne, 20.
- Sociétés savantes, ont offert de contribuer au but des travaux du Conseil, 5.
- Soie, des moyens de la filer par machines, 7.
— Celle qui n'est pas suffisamment croisée manque de nerf, *ib.* — Autres défauts, 8.
— On peut la croiser plus ou moins au moyen du perfectionnement de *Vaucanson*, *ib.* — On en fait en Chine des cordes d'instrumens de musique, 195.
- Soies filées et ouvrées avec les machines de *Vaucanson* (médaille décernée), 47.
- Soleil, de son action sur les cheminées, 158.
- Sommes prêtées par la Société à différens artistes, 29.
- Sonnettes pour le bétail, on en fabrique dans le département du Doubs, 41.
- Soude, ne détériore pas le vernis du C. *Meullersten*, 14. — Pour être extraite du sel marin, 122. — Procédé pour l'extraire de sulfate de soude, 167. — Nouveau procédé pour l'obtenir, 168.
— Caustique, est employée dans le blanchiment de la bonneterie, 150. — On doit y imprégner la bonneterie avant de la blanchir, 151.
- Soufflets des hauts fourneaux, à pression hydraulique, 124.
— Hydraulique, on peut y adapter un régulateur, 125.
- Soufre, quantité qu'on en fabrique à Marseille, 97. — Son union avec le fer produit la mauvaise qualité de ce dernier, 104. — Moyen de l'en séparer, *ib.* — Manière de l'employer dans la fabrication de l'acide sulfurique, 135.
- Soupes économiques, on peut les préparer avec avantage dans le fourneau de *Voyenne*, 21.
— Établissmens de ce genre formés en France, 97. — Quantités de rations qui ont été distribuées, 99.
- Statistique industrielle de la France, 40. — Du département de l'Orne, 173.
- Sulfate de cuivre, est employé dans la préparation de l'encre à écrire, 216.
— De fer, moyen d'en tirer l'oxyde rouge de fer, 36. — Sert à la préparation de l'encre, 211.
— De soude, procédé pour en extraire la soude, 167. — Quantité de soude pure qu'il contient par quintal, *ib.* — Ses parties constituantes, 170.

T.

- Tabarin*, a perfectionné la filature de la soie, 8.
- Taffetas vernis du C. *Meullersten*, 14. — Sont très-souples et élastiques, 15.
- Tambours des machines à carder le coton, qualités qu'ils doivent avoir, 123. — Ont été perfectionnés, 124.
- Tannin, est contenu dans la noix de galle, 213.
- Tanneries, dans le département du Doubs, 42.
— De Marseille, de leur état comparatif, 95.
— Leurs produits avant la révolution, *ib.*
- Technologie, ouvrage sur cette science, 178.
- Teintures faites avec le rocou, 224.
- Teinturiers, moyen de leur faire adopter des procédés de chauffage économique, 78. — Emploi de préférence l'alun de Rome, 106.
— Se servent de l'acétite de plomb, 225.
- Terre de Musigny, département de la Côte-d'Or, 191. — On en fait des vases étrusques, *ib.* — Ses diverses applications, *ib.*
- Terres contenant du fer, pour la fabrication des poteries, 217.
- Tissus de bois pour les chapeaux, manière de les former, 9. — De les blanchir, *ib.*
— De paille, manière de les former, *ib.* — De les apprêter, *ib.*
— Végétaux, leurs parties colorantes sont dissoutes par l'alcali, 153.

- Titre des pièces d'or, instrument pour l'indiquer, 51. — Les faux monnayeurs se sont attachés à l'altérer, 52.
- Toiles fabriquées dans l'arrondissement de Bielle, 102. — Manière de les blanchir à la vapeur, 148. — Il faut les battre et les laver, 150. — Méthode de les blanchir en Irlande, 152. — Comment l'alcali agit sur leurs parties colorantes, 154. — Fabriquées dans le département de l'Orne, 174. — On peut en fabriquer avec du lin de la Nouvelle-Zélande, 196.
- De coton, inconvénients de les exposer à la vapeur sans les arroser, 156.
- Peintes, sont préparées avec l'acétite de plomb, 225.
- Tissus, manière de les laver, 141.
- De poil de chèvres, il faut les tirer bruts du Levant, 187.
- Tours pour filer la soie, 7. — L'usage de celui de *Vaucanson* s'est propagé, 8.
- Traité des constructions rurales, extrait de cet ouvrage, 18.
- Tranches des peaux de mouton, leur emploi, 188.
- Travaux du Conseil d'administration, depuis le 9 nivose an X, 25.
- Trempe de l'acier, est difficile à déterminer, 55.
- Tricot, manière de le former, 65.
- Trompes, leur usage ne nuit pas à la qualité du fer, 124.
- Troupeaux de bêtes à laine, manière dont ils sont dirigés par M. le comte de *Magnis*, 17. — Moyen de les améliorer, 108. — Manière de les gouverner, 139.
- Troupes, peuvent se servir du fourneau de *Voyenne* pour préparer la soupe en campagne, 22.
- Tuyaux faits avec le plâtre-ciment de Boulogne, 58.
- De cheminées, manière de les modifier pour se garantir de la fumée, 158.
- V.
- Vaccine, n'a produit aucun effet sur les moutons, 80.
- Vaches, espèces de celles qui habitent les montagnes du Jura, 131.
- Vachelin, espèce de fromage, 131. — Manière de le fabriquer, 132.
- Vaisseaux, peuvent employer le fourneau de *Voyenne*, 22. — On peut y appliquer une machine faisant l'effet des avirons, 31. — Vitesse qu'ils acquièrent par ce moyen, 33. — Avantage de faire leurs cordages avec du lin de la Nouvelle-Zélande, 196.
- Clos, on les emploie pour le blanchiment à la vapeur, 148.
- Vapeur d'eau, manière de l'employer dans le blanchiment, 148. — De son application dans les blanchisseries à Troyes, 151. — Comment elle favorise l'action de l'alcali, 165.
- Vase, fait avec le plâtre-ciment de Boulogne, 61.
- Vases de métal revêtus d'un émail économique, on propose un prix pour leur fabrication, 7. — Programme de ce prix, 116.
- Etrusques faits avec la terre de Musigny, 191.
- Réfrigérans du C. *Fourmy*, 72.
- Vaucanson*, a perfectionné les tours à filer la soie, 8.
- Velours d'Utrecht, sont faits avec du poil de chèvre d'Angora, 181.
- Vent, occasionne le refoulement de la fumée dans les cheminées, 158.
- Ver à soie, manière de filer ses cocons, 7.
- Vernis, qualités de celui qui doit recouvrir les vases de métal, 117. — Gras à l'huile, passé sur le fer et l'acier les préserve de la rouille, 196. — Noir, pour préserver le fer de la rouille, 165. — Pour les poteries, employé par le C. *Fourmy*, 119. — Est sujet à tressailler, 130. — On peut le perfectionner, *ib.* — Pour les taffetas du C. *Meullersten*, épreuves auxquelles il a été soumis, 14. — Résiste à une forte chaleur, 15. — Et au frottement, *ib.*
- Salubre pour les poteries, 128.
- Verreries, dans le département du Doubs, 42.
- Viandes, manière de les faire cuire dans le fourneau du C. *Voyenne*, 173.

- Vigne, prix proposé pour encourager sa culture dans le département de la Drôme, 20.
- Vin, on propose un prix pour l'art de le conserver, 26. — Moyen de le clarifier, 74.
- Vinaigre, est employé dans la fabrication du blanc de plomb, 115. — Sert à la préparation de l'acétite de plomb, 226. — Épreuves auxquelles a été soumis celui du C. *Degouvenain*, 164. — Est plus fort que les communs, 165.
- Vis des pressoirs à huile, manière dont elles sont mises en mouvement, 162. — Leurs avantages, 163.
- A bois, programme du prix proposé pour cette fabrication, 103. — Qualités qu'elles doivent avoir, *ib.*
- Vitrage de la soie, 8. — *Vaucanson* a corrigé ce défaut, *ib.*
- Voiture propre à conserver les alimens à l'abri de la putréfaction, 76.

Planches.

- Pl.* 1. Machines applicables aux vaisseaux de guerre, par M. *Braubach*.
Filtre hydraulique pour la dépuración des huiles, en regard de la page 32.
- Pl.* 2. Collets à rouleaux de frottement. — Cylindres en papier, page 86.
- Pl.* 3. Lampe statique de M. *Edelkrantz*. — Lit économique de M. le comte de *Rumford*. —
Moyen d'empêcher les cheminées de fumer, p. 144.
- Pl.* 4. Échelle à incendie du C. *Regnier*, page 202.

