

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

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

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

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

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://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

<b>NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE</b>	
<b>Auteur(s) ou collectivité(s)</b>	Exposition nationale. 1827. Paris
<b>Auteur(s)</b>	Payen, Anselme (1795-1871)
<b>Titre</b>	Rapport du jury départemental de la Seine sur les produits de l'industrie admis au concours de l'exposition publique de 1827
<b>Nombre de volumes</b>	2
<b>Permalien</b>	<a href="http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE12">http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE12</a>
<b>Adresse</b>	Paris, imprimerie de Crapelet, 1829-1832
<b>Collation</b>	2 vol. (VI-241-XXVII, VII-348 p.)
<b>Cote</b>	CNAM-BIB 8 Xae 12
<b>Sujet(s)</b>	Exposition publique des produits de l'industrie française (1827 ; Paris) Industrie -- France -- 19e siècle Produits industriels -- France -- 19e siècle

<b>NOTICE DU VOLUME</b>	
<b>Auteur(s) volume</b>	Payen, Anselme (1795-1871)
<b>Titre</b>	Rapport du jury départemental de la Seine sur les produits de l'industrie admis au concours de l'exposition publique de 1827
<b>Volume</b>	Rapport du jury départemental de la Seine sur les produits de l'industrie admis au concours de l'exposition publique de 1827. Tome I
<b>Adresse</b>	Paris, imprimerie de Crapelet, 1829
<b>Collation</b>	1 vol. (VI-241-XXVII p.) ; 20 cm
<b>Nombre d'images</b>	282
<b>Cote</b>	CNAM-BIB 8 Xae 12 (1)
<b>Sujet(s)</b>	Exposition publique des produits de l'industrie française (1827 ; Paris) Industrie -- France -- 19e siècle Produits industriels -- France -- 19e siècle
<b>Thématique(s)</b>	Expositions universelles Machines & instrumentation scientifique Matériaux
<b>Typologie</b>	Ouvrage
<b>Langue</b>	Français
<b>Date de mise en ligne</b>	15/12/2020
<b>Date de génération du PDF</b>	15/12/2020
<b>Permalien</b>	<a href="http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE12.1">http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE12.1</a>



*2 1/2 1/2 1/2 1/2*  
*12*

**RAPPORT**  
**DU JURY DÉPARTEMENTAL**  
**DE LA SEINE**  
**SUR LES**  
**PRODUITS DE L'INDUSTRIE**  
**ADMIS AU CONCOURS DE L'EXPOSITION PUBLIQUE**  
**DE 1827.**  
**TOME I.**



# RAPPORT

## DU JURY DÉPARTEMENTAL

### DE LA SEINE

SUR LES

## PRODUITS DE L'INDUSTRIE

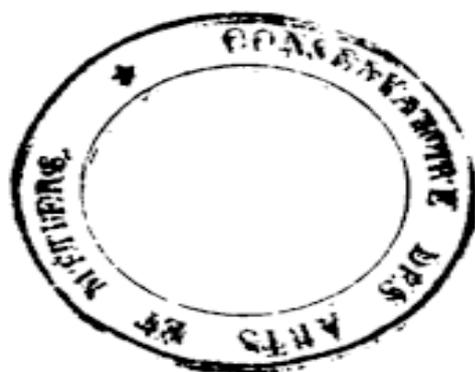
ADMIS AU CONCOURS DE L'EXPOSITION PUBLIQUE  
DE 1827.

**PAR M. PAYEN,**

Manufacturier-Chimiste, Membre du Conseil de la Société d'Encouragement pour  
l'industrie nationale, de la Société de Chimie médicale, Correspondant de la  
Société Philomatique, etc.,

MEMBRE RAPPORTEUR DU JURY D'ADMISSION.

TOME PREMIER.



A PARIS,  
DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET,  
RUE DE VAUGIRARD, N° 9.

1829.



# RAPPORT

A SON EXCELLENCE

LE MINISTRE DE L'INTÉRIEUR.

---

MONSEIGNEUR,

Les mouvemens du commerce et de l'industrie doivent exciter l'intérêt des hommes qui sont vivement attachés à la prospérité de la France. Le commerce, en lui ouvrant des relations nouvelles, entretient l'activité de ses habitans; l'industrie, par de continuels efforts, fait rechercher des étrangers les produits de nos manufactures : l'un et l'autre répandent chaque jour plus d'aisance et de bien-être dans toutes les classes de la nation.

L'exposition de 1827 a prouvé, Monseigneur, que l'industrie française ne s'était arrêtée dans aucune des routes connues, et qu'elle en avait, avec succès, tenté de nouvelles. Dans ce concours ouvert entre toutes les manufactures du territoire français, un grand nombre ont soutenu la réputation qu'elles s'étaient acquise, un grand nombre se sont fait un nom qu'elles n'avaient pas; mais

1.

*a*

celles du département de la Seine ont surtout redoublé d'efforts.

Neuf cent cinquante fabricans de Paris ou des arrondissemens ruraux furent admis, l'année dernière, à l'honneur d'exposer les produits de leurs fabriques au Louvre. Beaucoup d'entre eux ont obtenu du gouvernement des distinctions flatteuses : Votre Excellence me permettra d'en faire la remarque ; car si je ne puis les seconder toujours dans leurs travaux autant que j'en ai le désir, je ne puis être, dans aucun temps, étranger à leurs succès.

Il est d'usage qu'à chaque exposition je réunisse, dans un rapport, les noms des manufacturiers et des commerçans dont les produits ont mérité l'attention du jury de mon département. Au moment de préparer ce rapport pour 1827, il m'a semblé qu'on pourrait y joindre quelques développemens instructifs. Selon moi, c'est un devoir pour l'administration de favoriser, autant qu'il dépend d'elle, ce besoin d'apprendre et de connaître, qui est si généralement répandu dans toutes les classes. J'ai cru qu'on ne lirait pas sans fruit des détails qui, en tournant au profit du commerce lui-même, prouveraient avec quelle sollicitude l'administration s'occupe de ses travaux.

La statistique, cette science des temps modernes, peut considérer chaque exposition des produits de l'industrie sous une foule de rapports

utiles et différens. Sans sortir, par exemple, du cadre que présente le département de la Seine, il est intéressant de connaître combien, dans chaque branche d'industrie, l'on peut citer de fabriques importantes; quelle masse de capitaux et quel nombre d'ouvriers elles emploient; d'où viennent les matières premières qui servent à la fabrication, et quelle quantité de produits nouveaux le travail qui les met en œuvre peut livrer aux besoins du commerce.

Sous le rapport de l'industrie même, il est d'autres détails auxquels on attache du prix.

On ne saurait se contenter d'apprendre que la fabrication a fait des progrès: on veut savoir encore à quelle cause on en est redevable; on veut savoir quels sont les procédés qu'a perfectionnés l'expérience, quels sont ceux qu'on doit au hasard; on veut savoir si les moyens nouveaux ont facilité le travail, et, ce qui est le but utile de toute industrie, s'ils donneront la possibilité de faire mieux à plus bas prix.

Les esprits ont pris, de nos jours, une telle tendance vers les choses utiles, que les hommes même les plus étrangers par leurs occupations aux travaux de nos manufactures aiment qu'on mette, pour ainsi dire, à leur portée les procédés que les arts industriels emploient pour obtenir de grands résultats. Ces résultats, Monseigneur, sont si rapides, qu'en moins de cinq ou six ans l'industrie

enlève à l'étranger des branches de produits qu'il exploitait seul; imite ou remplace, à l'aide de compositions factices, les productions naturelles; rend en un instant communs des produits que leur rareté tenait à des prix fort élevés, et rend de même accessibles aux plus petites fortunes des meubles, des tissus, des tapis, des objets d'ornement qui, quelques années plus tôt, étaient le partage exclusif de la richesse.

Ce sont là, Monseigneur, les changemens qu'il m'a paru nécessaire de constater, autant que possible, par des renseignemens certains. L'idée m'en était venue, en parcourant les ateliers de nos fabricans. Je me suis senti fortifié dans ce projet par mes entretiens avec les hommes éclairés qui composaient le jury désigné par moi. MM. Hachette, Héricard de Thury, Cagnard de La Tour, Busche et Payen ont approuvé mes vues, et M. Payen, qui est à la fois un de nos fabricans les plus distingués, un de nos plus habiles chimistes, s'est chargé de rassembler avec patience, de classer avec méthode, les élémens d'un pareil rapport. C'est ce travail qu'on doit à ses soins, à son zèle et surtout à la variété de ses connaissances, que j'ai dans ce moment, Monseigneur, l'honneur de mettre sous les yeux de Votre Excellence.

Les développemens heureux que l'industrie acquiert chaque jour en France ont tout récemment

motivé la création d'un ministère pour les besoins du commerce. On a senti ce que l'État, qu'il enrichit par son activité, lui devait en retour de bienveillance et de protection. Ses intérêts se sont trouvés placés au rang de ces grands services publics qui donnent de la force et de la splendeur aux empires; mais à l'époque de 1827, le commerce rentrait dans les attributions du ministère de l'intérieur. J'ai donc l'honneur de vous adresser, encore cette fois, le rapport que recevaient vos prédécesseurs après chaque exposition. Je sais, Monseigneur, que, quoique plus particulièrement occupé des soins qu'exigent les lettres, les beaux-arts, l'administration, les hôpitaux, les ponts et chaussées, vous entrez aussi vivement que tous les Ministres du Roi dans les intentions bienveillantes dont Sa Majesté n'a cessé de donner des preuves au commerce.

Dans tous les temps la protection de nos rois seconda puissamment les essais de l'industrie. Lyon doit la supériorité de ses soieries aux soins que prit Henri IV d'introduire la culture des mûriers en France. Sans la protection de Louis XIV, dont Colbert secondait si bien les vues, la Normandie ne posséderait pas ses manufactures de draps. L'art de cuire et de peindre la porcelaine, importé pour ainsi dire dans la manufacture de Sèvres sous Louis XV, y fut perfectionné sous Louis XVI. A son tour le Roi qui, sous son

règne, a vu s'élever le palais de la Bourse, et qui vient de visiter toutes les fabriques de l'Alsace; le Roi qui se plut à distribuer au mérite les plus honorables récompenses dans l'exposition de 1827, CHARLES X s'associe dignement à la gloire de ses prédécesseurs, en protégeant, à leur exemple, les travaux du commerce et de l'industrie.

*Le Conseiller-d'État Préfet de la Seine,*

COMTE CHABROL DE VOLVIC.

Paris, décembre 1828.

---

---

# INTRODUCTION

SUR LE BUT ET LES RÉSULTATS

DE

L'EXPOSITION

DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE EN 1827,

ET SUR LE PLAN DU RAPPORT.

---

LES immenses avantages que procurent à notre industrie les expositions publiques de ses produits commerciaux sont généralement appréciés.

On sait d'avance qu'une main auguste doit répandre d'honorables distinctions sur les manufacturiers dont les succès auront été le plus remarquables dans ce grand concours; l'appel fait à l'honneur national ne saurait être stérile en France; et, s'il en était besoin, la splendeur de cette exposition en donnerait encore un éclatant témoignage.

Rien, sans doute, n'est plus propre à détruire les préjugés défavorables à plusieurs produits de l'industrie française, que ces réunions périodiques de tant d'objets manufacturés, témoins irrécusables de nos

I.

I

progrès et de notre supériorité récente dans quelques fabrications nées parmi nous, ou conquises sur l'étranger.

Nous avons cependant à regretter que, retenus par la crainte d'exciter contre eux la concurrence, déjà redoutable, de leurs rivaux, un grand nombre de fabricans distingués renoncent aux avantages d'un concours où ils eussent pu paraître avec éclat.

Beaucoup de manufacturiers, cédant aux impressions défavorables momentanément répandues dans le commerce par divers événemens, semblent refuser de mettre quelque empressement à étaler les produits de leur industrie; de même que des spéculateurs voudraient déterminer un mouvement de baisse en cessant ou restreignant beaucoup leurs achats.

Nos relations étendues et multipliées avec les industriels nous ont, de plus, fait connaître que plusieurs fabricans de premier ordre, considérant comme d'une faible importance le simple rappel d'une distinction précédemment obtenue, s'étaient proposé de rester étrangers à l'exposition de 1827. Nous avons employé tous nos efforts pour modifier parmi eux des déterminations si contraires à la chose publique, comme à leur intérêt privé. Souvent nous avons été assez heureux pour réussir, et enfin il nous a été permis d'annoncer que l'exposition de 1827, pour notre département, ne serait pas moins remarquable que les

précédentes, sous le rapport de l'affluence et du mérite des produits.

C'est surtout dans le département de la Seine que règnent les idées saines, fruit des communications faciles et des échanges entre les savans, les manufacturiers et les artistes. Sous ce rapport, on ne saurait trop désirer de voir l'influence de la capitale se répandre dans nos provinces : l'importance de son industrie et l'accroissement de ses affaires, en favorisant des relations plus multipliées, plus étendues, doivent amener cet heureux résultat.

Quelques rapprochemens tirés de l'exposition même, feront mieux ressortir la vérité de cette assertion.

Sur un nombre total de 1795 exposans dont les produits sont arrivés au Louvre, onze cent dix appartiennent au département de la Seine.

Les Vosges et le Pas-de-Calais ne comptèrent, à Paris, que chacun huit exposans; la Côte-d'Or, la Haute-Saône, la Somme et la Haute-Marne, chacun six; la Meuse, quatre; et l'Yonne seulement trois. La coutellerie de Langres, de Moulins, de Châtellerault et de Thiers, ne fut représentée que par quelques manufacturiers de cette dernière ville et deux de la précédente.

Aucun de nos fabricans d'aiguilles n'a fait parvenir ses produits à l'exposition.

La brillante industrie de Mulhouse, dont les toiles peintes l'emportent sur celles des Anglais par l'éclat

des couleurs, le goût des dessins et la pureté des formes, n'a pris qu'une très faible part au grand concours de cette année; enfin, *vingt départemens* ne sont pas représentés à l'exposition.

Sans doute un tel état de choses peut être changé dans ces départemens par les mêmes moyens qui, ailleurs, ont été utilement employés; sans doute aussi, quelques actes de la haute administration viendront exciter une émulation plus active. Alors les manufacturiers se présenteront en bien plus grand nombre, et aucune de nos grandes industries ne manquera dans cette représentation nationale.

Ainsi que l'ont indiqué les avis émanés du ministère et transmis par les préfets, le bon marché des produits est généralement le signe le plus assuré des perfectionnemens de la fabrication, le moyen le plus efficace d'augmenter la consommation à l'intérieur, de provoquer les débouchés au-dehors, et de faire participer le plus grand nombre d'individus au bien-être que procurent les progrès de l'industrie. Cependant cette année encore, un très petit nombre de manufacturiers, pénétrés de l'importance de ces documens, ont apposé sur leurs produits les prix auxquels ils les livrent au commerce, et la plupart de ceux qui s'y sont décidés appartiennent au département de la Seine.

Le nombre des exposans du département de la Seine s'est élevé, comme nous venons de le dire, dans une

proportion remarquable ; et cependant le jury chargé de prononcer sur les admissions a été, en raison même de cette abondance, plus sévère encore<sup>1</sup> que dans les expositions précédentes. Souvent des objets ont été soumis à son examen qui n'offraient d'autre mérite que celui de la difficulté vaincue à force de patience, entraînant, sans aucun profit pour la société, une perte de temps irréparable pour leur auteur.

Ces présentations, toujours repoussées et toujours reproduites, nous ont déterminé à rappeler ici le but principal des expositions publiques, et ce qui constitue le véritable mérite des produits de l'industrie.

Il ne suffit pas que des marchandises plus ou moins bien confectionnées offrent une belle apparence, de la solidité et toute la perfection désirable : on doit, en outre, chercher, surtout, les moyens de leur donner les formes commerciales en faveur, et de les livrer à bon marché. Ce sont, en effet, ces conditions réunies qui facilitent les débouchés, permettent de soutenir la concurrence intérieure, et d'aller même sur les marchés étrangers briguer et obtenir une préférence aussi honorable qu'utile pour le manufacturier et pour le pays.

---

<sup>1</sup> Entre autres produits dont la quantité a été restreinte, nous citerons ceux de la parfumerie : onze exposans avaient été admis en 1823 ; on n'en a reçu que deux en 1827 (non compris ceux qui s'occupent de la fabrication en grand du savon).

Les effets immédiats, ou plus ou moins éloignés de tels perfectionnemens, sont : le placement productif des capitaux, l'emploi d'un grand nombre d'ouvriers, des bénéfices répartis entre diverses professions, par les emballages, transports, mises en entrepôt, ventes à commissions, assurances, frets, distribution aux consommateurs, etc., etc.

Afin de concevoir toute leur importance, comparez ces utiles résultats avec ceux que peut amener un produit, ou plutôt une sorte de chef-d'œuvre achevé, à grand'peine, par un labeur opiniâtre durant plusieurs années, et qui, loin de représenter par sa valeur vénale l'équivalent du temps passé à le travailler, ne trouve pas d'acheteurs, excite momentanément une vaine curiosité, ne sert à personne, et reste aux mains de son auteur comme un témoignage pénible d'une fâcheuse direction d'esprit, lui rappelant sans cesse des travaux longs et infructueux.

Nous devons le répéter encore, ce que réclame l'exposition de l'industrie, ce sont des objets commerciaux susceptibles d'être reproduits en grande quantité, et d'arriver à la consommation avec profit pour le manufacturier et pour le consommateur.

Nous croyons encore pouvoir faire une chose utile en donnant notre avis sur l'emplacement destiné aux objets admis et sur leur arrangement. Une meilleure méthode devrait, à ce qu'il nous semble, présider à leur répartition dans les salles du Louvre; peut-être

l'ordre que nous nous sommes efforcé d'apporter en rédigeant la nomenclature suivante de ces produits mériterait-il d'être adopté dans l'intérêt du public, dans celui des exposans, et surtout afin de faciliter le travail, déjà si épineux, du jury des récompenses.

Sous ce dernier point de vue, il ne serait peut-être pas indigne des soins de l'administration de faire inscrire les numéros définitifs suivant le même ordre méthodique, au lieu de les apposer pêle-mêle à l'arrivée de tous les produits. Cette mesure faciliterait singulièrement les recherches sur le livret.

Afin de parvenir à disposer convenablement tous les objets admis, et surtout à consacrer pour chaque industrie un espace relatif à son importance indiquée par le jury départemental<sup>1</sup>, il serait utile que, dans

---

<sup>1</sup> Le jury du département de la Seine, dans la plupart de ses réunions, qui toutes ont été présidées par M. le comte de Chabrol, eut l'occasion de manifester et de consigner sur les procès-verbaux le désir de voir exclure de l'exposition toutes les pièces d'ornement de sculpture, d'architecture, etc., fabriquées avec des substances alimentaires. Il est évident que celles-ci ne doivent jamais prétendre à la beauté des formes du dessin, mais trouver un mérite réel dans les moyens d'améliorer la qualité et de diminuer les prix. Si d'autres vœux du même jury eussent pu être entendus, on n'aurait pas remarqué le manque de goût, les défauts de composition et la négligence des belles formes, dans des objets confectionnés en matières d'une grande valeur, qui devaient, au contraire, attester nos progrès dans les applications des beaux-arts aux productions industrielles; on n'aurait point eu à blâmer l'étalage d'une même matière

chaque grande division, une personne, ayant des connaissances spéciales, fût désignée pour recevoir et faire placer tous les produits que cette section comprendrait : l'on ne saurait, à cet égard, faire un choix plus convenable qu'en adjoignant au fonctionnaire commis par le gouvernement, les rapporteurs des différentes sections du jury central. Ces mesures auraient en outre l'avantage de faire passer en revue par les rapporteurs, successivement et d'une façon plus spéciale, tous les objets soumis à l'examen de leurs sections respectives. Plusieurs des membres du jury central de 1827, auxquels nous avons communiqué ces idées, les partageaient d'avance.

Nous n'ajouterons qu'un mot sur le système du

---

dans mille vases différens; enfin, chaque industrie, classée suivant son importance, eût pu appeler d'une manière convenable l'attention du public.

Dans le grand nombre des décisions prononcées par le jury du département de la Seine, plusieurs portent, à la fois, l'admission d'une partie des produits d'un fabricant et l'exclusion d'une autre partie; mais les salutaires effets de cette sage mesure ont quelquefois été éludés. Cette circonstance est d'autant plus fâcheuse, que souvent un habile manufacturier, profitant de l'avis auquel il devait se conformer, eût remplacé un objet refusé par une autre production susceptible d'être reçue, et plus digne de lui.

Ces derniers inconvéniens ne pourraient être évités que par le *visa* du jury départemental, soit au départ soit à l'arrivée des produits.

classement qui a servi de base au rapport qu'on va lire; nous avons cru devoir suivre une méthode fondée sur la nature même des produits admis au concours. Nous ne prétendons pas avoir établi une classification définitive; nous sommes même disposé à recueillir toutes les observations auxquelles ce classement pourra donner lieu, mais nous conservons du moins l'espoir que les divisions principales resteront. Peut-être nous saura-t-on gré d'avoir fourni le cadre à qui saura mieux le remplir.

Le but que l'on s'est proposé d'atteindre par un classement méthodique, a été de procéder toujours du simple au composé, de placer les matières premières avant les produits fabriqués, et parmi ces derniers, d'inscrire en première ligne ceux qui sont destinés à un travail ultérieur, puis ensuite les objets terminés, réservant pour la fin ceux dont la confection exige le plus de travail ou l'emploi des produits manufacturés décrits précédemment. Par le même motif, on a été conduit, dans chaque division, à ranger les substances minérales avant les matières que les végétaux fournissent, et celles-ci avant les produits des animaux.

En opérant ainsi, on a eu l'avantage de présenter d'abord les matières brutes obtenues par une simple extraction, et sur lesquelles l'industrie doit s'exercer; de suivre les transformations successives que leur ont fait subir les divers travaux manufacturiers; de

montrer les produits dans l'ordre des difficultés vaincues ou des complications qui naissent dans leur achèvement; enfin, parmi ceux-ci, on a distingué les agens utiles à d'autres industries, des objets livrables à la consommation et applicables immédiatement aux besoins ou aux jouissances de la vie.

Il a paru convenable, sans intervertir l'ordre que nous venons d'exposer, de grouper ensemble, mais en les rangeant toujours d'après la même méthode, les produits :

- 1°. des arts chimiques;
- 2°. des arts mécaniques;
- 3°. des arts physiques;
- 4°. des arts économiques;
- 5°. des arts divers;

afin de fixer plus particulièrement l'attention sur chacun d'eux, suivant les connaissances spéciales qui s'y rapportent.

Nous avons réservé pour le dernier chapitre les *applications* des diverses branches d'industrie aux beaux-arts, celles qui, après l'emploi économique des produits de l'industrie, tirent leur principal mérite d'un dessin pur et des plus belles formes.

Il nous a semblé convenable de faire précéder chacun des chapitres, chacune des sections, et même chaque substance en particulier, de données sur l'importance des produits relative aux consommations; sur les qualités qui peuvent rendre leurs débouchés

faciles à ouvrir ; enfin sur quelques probabilités d'extension possible, ou de réduction à craindre dans la production totale.

Les manufacturiers, les commerçans et les hommes habitués, de nos jours, à s'occuper avec fruit de renseignemens statistiques, apprécieront ce genre de documens.

En tête des considérations générales sur chaque *branche d'industrie*, nous avons inscrit les noms des exposans qui l'exploitent avec distinction, et nous avons fait suivre les détails spéciaux relatifs à chacun d'eux.

Renfermant ainsi dans les limites que nous nous étions tracées des renseignemens utiles aux manufacturiers et aux consommateurs, nous désirions encore rompre l'uniformité monotone, inhérente au sujet, qui souvent arrête le lecteur à ses premiers pas.

Ce dernier motif nous a décidé à reporter à la fin de l'ouvrage les pièces officielles, qui n'en présenteront pas moins d'intérêt.

Nous avons cru ces observations nécessaires pour que la lecture du travail qui va suivre puisse être faite avec utilité. Quant aux observations que nous avons mises en tête de cette Introduction, elles nous ont été suggérées par le désir d'assurer à l'industrie tous les avantages d'un concours auquel se rattachent les plus chers intérêts de la France : heureux

d'espérer que nous aurons pu contribuer ainsi à rendre plus digne encore de la munificence royale et de l'affluence considérable des Français et des étrangers, la prochaine exposition de nos produits industriels.

---

---

---

# CLASSEMENT MÉTHODIQUE.

---

## CHAPITRE PREMIER.

MATIÈRES PREMIÈRES BRUTES, EXTRAITES, RÉCOLTÉES,  
OU EMPLOYÉES PAR L'INDUSTRIE DU DÉPARTEMENT  
DE LA SEINE. <sup>1</sup>

---

SECTION I<sup>re</sup>. — SUBSTANCES MINÉRALES.

SECTION II. — MATIÈRES EXTRAITES DES VÉGÉTAUX.

SECTION III. — PRODUITS DES ANIMAUX.

---

### SECTION PREMIÈRE.

*Substances minérales.*

- Bitumes.
  - Houille.
  - Soufre.
  - Manganèse.
  - Marbres.
- 

<sup>1</sup> Cette partie de l'exposition n'a jamais présenté qu'un très petit nombre de substances, et cependant il serait d'un grand intérêt de réunir sous les yeux des industriels les principales matières premières que chaque département leur offre, et surtout la quantité de chacune d'elles; de signaler au jury central les perfectionnements apportés dans l'extraction des minéraux, la récolte et le premier apprêt des productions végétales ou animales; d'indiquer, enfin, les industries auxquelles elles ont

Granits.

Laves.

Domite.

Albâtres.

Pierres lithographiques.

Pierres à chaux.

Craie.

Plâtre.

Sel marin, ou gemme.

Argiles.

## SECTION II.

### *Matières extraites des végétaux.*

Houblon.

Chanvres et lins, bruts, rouis ou préparés sans rouissage.

Bois indigènes propres à l'ébénisterie.

Bois indigènes pour les engrenages de machines.

Pailles à chapeaux.

Écorces à sparterie.

Écorces à tan.

Cire.

Miel.

## SECTION III.

### *Produits des animaux.*

Toisons de laine.

Soies brutes.

Cocons.

---

donné naissance, ou dont elles auraient favorisé les développemens. C'est dans la vue de fixer les idées à cet égard, que nous avons inscrit parmi les matières dont la plupart manquent au département de la Seine, celles qu'il serait important de voir figurer à l'exposition. Nous pensons d'ailleurs que la grande consommation faite par ce département de la plupart de ces matières, justifiera les détails dans lesquels nous sommes entré.

Peaux sèches ou salées.

Crins et soies de porc et de sanglier.

Os propres aux tabletiers et autres.

Boyaux frais, secs ou salés pour les cordes harmoniques.

Poils propres à la chapellerie.

Sang.

## CHAPITRE II.

### MÉTAUX, OUTILS ET MACHINES.

SECTION I<sup>re</sup>. — MÉTAUX ET MOULAGES.

SECTION II. — OUTILS ET MACHINES.

SECTION III. — MODÈLES EN BOIS POUR DIVERS MOULAGES.

### SECTION PREMIÈRE.

#### *Métaux.*

Fonte brute et moulée.

Fer métallique, en barres, etc.

Acier en barres, etc.

Bronze moulé, non réparé.

Platine épuré.

Or (affinage).

### SECTION II.

#### *Outils et Machines.*

Instrumens aratoires.

Cardes.

Crics.

Dynamomètres.

Levier pour l'extraction de la glaise.

Rouleaux d'impression.

Outils de monnoyage.  
 Ustensiles orthopédiques.  
 Cylindre à laver les cendres.  
 Presses hydrauliques.  
 Presses à copier.  
 Presses à lithographier.  
 Presses à imprimer.  
 Pompes.  
 Laminoirs.  
 Tours.  
 Râpes pour les betteraves et les pommes de terre.  
 Machines à vapeur.  
 Machines à peigner.  
 Machines à carder.  
 Machines à battre.  
 Machines à ventiler.  
 Machines à étaler.  
 Machines à filer.  
 Bancs à broches.  
 Machines à sécher les tissus.  
 Machines à tondre.  
 Machines à apprêter.

### SECTION III.

*Modèles en bois pour divers Moulages.* <sup>1</sup>

Modèles d'Engrenages.

---

<sup>1</sup> Cette industrie, d'un grand intérêt pour le département de la Seine, et même pour toute la France, n'envoie presque rien à l'exposition, il serait cependant bien à désirer qu'elle y fût dignement représentée : déjà on a importé d'Angleterre, et perfectionné des procédés très ingénieux pour la fabrication et l'emploi des modèles, mais ils sont encore peu répandus, et même ignorés de plusieurs fabricans français.

---

## CHAPITRE III.

### PRODUITS DES ARTS CHIMIQUES.

SECTION I<sup>re</sup>. — PRODUITS MINÉRAUX, ALCALIS, OXIDES, ACIDES, SELS, COMPOSÉS BINAIRES.

SECTION II. — PRODUITS DES VÉGÉTAUX, ALCALIS, LEURS COMBINAISONS; TEINTURES.

SECTION III. — PRODUITS DES ANIMAUX, LEURS COMBINAISONS OU MÉLANGES AVEC LES PRÉCÉDENS.

SECTION IV. — CHARBONS, RÉSULTATS DE LA DÉCOMPOSITION DES MATIÈRES ORGANIQUES, BITUMES.

---

### SECTION PREMIÈRE.

*Produits minéraux, Alcalis, Oxides, Acides, Sels, Composés binaires.*

#### ALCALIS.

Soude brute, épurée, caustique.

Chaux hydraulique.

Ammoniaque. -- *Alcali volatil.*

#### OXIDES.

Oxides de fer. — *Ocres.*

Oxides de plomb. — *Litharge, massicot, minium, mine orange.*

Oxide de mercure. — *Précipité rouge.*

#### COMPOSÉS BINAIRES.

Sulfure de potassium. — *Foie de soufre.*

Sulfure de mercure. — *Cinabre, vermillon.*

Chlorures de mercure { (Proto-chlorure) *mercure doux.*  
 { (Dento-chlorure) *sublimé corrosif.*

1.

2 \*

- Chlorure de calcium. — *Muriate de chaux.*  
 Chlorure de sodium. — *Muriate de soude, sel marin.*  
 Chlorure d'antimoine. — *Beurre d'antimoine.*  
 Chlorure d'étain. — *Muriate d'étain.*  
 Chlorure de chaux. — *Muriate oxigéné de chaux.*

## ACIDES.

- Acide sulfurique. — *Huile de vitriol.*  
 Acide nitrique. — *Eau forte.*  
 Acide hydrochlorique. — *Acide muriatique.*  
 Acide borique. — *Acide boracique.*  
 Acide tartrique. — *Acide tartarique.*  
 Acide citrique.  
 Acide acétique. — *Vinaigre distillé.*  
 Acide oxalique.

## SELS.

- Sulfate de potasse.  
 Sulfate de soude brut.  
 Sulfate de soude cristallisé. — *Sel de Glauber, sel d'Epsom.*  
 Sulfate d'ammoniaque.  
 Sulfate de fer. — *Couperose verte.*  
 Sulfate de cuivre. — *Couperose bleue.*  
 Sulfate de fer et de cuivre. — *Vitriol de Saltzbourg.*  
 Sulfate de zinc. — *Couperose blanche.*  
 Sulfate de potasse ou ammoniaque et alumine. — *Alun.*  
 Nitrate de potasse. — *Salpêtre.*  
 Nitrate de plomb.  
 Hydrochlorate d'ammoniaque. — *Sel ammoniac, blanc, gris.*  
 Borate de soude. — *Borax.*  
 Carbonate de soude. — { (Carbonate) *Cristaux de soude.*  
   { (Bicarbonate).  
 Carbonate d'ammoniaque. — *Sel volatil d'Angleterre.*  
 Hydro-ferro-cyanate de fer. — *Bleu de Prusse.*

- Carbonate de plomb. — *Blanc de plomb, céruse.*  
 Chromates de potasse. —  $\left\{ \begin{array}{l} \text{(Bichromate).} \\ \text{(Chromate).} \end{array} \right.$   
 Chromate de plomb. — *Jaune de chrome.*  
 Chlorate de potasse. — *Muriate sur-oxigéné de potasse.*  
 Tartrate de potasse et de soude. — *Sel de Seignette.*  
 Oxalate de potasse. — *Sel d'oseille.*  
 Acétate de soude.  
 Acétate de cuivre. — *Verdet cristallisé.*  
 Hydrocyanate de potasse et de fer. — *Prussiate de potasse.*  
 Verres  $\left. \begin{array}{l} \text{Glaces} \\ \text{Cristaux} \end{array} \right\} \text{bruts et soufflés.}$   
 Strass ou pierres fausses.

## SECTION II.

*Produits des Végétaux, Alcalis, leurs combinaisons; Teintures.*

- Camphre.  
 Cire et bougie.  
 Huiles végétales.  
 Quinine.  
 Cinchonine.  
 Sulfate de quinine.  
 Sulfate de cinchonine.  
 Teintures.  
 Carmin.  
 Extraits de bois colorans.  
 Laque de garance.  
 Encre d'imprimerie.

## SECTION III.

*Produits des Animaux, leurs combinaisons ou mélanges avec les précédens.*

- Suif épuré.  
 Blanc de baleine raffiné.

Huile de blanc de baleine dite de *spermaceti*.

Acide stéarique.

Chandelles	}	de blanc de baleine.
Bougies		d'acide stéarique.
		mélangées ou recouvertes de cire.

Savons.

Colle forte.

Gélatine d'office.

Gélatine enduite de vernis.

Gélatine en feuilles pour papier glace.

Peaux tannées.

Peaux teintes.

Peaux vernies.

Maroquin.

Cuir de Russie.

#### SECTION IV.

*Charbons, résultats de la décomposition des matières organiques, Bitumes.*

Charbon pour décolorer les sirops dans la fabrication et le raffinage du sucre.

Charbon pour l'épuration des huiles.

Charbon employé en peinture.

Charbon pour l'impression en taille-douce.

Charbon résidu du traitement du sucre, appliqué à l'engrais des terres.

Produits du bitume.

Asphalte.

Huile essentielle.

Brai sec.

Mastic, ciment.

---

## CHAPITRE IV.

### PRODUITS DES ARTS MÉCANIQUES.

---

SECTION I<sup>re</sup>. — MÉTAUX OUVRÉS, MESURES DU TEMPS.

SECTION II. — FILS ET TISSUS DES VÉGÉTAUX : CHANVRE,  
LIN, COTON.

SECTION III. — FEUILLES, FILS, TISSUS, etc., EN PRODUITS  
D'ANIMAUX; LAINE, SOIE, CRINS, IVOIRE,  
CORNE.

---

#### SECTION PREMIÈRE.

##### *Métaux ouvrés, Mesures du temps.*

Tréfilerie de fer et d'acier.

Tôles.

Fer-blanc.

Cuivre étiré.

Cuivre laminé.

Plombs laminés.

Plombs étirés en tuyaux.

Étain laminé et martelé.

Toiles métalliques en fer.

Toiles métalliques en cuivre.

Limes, râpes.

Moulures en tôle pour châssis de croisées.

Dés à coudre.

Lits en fer.

Serrurerie.

Quincaillerie.

Coutellerie.

Canons de fusil.

Armes.  
 Cadrans solaires.  
 Horloges.  
 Pendules.  
 Montres.  
 Chronomètres.  
 Pendules à compensation.  
 Compteur astronomique.

## SECTION II.

*Fils et Tissus des végétaux : Chanvre , Lin , Coton .*

Fils de lin et de chanvre.  
 Cotons filés.  
 Cotons retors.  
 Cotons flambés à broder, à marquer.  
 Cotons pour tulles.  
 Lacets.  
 Tissus de paille.  
 Toiles de chanvre, de lin.  
 Tulles de coton.  
 Bonneteries.  
 Toiles imprimées.

## SECTION III.

*Feuilles , Fils , Tissus , etc. , en produits d'animaux ; Laine ,  
 Soie , Crins , Ivoire , Corne .*

Feuilles d'ivoire.  
 Feuilles de corne.  
 Laines filées.  
 Couvertures.  
 Tapis en poil de bœuf.  
 Tissus de crin.  
 Châles et tissus de cachemire.

---

## CHAPITRE V.

### PRODUITS DES ARTS PHYSIQUES.

---

SECTION I<sup>re</sup>. — CHALEUR : PYROTECHNIE , RÉFRIGÉRANS.

SECTION II. — SON : INSTRUMENS DE MUSIQUE.

SECTION III. — ÉCLAIRAGE : LUMIÈRE , LUNETTES.

SECTION IV. — APPAREILS DIVERS.

---

### SECTION PREMIÈRE.

*Chaleur : Pyrotechnie , Réfrigérans.*

Cheminées.

Calorifères.

Fourneaux divers.

Fours à cuire le pain.

Caléfacteurs.

Régulateurs du feu.

Couveuses.

Appareils distillatoires réfrigérans.

Réfrigérant des brasseurs.

Glacières portatives.

Condenseurs pour le gaz.

### SECTION II.

*Son : Instrumens de musique.*

Cors.

Flûtes.

Clarinettes.

Orgues.

Harpes.

Basses.

Violons.

Pianos.

## SECTION III.

*Éclairage : Lumière, Lunettes.*

Réflecteurs.

Lanternes.

Lampes.

Phares.

Miroirs convexes et concaves.

Objectifs.

Microscopes.

Chambres noires.

Chambres claires.

Lunettes achromatiques.

Cercle de méridienne, avec méridien de réflexion.

## SECTION IV.

*Appareils divers.*

Niveaux d'eau.

Compteurs pour le gaz.

Décolorimètre.

Baromètre.

Thermomètre.

Boussoles.

## CHAPITRE VI.

PRODUITS DES ARTS ÉCONOMIQUES.

SECTION I<sup>re</sup>. — OBJETS EN MATIÈRES MINÉRALES.SECTION II. — USTENSILES D'ÉCONOMIE DOMESTIQUE EN  
BOIS, CARTON, etc.SECTION III. — OBJETS USUELS EN SUBSTANCES TIRÉES DES  
ANIMAUX.

## SECTION PREMIÈRE.

*Objets en matières minérales.***Canevas métalliques bombés.****Fer-blanc moiré.****Ressorts en acier, appliqués aux matelas et coussins.****Briques de construction.****Poteries de grès.****Fayence.****Porcelaine unie.****Ciment à réparer les porcelaines, etc.****Dents artificielles.**

## SECTION II.

*Ustensiles d'économie domestique en bois, carton, etc.***Filtres à lie de vin.****Tabatières d'Écosse.****Ustensiles de pêche.****Ouvrages manuels de tour, tabletterie, tixeranderie, etc.,  
des institutions royales et maisons de détention.****Tapis en toiles imperméables.****Procédés de nettoyage.**

## SECTION III.

*Objets usuels en substances tirées des animaux.***Biberons en pis de vache.****Bourrelets en baleine.****Peignes de corne.****Peignes d'écaille.****Chaussures.****Divers ustensiles en cuir verni.****Substances alimentaires.**

---

## CHAPITRE VII.

### PRODUITS DES ARTS DIVERS.

---

**SECTION I<sup>re</sup>.** — OBJETS CONFECTIONNÉS , POUR LA PLUS GRANDE PARTIE , EN SUBSTANCES MINÉRALES.

**SECTION II.** — OBJETS CONFECTIONNÉS , POUR LA PLUS GRANDE PARTIE , EN SUBSTANCES EXTRAITES DES VÉGÉTAUX.

**SECTION III.** — OBJETS CONFECTIONNÉS , POUR LA PLUS GRANDE PARTIE , EN PRODUITS DES ANIMAUX.

---

#### SECTION PREMIÈRE.

*Objets confectionnés, pour la plus grande partie, en substances minérales.*

Tôles vernies.

Scies de ressorts.

Cordes de laiton et d'acier.

Robinets.

Bras mécanique.

Instrumens de chirurgie.

Inscriptions sur verre.

#### SECTION II.

*Objets confectionnés, pour la plus grande partie, en substances extraites des végétaux.*

Morceaux de panneaux en bois rapportés pour tableaux.

Parquets.

Marbrure de papier à cartonnage.

Modèles d'ustensiles gymnastiques.

Tentes de nouvelle construction.  
 Transparens pour les croisées.  
 Objets en gomme élastique.

### SECTION III.

*Objets confectionnés, pour la plus grande partie,  
 en produits des animaux.*

Crins frisés.  
 Cordes en boyaux.  
 Pinceaux.  
 Modèles d'anatomie.  
 Sellerie.  
 Portefeuilles.  
 Chapeaux de soie.

---

## CHAPITRE VIII.

### PRODUITS DES BEAUX-ARTS.

---

DÉCORS, AMEUBLEMENS, PARURES, JOAILLERIES, TYPOGRAPHIE.

Ornemens, et vases en fonte et cuivre.  
 Parures en fonte, or, écaille, etc.  
 Acier poli.  
 Orfèvrerie.  
 Plaqué.  
 Bronzes dorés et argentés.  
 Bijouterie.  
 Gravure sur acier en caractères, et cachets.  
 Glaces au tain.  
 Cristaux taillés.  
 Pierreries fines et fausses.  
 Perles fines et fausses.  
 Marbres sculptés.

Porcelaines peintes , décorées.

Vitreaux peints , figures en verre moulé.

Peintures à fresque.

Sculptures en carton-pierre , et pierres factices.

Meubles , ébénisterie.

Papiers peints , papiers glace.

Tapisseries à dessins et pour décors.

Velours peints , imprimés et chinés.

Frangés et galons , passementerie.

Fleurs artificielles en taffetas , papyrus et gélatine.

Dessins pour broderies , toiles peintes.

Broderies sur mérinos , dentelles , soie , tulle.

Lithographie.

Typographie : description de l'Égypte , etc.

Reliures.

---

---

# RAPPORT

## DU JURY DÉPARTEMENTAL

### DE LA SEINE

SUR LES

## PRODUITS DE L'INDUSTRIE

ADMIS AU CONCOURS DE L'EXPOSITION PUBLIQUE  
DE 1827.

---

### CHAPITRE PREMIER.

MATIÈRES PREMIÈRES BRUTES, EXTRAITES, RÉCOLTÉES,  
OU EMPLOYÉES PAR L'INDUSTRIE DU DÉPARTEMENT  
DE LA SEINE.

---

#### SECTION PREMIÈRE.

*Substances minérales.*

BITUMES.

Le département ne fournit que le bitume extrait de la houille dans les cinq usines d'éclairage au gaz-light ; la production annuelle totale s'élève à 410,000 kil., dont 185,000 kil. sont employés dans les usines pour activer la combustion du coke. 225,000 kil. dépouillés

par les procédés d'épuration de l'huile essentielle, de l'eau, de l'acétate, du sous-carbonate, de l'hydrosulfate d'ammoniaque, etc., se réduisent aux deux tiers du poids primitif. C'est donc une quantité de 145,000 kil. qui peut être employée en certaines proportions dans la composition des divers produits bitumineux dont la plus grande partie des matières premières sont fournies par les mines, ou carrières de bitumes de l'Obsann (Bas-Rhin), Seyssel (Ain), Dax (Landes), Puy-de-la-Poix (Puy-de-Dôme). Le bitume minéral extrait dans ces localités entre pour une quantité de 215,000 kil. dans les préparations bitumineuses du département de la Seine, qui sont au nombre des objets exposés, et dont nous nous occuperons dans le chapitre III, *Des Arts chimiques*. La valeur totale de ces 360,000 kil. de bitume épuré peut être portée, terme moyen, à 63,000 fr.

#### HOUILLE.

Le département de la Seine ne fournit pas de houille; mais son industrie a le plus grand intérêt à obtenir, pour des prix moins élevés, ce combustible, qui déjà remplace avantageusement le bois en beaucoup de circonstances; sous ce rapport, on ne saurait trop encourager les exploitations nouvelles, et les moyens économiques de transport. Les établissemens industriels qui enlèvent à la houille ses parties volatiles et la rendent applicable à une foule d'applications manufacturières et usuelles, sont, à ce même titre, fort dignes d'intérêt; les fabriques de coke et

les usines d'éclairage concourent à amener cet utile résultat. Ces dernières utilisent le coke sous plusieurs formes, répandent l'usage des cheminées économiques y relatives, produisent en outre, comme nous venons de le dire, une partie du bitume employé dans le département de la Seine; elles pourraient donc être représentées honorablement dans les expositions publiques de nos productions industrielles. Nous désirons qu'elles y figurent à la première occasion, et qu'alors une modification vivement désirée dans la qualité de leur coke en ait étendu l'usage au travail du fer brut.

Il se consomme actuellement environ 1,150,000 hectolitres de houille par année dans le département de la Seine (du poids total de 92,000,000 de kilogrammes), qui, au prix moyen de 4 fr. tous droits et frais compris, forment une valeur de 4,600,000 fr.; il est très probable que cette consommation augmentera encore.

Les *charbons de terre* qui arrivent dans le département de la Seine en quantités les plus considérables, y sont connus sous les noms suivans :

- 1°. Charbon de Mons (Pays-Bas).
- 2°. Charbon de Saint-Étienne (Loire).
- 3°. Charbon d'Auvergne (Puy-de-Dôme).
- 4°. Charbon de Decize (Nièvre).
- 5°. Charbon de Blanzky (Saône-et-Loire).
- 6°. Charbon de Fins (Allier).

Les premiers, malgré les droits qu'ils supportent à l'entrée, offrent encore des avantages marqués aux

consommateurs de Paris dans le chauffage des chaudières à vapeur, et, en général, dans l'évaporation directe des liquides; le second mérite la préférence qu'on lui accorde dans la fabrication du coke; les autres conviennent aux verreries, briqueteries, fours à réverbères, etc.

#### SOUFRE.

Cette substance minérale n'est pas exploitée en France; il en existe cependant plusieurs gîtes, et l'un d'eux, situé près d'Ambert, département du Puy-de-Dôme, découvert par M. *Burdin*, ingénieur, et analysé par l'un de nous, a donné des résultats qui permettent d'espérer qu'on l'exploitera un jour avec profit.

Les fabriques d'acide sulfurique du département de la Seine emploient annuellement une quantité de 1,000,000 de kilogrammes de soufre tiré de Sicile, qui, rendu à Paris, représente une valeur moyenne de 240,000 fr.; ce soufre contient de 3 à 6 pour 100 de matières étrangères, et représente une quantité totale de 2,850,000 kilogrammes d'acide, valant au cours moyen de 28 fr. pour cent kilogrammes 798,000 fr.

#### MANGANÈSE (OXIDE DE).

Cet oxide métallique, naguère fourni par l'Allemagne, est actuellement tiré de Romanèche (Saône-et-Loire) pour presque toute la consommation de la France. On commence à en extraire dans le département de la Dordogne. D'autres minerais existent dans plusieurs localités; mais n'ont pas encore paru suscep-

tibles d'être exploités utilement. La consommation de manganèse dans le département de la Seine est par an d'environ 190,000 kil. employés presque entièrement à la préparation du chlorure de chaux (Voyez le chap. III *des Arts chimiques*), et dont la valeur moyenne à 20 fr. les 100 kilogrammes est de 38,000 fr.

## MARBRE.

*MM. Pugens, Thomas, Dequesne et Deconchy.*

Le département de la Seine ne fournit pas de marbres ; mais il en fait presque tout le commerce à l'état brut, et y applique son industrie pour la plus grande partie du travail ultérieur. Plusieurs exposans, domiciliés à Paris, ont été distingués dans cette exposition. Quelques changemens survenus depuis les précédentes expositions dans le commerce et les prix du marbre, nous ont paru nécessiter les détails dans lesquels nous allons entrer.

Les marbres les plus connus dans le commerce sont ceux d'Italie, de Belgique et de France. Au nombre des premiers on compte le *blanc statuaire*, ou *blanc pur*, qui se vend à Paris de 40 à 80 fr. le pied cube, selon la dimension des blocs. Le *blanc veiné*, le *bardigle*, ou *bleu turquin*, le *bardigle fleuri*, le *portor*, les *jaunes de Sienne* et de *Vérone*, le *vert de Gènes*, dit *vert de mer*, le *vert de Turin*, la *brèche violette*, la *brèche*, dit *jaspe Dufour*, etc. La valeur de ces marbres varie entre les limites de 24 à 50 fr. le pied cube, à Paris, excepté les jaunes

de Sienne et de Vérone qui se vendent de 60 à 80 fr.

Les marbres de la Belgique, à l'extrême frontière de France, et dont une partie restés français par le traité de 1814, ont cessé de l'être par celui de 1815, sont le *noir pur de Dinant et de Namur*, le *Sainte-Anne*, le *rouge de Franchimont*, dit *royal*, dont plusieurs salles du Louvre ont été entièrement revêtues, ainsi que le bassin de la fontaine de la Bastille à Paris, construit lorsque ces marbres étaient *français*; le *marbre de Félici*, celui de *Ligny et des écaussines*, connu à Paris, où il est très répandu, sous le nom de *granité*, ou *petit-granit*, et le *malplaquet*. La valeur de ces marbres est de 20 à 40 fr.

Les marbres français, dont l'énumération serait trop longue, et dont nous nous bornerons à désigner les principales variétés connues des marbriers et des négocians, sont, dans le Nord, les marbres analogues à ceux de la Belgique, et désignés sous les mêmes noms. Dans le Midi, les *jaunes d'Ampus*, de *Montpellier* et de *Tours*, les *marbres verts et rouges* de la vallée de *Campan*, le *beyrède* de la vallée de *Sarrancolin*, le *nankin de Saint-Martory*, les *blancs de Sost* et de *Saint-Béat*, le *bleu turquin* de *Sost* et d'*Alpin*, une multitude de brèches les plus riches et les plus variées, la *griotte* du département de la Haute-Garonne, et celle du département de l'Hérault, désignée dans le commerce sous le nom de *griotte d'Italie*; ce marbre vaut de 50 à 60 fr. le pied cube; ceux de la vallée de *Campan*, la *griotte* de la Haute-Garonne, ainsi que le *beyrède* et le

nankin, se vendent de 40 à 50 fr., et tous les autres de 25 à 30 fr.

Dans le département de l'Aube, l'*incarnat* dit *Languedoc*, le *gris de caunes* dit *californie*, le *cervelat*, l'*isabelle*; dans le département des Bouches-du-Rhône, la *brèche d'Alet* et de *Tolonais*, si connue parmi les marbriers sous le nom de *brèche d'Alep*.

Les défauts naturels du marbre sont en petit nombre. On désigne les principaux d'entre eux par les noms techniques de *fil*, *terrasses* ou *clous*. Les premiers sont une sorte de fêlure presque toujours rectiligne qui forme une solution de continuité dans la matière, en sorte que, par le travail, ces deux parties se détachent l'une de l'autre.

Les *clous* sont des morceaux informes et durs de substances étrangères, telles que du silex, qui se trouvent dans la pâte du marbre, et nuisent au travail comme au poli.

Les *terrasses* se rencontrent plus généralement dans les marbres qui résultent de morceaux agglomérés par les concrétions calcaires : telles sont les différentes *brèches*. On observe souvent entre leurs fragmens des défauts de liaison, des cavités plus ou moins étendues, remplies d'une matière terreuse friable et sans consistance, qui constituent ces défauts. Les grandes terrasses détruisent, comme les fils, la solidité des morceaux dans lesquels elles sont interposées; les petites, qui sont loin de pénétrer dans toute l'épaisseur des blocs et même des tranches, s'opposent seulement à l'uniformité du poli; elles

altèrent l'aspect uni et brillant nécessaire à la beauté du marbre. On répare imparfaitement ces derniers défauts à l'aide de mastics *résineux* colorés; mais on ne connaît pas de composition plastique convenable pour les marbres blancs et bleus unis; il serait à désirer que l'on s'occupât de recherches à cet égard. Celui qui parviendrait à résoudre cette difficulté aurait des droits certains à la reconnaissance de l'industrie.

La plupart des carrières du midi de la France appartenaient jadis à la couronne. François I<sup>er</sup>, Henri II, Henri IV et Louis XIV, affectionnaient particulièrement les marbres de France. Ce dernier monarque fit faire des exploitations considérables pour l'embellissement de ses palais, ainsi que pour les immenses travaux de Versailles; il forma même, pour cette seule branche d'industrie, une sorte d'administration, sous laquelle fut extraite et transportée dans les magasins du Roi une énorme quantité de marbre. Tous les marbriers de Paris venaient puiser dans ce dépôt, également approvisionné des marbres d'Italie et des Pays-Bas.

Cette sorte de monopole n'existe plus, et le magasin, conservé par le gouvernement, n'alimente qu'une partie de ses propres besoins. L'administration, au lieu d'exploiter elle-même et de se livrer à ce commerce, accorde aux exploitations nationales entreprises par des compagnies, des encouragemens dont on a déjà ressenti l'influence favorable, et qui, sans doute, amèneront encore de grands résultats.

Les publications faites par notre collègue M. Héricart de Thury, ont stimulé les efforts des industriels; des rapports lumineux, présentés à la Société d'Encouragement par ce savant ingénieur, ont fait connaître l'étendue de nos ressources territoriales en divers genres de marbres<sup>1</sup>. Déjà une foule de carrières nouvelles sont en exploitation, et près d'elles s'élèvent des usines dans lesquelles des cours d'eau font mouvoir à la fois un grand nombre de scies.

L'économie introduite dans les frais de sciage par des machines améliorées, a permis de baisser les prix des tranches, et d'appliquer celles-ci à plusieurs usages nouveaux : telles sont les *devantures des boutiques et magasins*, où le marbre a remplacé le bois avec beaucoup d'avantage, sous les rapports de la propreté, de l'élégance et de la durée. Quelques progrès importans sans doute restent encore à faire dans les applications des machines au travail du marbre; mais l'élan est donné, et la concurrence forçant à rechercher tous les moyens d'économiser la main-d'œuvre, il n'est pas douteux que cette industrie ne s'empare bientôt des perfectionnemens que lui présente l'état actuel des arts mécaniques en France.

---

<sup>1</sup> On trouvera dans un de ces rapports publié dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, en 1825, et inséré dans le tome VIII des *Annales des Mines*, une nomenclature très étendue des marbres, albâtres, granits et porphyres des carrières de France par chaque département, et divers détails sur l'industrie des marbriers, dans le *Dictionnaire technologique*, chez Thomine, libraire, à Paris.

Le travail et le commerce des marbres ont une grande importance pour la France en général, et particulièrement pour Paris, où il s'en fait un emploi assez considérable, soit dans la consommation locale, soit dans les divers *objets d'ameublement* ou de *décor*s qu'on tire de cette ville. Outre les marbres que nécessitent à Paris les *travaux du gouvernement* et les *constructions* des particuliers, une grande quantité s'y emploie pour les *dessus de meubles*, et s'exporte avec les meubles mêmes, non seulement dans toute la France, mais encore à l'étranger.

Le marbre ne sert pas seulement à la confection d'objets de luxe, on l'applique à divers usages exclusivement d'utilité; on en dispose des *tables pour battre l'or*, *broyer le chocolat* et quelques préparations pharmaceutiques; pour *corroyer le cuir*, *battre les cartes et le papier*; on en fait des *coussinets massifs* pour recevoir les axes des roues de moulins, et depuis quelques années on le débite en *cylindres* pour les apprêts des tissus.

Afin de donner une idée précise de l'importance du commerce et du travail des marbres dans Paris, nous indiquerons ici les documens statistiques y relatifs.

#### COMMERCE ET TRAVAIL DES MARBRES A PARIS.

Marbres bruts des départemens méridionaux et de l'étranger arrivant en blocs, valeur moyenne, à 45 francs	
9,000 pieds cubes.....	405,000 f.

<i>Report ci-contre</i> . . . . .	405,000 f.
Sciage, taille, sculpture, polissage à 90 f. . . . .	810,000
Marbres des mêmes provenances sciés en tranches près d'Honfleur, 36,000 pieds superficiels, valeur compensée, à 5 f. . . . .	180,000
Surplus de façon à Paris, à 6 f. . . . .	216,000
Marbres bruts en blocs des départe- mens du Nord et de la Belgique, 500 pieds cubes, valeur compensée, à 22 f.	11,000
Sciage, façon, etc., terme moyen, à 44 f. . . . .	22,000
Marbres sciés en tranches près des lieux d'extraction, 180,000 pieds su- perficiels, valeur moyenne, à 2 f. 50 c.	450,000
Surplus de façon, polissage, etc., à 2 f.	360,000
Marbres des départemens du Nord et des Pays-Bas arrivant tout travaillés; savoir :	
1°. Cheminées capucines mises en place, 3,000, à 30 f. . . . .	90,000
2°. Cheminées à consoles et à co- lonnes 600, à 150 f. . . . .	90,000
3°. Mortiers de diverses dimensions, 200 produisent environ 1,600 pouces, à 4 f. . . . .	6,400
4°. Carreaux noirs équivalant à 4,000 toises évaluées, compris la pose, à 12 f.	48,000
	<hr/> 2,688,400 f.

<i>Report ci-devant</i> . . . . .	2,688,400 f.
Pierres (le commerce de la marbrerie comprend aussi la taille et pose des carreaux en pierres qui s'ajustent aux carreaux noirs), 4,000 toises, à 12 f., pose comprise. . . . .	48,000
Le doublage des cheminées en marbre, les fontaines, tombeaux, cheminées et quelques autres ouvrages en pierre, font encore partie de la marbrerie; leur valeur totale est au moins de. . . . .	210,000
Granit de Cherbourg, 100 mètres cubes, à 200 f. . . . .	20,000
Granit de Sainte-Honorine, 700 mètres cubes, 250 f. . . . .	175,000
Valeur totale annuelle des produits de la marbrerie à Paris. . . . .	3,141,400 f.

Le commerce et l'industrie relatifs aux marbres, à Paris, emploient un capital en circulation, et propriétés foncières, de 5,230,000 fr. réparti entre dix négocians et commissionnaires, et quatre-vingt-seize entrepreneurs; le bénéfice total est de 335,000 fr.; ils occupent neuf cent vingt-cinq ouvriers (non compris les statuaires), qui gagnent ensemble un salaire de 938,875 fr.

L'extraction des marbres bruts eux-mêmes offre de l'intérêt, surtout dans les localités où s'exploitent leurs carrières, en ce qu'elle est une ressource

précieuse pour les contrées pauvres, souvent dépourvues d'autre industrie et de produits ruraux.

Afin d'en donner une idée exacte, nous présentons ci-dessous l'état des importations de marbres des diverses provenances en 1824, relevé sur les registres de la douane; c'est, comme nous le verrons plus bas, à peu près une année moyenne de la consommation actuelle en France.

MARBRES IMPORTÉS EN FRANCE PENDANT  
L'ANNÉE 1824.

Marbres bruts en blocs des Pays-Bas. . . . .	1,614,866 kil.
Marbres bruts en blocs d'Italie. . .	1,023,588
Marbres bruts en blocs de divers pays. . . . .	3,397
Marbres sciés des Pays-Bas. . . . .	3,121,390
Marbres sciés ou ébauchés d'Italie. .	437,154
Marbres sciés ou ébauchés de divers pays . . . . .	8,475
Total. . . . .	<u>6,208,870 kil.</u>

Cette quantité en poids, divisée par 2,700 kilogrammes, taux admis par l'administration (qui, à la vérité, excède un peu la moyenne de la densité des marbres), équivaut à 2,304 mètres cubes, ou environ à 67,000 pieds cubes; la valeur moyenne de ces différens marbres peut être portée sur la carrière à 5 fr. le pied cube: elle produit donc une somme de 335,000 fr.; celle-ci est doublée par le droit à

l'entrée, quadruplée en y ajoutant les transports, et enfin plus que décuplée dans le travail complet de l'industrie exercée sur les marbres.

Plusieurs des nouveaux emplois signalés ci-dessus, la baisse des prix résultant d'une concurrence active excitée par la consommation importante de Paris, ainsi que les progrès croissans de toutes les consommations qui suivent ceux de l'industrie manufacturière, et démontrent une plus grande aisance générale, ont déterminé un emploi plus considérable du marbre dans ces dernières années.

On pourra juger de cet accroissement par la comparaison des quantités importées en 1818, 1819 et 1820 avec celles de 1824, 1825, 1826.

IMPORTATIONS COMPARÉES DES MARBRES, D'APRÈS  
LES ÉTATS DES DOUANES.

En 1818...	3,998,026 kil.	En 1824...	6,208,870 kil.
1819...	3,874,688	1825...	5,899,281
1820...	3,080,872	1826...	6,574,471
Total...	10,953,586	Total.....	18,682,622 kil.

Ou pour une année moyenne des  
trois premières..... 3,651,195

Et pour terme moyen des trois der-  
nières..... 6,227,540 kil.

Si l'on considère, en outre, que c'est pendant la deuxième période que les exploitations des carrières françaises ont pris le plus d'activité, on sera porté à

reconnaître que la consommation totale du marbre est doublée en France.

EXPLOITATIONS DES MARBRES FRANÇAIS, REPRÉSENTÉES A L'EXPOSITION PAR LES NÉGOCIANS DE PARIS.

Les produits remarquables de la compagnie *Pugens* ne sont pas au nombre de ceux qui ont été envoyés par des exposans du département de la Seine.

MM. *Thomas, Dequesne et Deconchy* ont fait parvenir à l'exposition des marbres bruts et sciés en tranches. Cette maison commerciale, dont le siège principal est établi depuis trente-deux ans à Paris, acquit, la première, un degré d'importance que ce genre d'exploitation ne semblait pas comporter alors. Les carrières dont elle a fait acquisition, dirigé les travaux, ouvert les débouchés, ou commandité l'exploitation, sont encore au premier rang parmi celles en faveur. Ces habiles négocians ne peuvent manquer d'obtenir de nouveaux succès dans les efforts qu'ils font pour étendre les usages des marbres français. Le jury du département de la Seine, en s'empressant d'admettre leurs produits, les a recommandés particulièrement à l'attention du jury central.

DÉSIGNATION DES MARBRES ENVOYÉS PAR MM. THOMAS, DEQUESNE ET DECONCHY.

La carrière de *griotte* qui appartient à ces exploitans, leur fournit les quatre variétés suivantes; elle est située sur les limites des départemens de l'Aude et de l'Hérault.

1°. *Griotte dite d'Italie*, le plus beau des marbres de couleur provenant des carrières françaises, est maintenu à un prix élevé par la nécessité d'extraire un grand nombre de blocs défectueux avant d'obtenir de belles masses. <sup>1</sup>

2°. *Griotte fleurie* ; cette variété est d'un très bel effet dans les morceaux de grande étendue, par ses larges nuances tranchées.

3°. *Griotte brune*.

4°. *Griotte verte*.

La carrière située dans le département de l'Aude près de Carcassonne a fourni : le *Languedoc* ou *incarnat*, beau marbre pour les monumens, qui s'extraite en masses de toutes grandeurs ; le *gris agate*, bien moins abondant, mais dont on active l'exploitation, afin de le répandre dans les travaux d'architecture, et les objets d'ébénisterie, auxquels il convient beaucoup, et le *gris de Caunes*.

Une carrière du même département a fourni les tranches d'*isabelle*, un de nos marbres les plus beaux et les plus abondans ; il est encore peu demandé par le commerce.

Plusieurs carrières du département de la Haute-Garonne offrent de grandes quantités du marbre *Nankin* ; il coûterait peu à exploiter ; mais les marbriers répugnent à l'employer, parce qu'il est terrasseux, et nécessite une main-d'œuvre trop dispen-

---

<sup>1</sup> Les cheminées de griotte envoyées par M. Dubuc, dont nous aurons occasion de parler en traitant du travail de la marbrerie, chap. VIII, sont en marbre de cette carrière.

dieuse. Il y a lieu d'espérer qu'une exploitation plus grande pourra conduire vers des roches de meilleure qualité.

#### GRANITS.

La quantité moyenne employée annuellement dans le département de la Seine, a été indiquée ci-dessus, et comprise dans le tableau des marbres et granits; on tire la totalité de Cherbourg et de Sainte-Honorine. Cette matière est fort convenable pour les *dallages*, la construction des *bornes*, *seuils*, *obélisques*, *auges*, *meules verticales* de moulin, *mollettes*, *tables à broyer les couleurs*, etc., mais son prix est trop élevé pour suffire à tous les besoins; par cette cause, l'établissement des trottoirs, dans la plupart des rues de Paris, eût rencontré un obstacle insurmontable si les *laves* n'eussent été indiquées dans ces derniers temps pour cette application.

#### LAVES D'AUVERGNE.

Ce produit volcanique, rendu inattaquable à toutes les influences atmosphériques par la vitrification pâteuse qu'une haute température lui a fait subir dans une des grandes réactions naturelles, oppose plus de résistance aux frottemens que toutes nos pierres de construction; les cellules nombreuses que présente à sa superficie la variété en usage, rendent impossible le poli dangereux opéré sur la fonte et autres corps durs, par le mouvement continu d'une population nombreuse.

Ces propriétés spéciales, réunies à un prix mo-

déré, semblent faire de la pierre de Volvic la substance la plus convenable pour construire les trottoirs, dallages des galeries, des passages publics, etc. Il serait à désirer que les sciages et la taille fussent opérés dans le pays même, où le bon marché de la main-d'œuvre ferait baisser les prix de ces objets, et permettrait d'étendre encore leurs applications utiles.

La couverte qu'on vient d'y ajouter, est un émail dur, aussi peu attaquable que cette pierre, y adhérant avec une très grande force, offrant l'aspect agréable d'une surface unie, tous les dessins et les couleurs variées des peintures, qui donne un degré d'utilité plus remarquable encore à cette roche volcanique, dont nous indiquerons (dans le chapitre VII) les usages économiques et les applications récentes aux beaux-arts.

On n'aurait pas vu sans intérêt figurer à l'exposition quelques tranches de diverses épaisseurs et étendue, tuyaux cylindriques, etc., avec indication des prix, de la variété la plus convenable de cette lave, dont le Puy-de-Dôme renferme des masses inépuisables.

La consommation actuelle des laves, dans le département de la Seine, est d'environ 4,000 mètres superficiels d'une épaisseur de 7 à 8 centimètres, valant 52,000 fr., plus 2,000 mètres de dalles de forte épaisseur (10 à 11 centimètres), valant 40,000 fr., et en objets d'arts divers, une valeur de 35,000 fr., en totalité 127,000 fr.

La **DOMITE**, qui abonde dans la même province, est moins fortement aggrégée, mais très facile à

débiter sous toutes les formes; elle serait applicable dans beaucoup de constructions pyrotechniques, à des conduits de cheminées, revêtemens de fourneaux, etc., imprégnée et enduite de bitume, durcie au feu ou émaillée; elle s'appliquerait à des usages analogues à ceux de la lave.

#### ALBATRE.

*MM. Lebreton, Nouel et compagnie.*

Le département de la Seine emploie une assez grande quantité d'albâtre, et lui donne surtout une valeur importante dans la confection d'objets de décors pour lesquels Paris conservera long-temps la prééminence; nous aurons l'occasion d'en parler sous ce rapport, dans le chapitre VII de l'application des beaux-arts à l'industrie. Celle que sa teinte fauve à veines fondues fait nommer *albâtre grise*, est fournie par la carrière de Dammard, près Lagny (Seine-et-Marne); elle est de nature gypseuse, et n'offre malheureusement pas une résistance suffisante aux intempéries de l'atmosphère; on en forme des carreaux, chambranles, vases, fûts, etc., ornés de sculptures en albâtre blanche rapportées.

*MM. Lebreton, Nouel et compagnie*, continuent avec succès l'exploitation de cette carrière; les produits qu'ils nous ont présentés prouvent qu'ils augmentent artificiellement la dureté de l'albâtre, et savent varier sa coloration; trente à quarante ouvriers, huit à dix chevaux, et une scierie mécanique, sont employés à cette exploitation.

Il existe à Patro, en Corse, une carrière exploitée d'albâtre blanche calcaire; plusieurs gîtes ont été découverts en France, mais leur exploitation n'est pas en activité, en sorte que nos artistes travaillent encore l'albâtre blanche d'Italie.

#### PIERRES LITHOGRAPHIQUES.

Le département de la Seine ne produit pas de pierres lithographiques, mais c'est le département qui en emploie le plus; la consommation de Paris en ce genre, graduellement accrue depuis l'importation de cet art moderne, s'élève à une valeur annuelle de 50,000 francs.

Dans l'exposition précédente, on a vu des pierres lithographiques extraites du département des Hautes-Alpes; les premiers échantillons faisaient espérer des produits de bonne qualité. Des pierres analogues ont été trouvées en divers endroits de notre territoire, notamment à Châteauroux, à Pielle, dans la commune de Marchamp, département de l'Ain, etc.; leur exploitation a été stimulée par les publications de la Société d'Encouragement, mais on ne rencontre encore que rarement dans nos carrières des morceaux d'une grande étendue, dont le grain soit partout d'une contexture assez homogène. Il faut espérer que de nouvelles recherches amèneront de meilleurs résultats.

Les pierres lithographiques françaises ne se sont donc pas encore introduites dans le commerce, et c'est toujours de Solenhofen, près de la ville où la

lithographie prit naissance, que l'on tire presque toutes ces pierres. Il en existe dans cet endroit d'abondantes carrières, disposées par couches d'épaisseur convenable, qu'il suffit de déliter et d'équarrir.

La bonne qualité d'une pierre lithographique est en général indiquée par les caractères suivans : sa teinte est uniforme, d'un gris jaunâtre, exempte de veines, de fils et de taches ; sa dureté assez grande est en toutes ses parties la même, les éclats enlevés à coups de marteau laissent une cassure conchoïdale.

#### PIERRES A CHAUX ET CRAIE.

On exploite annuellement, dans le département de la Seine, environ 20,000 mètres cubes de fragmens des moellons durs, des *plaquettes*, des moellons tendres et des morceaux de craie, pour les convertir en chaux par la calcination. Les roches calcaires les plus denses et les plus riches en carbonate de chaux, donnent, à volume égal, la plus grande quantité de chaux réelle dite *chaux grasse*, et celle qui convient le mieux aux opérations chimiques, telles que la fabrication des alcalis caustiques, des savons, du chlorure de chaux, de l'ammoniaque, etc. ; c'est aussi la variété qui convient le mieux aux entrepreneurs de constructions, parce qu'elle produit le plus à l'extinction (jusqu'à trois fois et demie son volume). Mais on ne connaît pas encore les diverses variétés de la matière première, et on aurait vu avec intérêt à l'exposition, des échantillons présentant ces données relatives à chaque localité.

La chaux que l'on prépare depuis quelque temps avec la craie en morceaux est fort légère, et se vendant au volume vaut moins que celle de pierre dure.

Nous verrons, en parlant des produits chimiques, l'heureux emploi que l'on a fait de la craie et de l'argile dans la préparation de la *chaux hydraulique*. Des mortiers naturels analogues au *ciment romain* si estimé en Angleterre<sup>1</sup>, pourront être obtenus, soit par une cuisson ménagée des calcaires en diverses localités, soit par les mélanges entre eux ou avec les argiles et les sables. Il serait fort utile de connaître nos ressources à cet égard sur tous les points de la France; les travaux de MM. *Vicat* et *Raucourt* en ont indiqué plusieurs, et donné les moyens de les décéler partout. Les recherches qui contribueront à multiplier ces faits donneront des droits à la reconnaissance publique.

La *craie* ne sert pas seulement à préparer la chaux. On en consomme 1,000,000 de kil. environ pour la fabrication de la soude dans le département; 200,000 kilogrammes pour la préparation des mastics, et une quantité beaucoup plus considérable pour préparer le *blanc de Meudon* en pain, anciennement connu

---

<sup>1</sup> On sait que les constructions les plus exposées à l'action puissante des eaux, sont opérées avec succès en ce pays avec cette sorte de mortier naturel; il suffira de citer comme un des exemples les plus merveilleux de notre époque, les galeries *sous-marines*, qui constituent le *pont sous la Tamise*, dont les travaux se poursuivent activement sous la conduite de M. *Brunel*, ingénieur français.

sous le nom de *blanc d'Espagne*, dont les usages économiques sont très multipliés.

#### SULFATE DE CHAUX OU PLÂTRE CRU.

Les carrières des environs de Paris fournissent pour diverses constructions, moulages, stucs, opérations chimiques, etc., d'énormes quantités de plâtre; le département de la Seine en emploie, seul, environ 5,000,000 d'hectolitres, dont la valeur moyenne, à 1 fr. 80 c., est de 9,000,000 fr. On en exporte jusqu'en Angleterre, où l'on trouve des marchands de *plâtre de Paris* (*plaster from Paris*). On aurait vu avec intérêt, à l'exposition, les variétés de sulfate de chaux produisant les qualités de plâtre applicables à des emplois spéciaux, tels que les constructions qui exigent le plus dur<sup>1</sup>, les moulages pour lesquels le plus pur est préféré; l'indication des perfectionnements apportés dans l'exploitation, et surtout les données statistiques relatives à cette industrie, c'est-à-dire la valeur des capitaux qu'elle utilise, le nombre et le salaire des hommes qu'elle occupe, la quantité et la

---

<sup>1</sup> On attribue la plus grande dureté que le plâtre impur est susceptible d'acquérir, à la présence du carbonate de chaux, et l'on se fonde sur la conversion de celui-ci en chaux. Cette explication est inexacte, car l'un de nous a obtenu d'excellent plâtre en calcinant la pierre à une température de beaucoup inférieure à celle qui décompose le carbonate de chaux. Il importerait donc de constater quelles sont les variétés ou mélanges de *plâtre cru* susceptibles d'acquérir le plus de dureté après la cuisson, et de rechercher ensuite la cause de cette propriété.

valeur des produits vendus dans le département, en France et à l'exportation.

#### SEL MARIN.

Ce commerce, dans le département, s'exerce annuellement sur environ 4,000,000 de kilogrammes de sels brut et raffiné, y compris 1,400,000 employés par les fabriques de soude et de sulfate de soude, et 900,000 kilogr. destinés au raffinage. La valeur de celui-ci (raffiné) est d'environ 450,000 fr.; le premier, exempt de droits, est payé 126,000 fr.; valeur totale 576,000 fr. Le sel brut est fourni par les marais salans, les mines de Vic n'ayant pas établi de concurrence, soit en raison des frais de transport trop considérables, qui en auront déterminé le raffinage et le traitement sur lieu; soit parce que la résistance de ce sel compacte à l'action de l'acide sulfurique le déprécie aux yeux des fabricans de soude, tandis que les cristaux du sel des marais, formés de lamelles superposées, admettent sur une grande surface le contact et l'action des liquides, dans lesquels on les fait immerger.

#### ARGILES.

Une exploitation de cette matière, qui peut être évaluée à 28,000 mètres cubes, valant, à 12 francs rendus, 336,000 fr., s'emploie dans le département pour la confection des carreaux, briques et poteries communes. Une partie de certaines couches d'argile, en plusieurs points du département, pourrait servir,

d'après notre expérience, à la confection de briques et même de creusets capables de résister à la température de beaucoup d'opérations des arts. Il serait donc intéressant de connaître parmi les gîtes exploitables, ceux qui présentent le plus de ressources sous ce rapport. Une partie des couches, exemptes de sulfure de fer, est employée par les sculpteurs pour confectionner leurs modèles.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les substances brutes minérales, ce que nous en avons dit suffira, sans doute, pour indiquer le rôle important que rempliraient à l'exposition les substances que l'on y a remarquées en si petit nombre jusqu'à ce jour. On sentira que, dans beaucoup de cas, non seulement elles signaleraient les difficultés vaincues dans l'extraction, leur importance relative aux quantités employées, les qualités utiles, les ressources qu'elles offrent à l'industrie de diverses localités, mais encore qu'elles permettraient d'apprécier le mérite d'un traitement ultérieur qui les aurait transformées en produits vendables.

Les indications qui précèdent s'appliquent également aux produits qui font l'objet des deux sections suivantes ; nous nous dispenserons d'entrer dans des détails aussi étendus.

## SECTION II.

### *Matières premières obtenues des végétaux.*

L'industrie parisienne emploie des quantités cou-

sidérables de la plupart de ces substances. Le département de la Seine en récolte peu, parce que la valeur des terres, le prix élevé de la main-d'œuvre, s'y opposent. Cependant plusieurs d'entre elles présenteraient des avantages. Quant à la plupart des autres, elles offrent des ressources à beaucoup de localités en France. C'est sous ce rapport qu'il convient d'exciter l'émulation de nos propriétaires.

#### HOUBLON.

Il est bien démontré qu'en France on peut obtenir les qualités les plus recherchées dans les houblons anglais et flamand ; il suffira de multiplier quelques exemples positifs à cet égard, et constatés dans des ouvrages *ex professo* sur cette matière. Le seul département de la Seine en emploie, année commune, 90,000 kilogrammes, représentant une valeur moyenne de 175,500 ; il s'en importe encore une quantité de 640,000 à 800,000 kil., valant de 800,000 à 1,000,000 de francs.

#### CHANVRES ET LINS.

Ces matières, d'une consommation si grande et d'une utilité si générale, s'appliquent à une foule d'industries. On verrait avec le plus vif intérêt, à l'exposition, ces matières premières améliorées par tous les moyens puissans que les arts mécaniques et chimiques offrent à l'agriculture ; on remarquerait surtout l'emploi, mis en pratique, des eaux thermales alcalines pour remplacer, dans plusieurs localités, le

rouissage, dont l'insalubrité et les autres inconvéniens sont bien reconnus.

#### BOIS INDIGÈNES.

Plusieurs, tels que le frêne, l'orme, le noyer, le chêne, etc., sont propres à l'ébénisterie. Nous verrons, dans le chapitre VIII, quel parti on en a su tirer sous ce rapport.

L'importation annuelle des bois d'ébénisterie n'exède pas une valeur de 900,000 francs. Cette matière brute fournit à une exportation beaucoup plus importante en objets ouvrés. On ne peut penser à exclure ces bois exotiques qu'exigent les habitudes en France comme à l'étranger, et que justifient quelques propriétés particulières. C'est d'ailleurs un avantage réel de donner lieu, par de nouvelles matières premières, à des produits variés qui multiplient les demandes, et augmentent la consommation.

D'autres bois, notamment le cormier, le pommier sauvage, l'acacia même, servent à faire des alluchons, dents d'engrenage et autres pièces de mécanique. Une dessiccation très lente et complète est la condition essentielle à remplir pour leur faire acquérir le plus de dureté possible.

Les bois de construction ne paraîtront-ils pas dignes d'encouragement, si l'on songe que nous en importons chaque année pour la consommation intérieure une valeur de 12 à 15 millions (1825, 1826), et qu'une très grande partie de nos landes sont très propres à leur production ! La Société d'Encoura-

gement s'est proposé ce but utile en récompensant dans ses concours annuels les semis et plantations de pins. De plus grands résultats encore seraient obtenus au moyen des récompenses royales briguées avec ardeur dans les expositions publiques.

Des productions importantes et perfectionnées en pailles à *chapeaux d'Italie*, écorces à *sparterie*, etc., et offertes avec les données dont nous avons fait sentir l'importance, nous paraîtraient avoir des droits aux distinctions offertes à l'industrie nationale.

### SECTION III.

#### *Produits des animaux.*

##### LAINES EN SUINT.

*MM. Ternaux, du Cayla, Ganneron, de Mortemart-Boisse et J. de Turenne.*

La grande question tant controversée de l'amélioration des laines en France, paraît être, depuis longtemps, résolue pour les économistes à portée de balancer les intérêts des manufactures et ceux des exploitations rurales, de comparer entre eux les résultats de différentes mesures et des circonstances accidentelles, observées sous ce point de vue, dans d'autres contrées.

Nous nous bornerons à rapprocher les faits constatés en Angleterre de ceux admis en France; peut-être répondront-ils suffisamment aux plaintes et aux exigences des propriétaires dans un sens, et des ma-

nufacturiers dans le sens contraire. En Angleterre, soit que l'on jugeât la faveur accordée aux manufacturiers plus productive, soit que l'on voulût forcer de grandes et durables améliorations dans les laines brutes indigènes, soit plutôt qu'on espérât atteindre un double but, l'importation des laines fines fut libre, et l'exportation prohibée sous des peines sévères.

Les fabricans de drap parvinrent bientôt au plus haut degré de prospérité, et les propriétaires, loin de se décourager dans leur détresse momentanée, firent de tels efforts pour obtenir les qualités des laines les plus estimées, qu'ils dépassèrent même toutes les espérances : des races nouvelles furent créées par de nouveaux croisemens entre des animaux choisis des races de Hollande, d'Espagne et des Indes. Aujourd'hui les qualités les plus précieuses sont acquises à la Grande-Bretagne, autant sous le rapport de la valeur des toisons, que sous celui de la rapidité et de l'économie avec lesquelles on engraisse les moutons. Six variétés principales à laine longue sont distinguées par le nom du comté, ou du propriétaire; ce sont :

1°. La race de Dishley, dont la toison pèse moyennement.....	7 liv. $\frac{1}{2}$
2°. La race de Lincolnshire.....	10
3°. La race de Tees-Water.....	8
4°. La race de Dortmorenath.....	9
5°. La race d'Exmoor.....	5 $\frac{1}{2}$
6°. La race d'Heath.....	3 $\frac{1}{4}$

Il faut espérer qu'en France on obtiendra les mê-

mes résultats en ménageant à la fois les intérêts des agronomes et ceux des manufacturiers.

Les laines communes ne suffisent pas encore à la consommation, et les laines fines nous manquent presque entièrement. Les importations annuelles, d'après les relevés des douanes, s'élèvent à une valeur d'environ 15 millions, et si l'on tient compte des évaluations trop faibles, des frais de toute nature, des fausses déclarations, des introductions en fraude, etc., cette valeur doit être doublée. Si l'on y ajoutait encore les divers autres produits des moutons, ces animaux mêmes introduits vivans, et les divers tissus de laine, on se convaincrat sans peine que le défaut de production dans cette branche importante de l'agriculture nous rend tributaires de l'étranger pour plus de 60 millions. Cette somme, moindre encore que l'équivalent du débouché offert à nos exploitations rurales, est un encouragement d'autant plus efficace, que nos rivaux de l'extérieur ne peuvent y prétendre sans avoir supporté la charge d'un droit de 33 pour 100, sans être d'ailleurs favorisés par aucune autre circonstance locale que des méthodes suivies avec persévérance, méthodes qu'il dépend de nous de mettre en pratique.

Lorsqu'au lieu de restreindre la consommation intérieure et l'exportation, par des droits énormes ou des prohibitions, nous ne craignons plus de leur donner toute l'extension possible, nous arriverons à des résultats d'une importance bien plus remarquable.

En effet, si l'on compare le nombre, la valeur et les produits des moutons dans la Grande-Bretagne, relativement à sa superficie, avec les mêmes données recueillies en France, on verra que pour atteindre à la richesse de ce pays en ce genre, au lieu de 35,000,000 de moutons, nous devrions en nourrir 100,000,000 sur nos 52,000,000 d'hectares de terre; que leur valeur moyenne pouvant être de 25 francs au lieu de 12, nous accroîtrions ainsi la fortune publique de plus de 2,000,000,000, et le produit net par tête d'animal pouvant être porté à 8 francs, au lieu de 3, le revenu s'augmenterait de 695,000,000, c'est-à-dire qu'il serait alors six fois plus considérable qu'il n'est aujourd'hui. <sup>1</sup>

Ces faits importants fussent-ils plus généralement connus et mieux appréciés, que nous pourrions être encore fort éloignés de l'amélioration générale tant désirée dans l'élevage des bêtes à laine, si des instructions répandues <sup>2</sup>, des encouragemens offerts par des sociétés philanthropiques, et surtout de grands exemples donnés par des propriétaires instruits, ne parve-

---

<sup>1</sup> Nous verrons plus loin, en parlant du travail ultérieur des laines, de quelle importance est l'industrie qui s'y exerce dans le département de la Seine.

<sup>2</sup> On trouvera tous les documens désirables sur cette question importante dans les publications de la Société d'Amélioration des laines, l'ouvrage de M. Cordier sur *l'Importation et l'Éducation des Moutons à longue laine*, et dans une NOTICE publiée récemment par M. Ternaux aîné, sur l'amélioration des troupeaux de moutons en France.

naient à vaincre la résistance au changement, si forte parmi la masse des agriculteurs ; à ces titres plusieurs exposans inscrits par le jury du département de la Seine méritent des éloges.

*Madame la comtesse du Cayla, à Saint-Ouen.*

Des laines brutes, brillantes, d'une longueur et d'une finesse extrêmement remarquables, ont été envoyées à l'exposition par madame la comtesse du Cayla, qui fait venir depuis long-temps à sa terre de Saint-Ouen les plus beaux béliers de Nubie, importés en Europe. Elle a obtenu par leur croisement avec des brebis mérinos, dishleys, hollandaises et artésiennes, des variétés nouvelles qui se distinguent par une taille élevée, une laine fine, soyeuse et d'abondantes toisons.

Dès-lors ces belles races firent présager d'utiles et d'importans perfectionnemens dans nos tissus. Nous verrons, dans le chapitre VIII, que les produits de la manufacture royale de la Savonnerie, dignes de l'attention générale qu'ils ont excitée à l'exposition, ont pleinement justifié ces espérances.

*M. Ternaux, à Saint-Ouen.*

M. Ternaux aîné, dont le nom se rattache à la plupart des conceptions utiles à l'industrie agricole et manufacturière, et se recommande particulièrement à l'estime générale par les travaux sur l'amélioration des laines, veillant sans cesse aux soins qu'exigent l'entretien et le perfectionnement des races choisies

qu'il importe, des métis que des croisemens lui procurent, répand chaque année parmi les propriétaires, assurés chez lui d'un approvisionnement facile, les nombreux élèves développés sous ses yeux dans son domaine de Saint-Ouen.

On lui doit la première impulsion donnée à l'usage des croisemens, les importations des chèvres du Thibet, la création de ces tissus *mérinos* qui, en grande partie apprêtés et teints dans le département de la Seine, fournissent à une consommation considérable, et forment un objet de spéculation pour les négocians anglais eux-mêmes. Nous verrons plus loin, dans le chapitre VIII, que diverses autres industries, exercées sur la laine, ont été fondées dans les manufactures modèles de M. Ternaux à Saint-Ouen.

*M. Ganneron fils, de la Varenne-Saint-Maur.*

Nous présenterons ensuite M. Ganneron fils, qui, dans une exploitation rurale de 600 arpens à la Varenne-Saint-Maur, département de la Seine, et à Bussy-Saint-Georges, entretient un troupeau de 1,400 à 1,500 mérinos pure race, provenant des établissemens de Rambouillet, Malmaison, Perpignan et Arles. Chaque nuance de ces premières souches est soumise à des observations comparées, au moyen d'une marque distinctive. L'amélioration du sol suit une progression croissante, comme cela doit avoir lieu partout où l'élève des bêtes à laine est dirigée avec soin.

Les toisons de ce troupeau, prises depuis l'âge où les animaux s'accouplent utilement jusqu'à celui où

ils cessent de se reproduire, sont remarquables par l'égalité, autant approchée que possible, entre les parties correspondantes aux côtes, et à chacune des extrémités.

Ces mérinos, de la grande culture de France, vont au parc depuis le 1<sup>er</sup> mai jusqu'au 1<sup>er</sup> novembre, dans les pâturages et sur les terrains convenables; leur laine est forte, s'affine bien au lavage, devient douce et soyeuse.

*MM. de Mortemart-Boisse et le comte Joseph de Turenne.*

• Ces agronomes nous ont paru dignes d'être signalés à l'attention du jury central. Le premier, représentant plusieurs membres de la Société d'Amélioration des laines qui n'ont pas envoyé de demandes spéciales, rappelle les utiles travaux de cette association. Les dix échantillons de laines fines en suint qui nous sont parvenus, étaient de nouveaux témoignages de nos puissantes ressources dans la production de cette matière première, tant réclamée par nos arts industriels en ce genre.

M. le comte *de Turenne* a présenté de belles toisons à laine longue et fine, provenant de croisemens habilement dirigés entre les moutons anglais qu'il a importés, et nos brebis indigènes.

*M. Hennet, à Chatou.*

M. *Hennet*, propriétaire d'un troupeau de 500 têtes aux environs du château de Chatou, s'est occupé avec beaucoup de zèle de l'importation des races

anglaises, de ses croisemens, des moyens de les acclimater. 1200 moutons choisis dans les troupeaux renommés du comté de Leicester, ont été répandus par ses soins dans plusieurs départemens, chez des agronomes distingués.

Les six toisons qu'il nous a présentées avaient été lavées à dos, et extraites de béliers et brebis anglais âgés de quatorze à quinze mois et de deux à trois ans. Les unes, provenant d'animaux importés récemment, sont plus abondantes; les autres, de bêtes acclimatées, ont diminué en quantité, mais acquis en finesse.

Les cartes d'échantillons de laine en suint, lavée ou peignée, méritaient d'attirer l'attention des connaisseurs.

Enfin, les utiles annotations à un travail récent de M. *Ternaux* sur l'amélioration des laines, rendent de plus en plus M. *Hennet* digne d'un rang honorable dans la carrière utile qu'il parcourt.

#### SOIES.

Cette production, non acclimatée en grand dans le département de la Seine, se récolte abondamment dans nos provinces méridionales; cependant, nous sommes loin de pouvoir en approvisionner nos manufactures. En effet, si nous consultons les registres des douanes, en nous bornant même à leurs évaluations, on aurait importé, en 1825, pour 33,314,799 f., et en 1826, 39,668,673 fr. de cocons, bourre, soies grèges et moulinées. C'est donc un des plus intéressans objets d'économie rurale, un des plus utiles débou-

chés dans l'industrie manufacturière, à désigner aux recherches de nos agriculteurs. Ceux qui dans chaque département pourraient nous faire connaître l'état de nos ressources ordinaires à cet égard, les moyens de les accroître, et les développemens qu'ils y auraient donnés eux-mêmes, ne sauraient manquer d'acquérir des droits à la reconnaissance publique.

Toutes les matières animales suivantes, recueillies ou amenées en grande quantité dans le département de la Seine, ne suffisent pas encore à l'industrie de ce département.

#### PEAUX.

Les tanneurs, hongroyeurs, mégissiers, maroquiniers du département de la Seine, emploient annuellement en peaux de bœufs, vaches, veaux, chevaux, moutons et chèvres, pour une valeur de 6,330,000 fr., et il en est importé annuellement en France, pour la consommation (d'après le tableau des douanes en 1825 et 1826), environ une valeur de 12,000,000. On ne saurait donc trop appeler l'attention des producteurs agricoles sur un objet qui manque à notre industrie, de même que tous les produits rangés dans cette section, qui dépendent les uns des autres, et doivent s'accroître simultanément.

#### CRINS ET SOIES DE PORC ET DE SANGLIER.

On en introduit en France pour une valeur de 1,000,000 à 1,500,000 francs par an. La consommation annuelle du département de la Seine ne nous est

pas connue, mais nous supposons, d'après quelques renseignemens, que les tapissiers, brossiers, luthiers, bourreliers, bimbetiers, etc., en emploient pour une valeur de 2,500,000 francs au moins, à laquelle le travail ultérieur ajoute encore une importance égale, en sorte que les produits vendables qui en résultent, représentent 5,000,000 de francs.

### OS PROPRES A LA TABLETTERIE ET AUTRES.

Les fabricans de gélatine, colle forte, charbon animal, sel ammoniac, noirs divers, et les tabletiers, récoltent, dans le département de la Seine, et emploient 5,800,000 kilogrammes d'os; la quantité produite dans ce département, en raison de la viande qui s'y consomme et des chevaux abattus, est d'environ 11,000,000 de kil., et comme dans les 5,800,000 kil. une partie est amenée des départemens voisins, on peut dire que plus de la moitié des os sont perdus, malgré les soins des fabricans. La plus forte déperdition résulte de ce qu'on les jette au feu; combien d'habitans de Paris éviteraient de détruire ainsi cette matière première, s'ils savaient combien elle peut être utile à un grand nombre d'ouvriers.

### BOYAUX FRAIS, SECS OU SALÉS.

Si, dans les villes à proximité de Paris, on récoltait chez les bouchers les boyaux de bœufs et moutons, aussi exactement que cela se fait dans les abattoirs de cette capitale, les produits de cette

matière première seraient accrus de moitié, et alors s'éleveraient à 961,000 francs, comme l'indique le calcul approximatif suivant; ils seraient triplés, même sans manquer de débouchés, si des villes plus éloignées on les expédiait après les avoir salés ou desséchés d'une manière convenable pour leur conservation. Ce serait donc une industrie à encourager, lorsqu'elle viendra se présenter à l'exposition de nos produits.

Les bases de l'importance de la récolte possible, dans le département de la Seine, peuvent être établies d'après les quantités suivantes d'animaux :

Moutons des abattoirs de Paris . . . . .	400,000
Moutons dans les faubourgs extérieurs et environs de Paris, jusqu'aux limites du département . . . . .	150,000
Agneaux dont les boyaux sont utilisés depuis peu de temps . . . . .	55,000
Total . . . . .	605,000

Les boyaux de ces moutons produiraient une valeur de 1,000,000 de f. s'ils étaient tous convertis en cordes harmoniques, mais en cordes diverses, *cæcums préparés*, etc., ils donneraient environ 530,000 f.

90,000 bœufs et vaches dans Paris, et 20,000 aux environs, en tout 110,000, produisant en <i>boyaux insufflés, baudruche, colons et graisse</i> une valeur de	409,000
110,000 vessies, valant terme moyen	22,000
Valeur totale . . . . .	961,000 f.

## POILS PROPRES A LA CHAPELLERIE.

Les poils de lapins, lièvres, chèvres d'Abyssinie (dits de chameaux), de vigogne et de chèvres du Thibet, employés par les chapeliers de Paris, représentent une valeur de près de 2,000,000 de fr.; la quantité importée pour la consommation de la France (1825, 1826), dans laquelle on a compris les poils pour la filature, mais non la laine, s'élève de 6,500,000 à 8,000,000 de fr.

## SANG DE BESTIAUX.

C'est encore une des substances éminemment utiles dont les abattoirs peuvent éviter la déperdition. Son principal emploi, depuis longues années, fut dans la clarification opérée pour le raffinage du sucre; on en fait encore le même usage aujourd'hui; les raffineries de Paris en consomment annuellement ainsi 1,100,000 kilogrammes. La production totale des abattoirs de cette ville étant, terme moyen, de 1,400,000 kilogrammes, il se perdait un excédant de 300,000 kilogrammes environ, depuis que le bas prix des sels ammoniacaux, du prussiate de potasse, etc., ne permettait plus de l'appliquer à fabriquer ces produits.

M. Derosne, en desséchant une partie de cette matière avec des précautions particulières et sans coagulation, au feu, est parvenu à la rendre transportable à de grandes distances, et des tentatives

heureuses, faites aux colonies, pour la clarification des sirops de sucre brut, permettent d'espérer qu'un nouveau débouché important s'ouvrira pour cette application. Le sang, desséché par les moyens connus, et pulvérisé, est offert par M. Derosne comme un excellent engrais; c'est peut-être, en effet, le plus puissant que l'on puisse rencontrer à volume égal.

Ces applications nouvelles ne tarderont pas à faire utiliser toute la quantité recueillie dans le département; déjà on peut considérer l'excédant, perdu naguère, comme ayant acquis la même valeur que celui employé par les raffineurs. Il en résulte :

Qu'en ajoutant aux 11,000 quarts de 100 kilogrammes vendus à 5 fr. 50 c.....	60,500
La valeur acquise aux 3,000 quarts, s'élevant à.....	16,500

On a pour valeur annuelle du sang de bœuf recueilli dans les abattoirs.....	77,000
---	--------

Si la récolte était mieux soignée on obtiendrait un quart de 100 kilogrammes pour cinq bœufs saignés, et les 90,000 abattus annuellement produiraient 18,000 quarts, dont la valeur serait de 99,000 fr.; enfin, lorsque tous les détritables utilisables des boucheries du département seront recueillis aussi exactement que possible, on pourra obtenir des veaux et moutons dans les abattoirs, et des bœufs, vaches, moutons et veaux des environs de Paris, au moins un produit double des saignées, dont la valeur sera portée à 200,000 fr. environ.

D'après ce qui précède, et ce que nous pourrions exposer relativement à plusieurs autres objets susceptibles d'être classés dans la même section, il est évident que les substances brutes, dites *animales*, sont loin d'être recueillies en quantité suffisante pour les industries manufacturières qu'elles alimentent. Tout ce que nous avons dit relativement à la nécessité d'encourager la production des matières premières en général s'y applique donc parfaitement.

---

---

## CHAPITRE II.

SECTION I<sup>re</sup>, MÉTAUX; II<sup>e</sup>, OUTILS; ET III<sup>e</sup>, MACHINES.

---

LES objets de ce chapitre sont, après les matières premières, les bases essentielles de toute industrie manufacturière; et leur préparation a créé d'importans travaux industriels qu'elle continue d'alimenter.

### SECTION PREMIÈRE.

#### *Métaux.*

Des perfectionnemens remarquables dans le moulage de la fonte, l'épuration des métaux, l'exécution plus précise des outils, et la confection, naguère si imparfaite, des machines, ont multiplié les emplois des uns et les utiles applications des autres. Nous présenterons d'abord des considérations générales sur les métaux, en suivant l'ordre de leur plus grande utilité.

L'industrie nationale est loin encore de pouvoir fournir à notre consommation le fer, la fonte et l'acier aux prix offerts dans la Grande-Bretagne, et si avantageux pour les fabriques, l'agriculture et les constructions.

Nous voyons cependant chaque jour la production augmenter et quelques tentatives heureuses

améliorer les procédés anglais, en les acclimatant chez nous.

Lors même que les droits élevés sur les fers étrangers devraient être maintenus, la concurrence intérieure viendrait, dans quelques années peut-être, offrir d'elle-même une baisse si désirable pour l'industrie agricole et manufacturière.

#### FONTE ET FER.

MM. MANBY et WILSON. — THIÉBAUT. — DUMAS. — CALLA.  
— ANDRÉ.

Quelques rapprochemens entre les productions et les cours de plusieurs époques feront apprécier le degré de probabilité des vues précédentes. Ici nous joindrons aux documens positifs que nous ont offerts les sources indiquées plus haut, ceux, non moins exacts, puisés récemment dans l'intéressant rapport de M. Héron de Villefosse.

La moyenne de quatre années avant 1823, et des quatre qui précédèrent 1827, offre les quantités suivantes extraites en France.

#### 1°. Pour la première période.

Fonte grise propre au moulage, 150,000,000 kil.	
à 20 fr. les 100 kil.....	3,000,000 f.
Fer en grosses barres, 71,201,000 kil. à 54 fr.	
les 100 kil.....	38,448,540
Acier naturel, 2,000,000 kil. à 80 fr. . . . .	1,600,000
Acier cimenté, 1,500,000 kil. à 135 fr.....	2,055,000
Acier fondu, 80,000 kil. à 240 fr. . . . .	192,000
	<hr/>
Valeur totale en 1822.....	45,295,540 f.

2°. *Pour la deuxième période.*

Fonte grise propre au moulage, 25,606,500 kil.	
à 20 fr. les 100 kil. . . . .	5,121,300 f.
Fer en grosses barres, 127,643,200 kil. à 54 fr.	
les 100 kil. . . . .	68,927,328
Acier naturel, 3,256,800 kil. à 80 fr. . . . .	2,605,000
Acier cimenté, 2,056,000 kil. à 135 fr . . . . .	2,775,000
Acier fondu, 172,500 kil. à 240 fr. . . . .	414,000
	<hr/>
Valeur totale en 1826. . . . .	79,842,628 f.

La quantité totale de la fonte brute produite en France, y compris 25,606,500 kil. de fonte moulée en première fusion, est actuellement de 199,533,400 kil.; à peine 2 pour 100 de cette quantité sont obtenus par le coke<sup>2</sup>; mais déjà 53,049,000 de fonte brute ont été, en 1826, convertis en 40,037,000 kilogrammes de fer par la houille sur 120,877,900 kilogrammes de fonte affinée au charbon de bois dans le même temps. Le fer obtenu par le traitement à la houille forme donc déjà près du tiers de la totalité.

Malgré les droits énormes, il a été introduit en France pour 3,223,800 fr. de fer et fonte, terme

---

<sup>1</sup> Nous avons appliqué les mêmes prix aux fontes et fers pour ces deux époques, bien que les causes précitées les aient fait baisser d'un dixième à un cinquième depuis 1822; mais nous ne pouvions comparer autrement les valeurs totales représentées.

<sup>2</sup> Sur 199,533,400 kilogrammes de fonte extraits des mines de France en 1826, 3,502,600 kilogrammes seulement provinrent du traitement à la houille, ce qui n'équivaut qu'aux 0,0175 de la totalité ou moins de 2 pour 100.

moyen annuel de 1823 à 1826. Il est juste d'ajouter que depuis quatre ans la consommation de la fonte brute pour le moulage et celle de l'acier se sont accrues de près de moitié, que celle du fer pour un travail ultérieur, s'est presque doublée.

Le travail et le commerce dans le département de la Seine s'exerçaient, en 1826, sur une valeur totale :

1°. Pour la fonte moulée dans le département, de 4,420,000 kil. à 80 f. les 100 kil. . . . .	3,536,000 f.
<i>Idem</i> , tirée des autres départemens, 7,900,000 kil. à 40 fr. les 100 kil. . . . .	3,480,000
2°. Le fer affiné et forgé dans le département (provenant de fonte et ferraille), 3,161,600 kil. à 70 f. les 100 kil.	2,213,020
<i>Idem</i> , tiré des autres départemens et forgé à Paris, en barres, bandes, tôle pour le commerce, évalué à 11,250,000 kilogrammes à 65 fr. les 100 kil. . . . .	7,312,500
3°. L'acier venu presque en totalité des départemens, environ 800,000 kil. à 150 fr. les 100 kil. . . . .	1,200,000
<b>Total . . . . .</b>	<b>17,741,520 f.</b>

On remarquera d'après les données précédentes que la quantité de fonte moulée de deuxième fusion est, dans le département de la Seine, trois fois plus considérable que celle destinée au même usage dans le département qui en fournit le plus en France; quinze fois celle de la plupart des autres départe-

mens; égale au sixième environ de toute la fonte de première fusion moulée, et aux trois cinquièmes de la quantité de fonte moulée en deuxième fusion dans tous les autres départemens; qu'enfin, la valeur totale des fontes moulées de première et deuxième fusion pour le commerce du département de la Seine est de 7,016,000 fr., et celle des fontes appliquées au commerce en grand du reste de la France 11,757,860 f., savoir :

4,675,260 fr. pour deuxième fusion, à 60 fr.

7,082,600 fr. pour première fusion, à 40 fr.

---

11,757,860 fr.

La plus grande partie des fontes et fers qui alimentent la consommation du département de la Seine arrivent, à l'état brut, des forges départementales ou sont pris sur les approvisionnemens, et reçoivent à Paris le travail ultérieur qui détermine les prix ci-dessus.

On arriverait à une somme au moins triple si l'on y ajoutait la valeur acquise par une conversion en objets plus chers, tels que pièces de bijouterie en fonte à 30 francs le kilogramme; chaudières en tôle, à 2 fr. le kilogramme; essieux et ressorts de voitures, de 2 à 5 francs; outils divers de taillanderie, de 2 à 6 fr.; divers objets de coutellerie, de 20 à 380 francs le kilogramme; armurerie de Paris, à 125 fr. environ; ornemens et parures en acier poli, de 500 à 600 fr. le kilogramme.

Parmi les causes qui ont amené une extension re-

marquable dans les usages de la fonte moulée, on peut citer la transformation en mouleries ou fourneaux *en marchandises* de sept usines, dont six en Champagne et une en Lorraine, exclusivement occupées naguère à fabriquer de la *gueuse*. De nouveaux moyens de moulage y ont été introduits, et se sont répandus dans les autres établissemens de cette province, en sorte que tous rivalisent aujourd'hui, avec les fonderies en réputation : la plus grande partie de leurs produits s'écoulent à Paris. Aux pièces grossières, qu'ils plaçaient difficilement autrefois, ont succédé une foule d'objets d'une belle exécution et à bon marché. Nous citerons particulièrement les vases de jardins décorés de sculpture et de bas-reliefs, les colonnes destinées à soutenir les façades des maisons coupées par les devantures de boutiques, les balustrades de croisées et de balcons, d'escaliers, les châssis à *tabatières*, les foyers et calorifères à coke, et les ornemens tumulaires. Les prix de vente, en gros, de la plupart de ces objets sont de 40 francs les 100 kilogrammes, très peu excèdent 45 à 50 francs.

Des connaissances positives répandues actuellement dans nos fonderies, ont expliqué une foule d'anomalies apparentes et assuré des améliorations obtenues naguère passagèrement.

On a remarqué que des circonstances favorables à la production de la fonte blanche se présentent lors de la mise en train d'un haut fourneau et vers la fin de son travail. On saisit avec soin le moment de la transition pour utiliser aux moulages appropriés

et plus nombreux toute la fonte grise obtenue. On a reconnu que la fonte blanche, dans laquelle le carbone, quoique plus abondant en général, est tellement dissous qu'il ne s'aperçoit pas, est plus fusible, plus facile à mouler dans les incrustations délicates, moins attaquable par les acides, mais aussi plus cassante.

La fonte grise refroidie lentement, contient le carbone moins divisé et plus apparent : cette fonte, moins cassante que celle qui précède, doit être choisie pour la confection des chaudières, des vases à calciner, des divers objets à buriner ou limer.

Nos fondeurs ont pu observer la transformation de l'une de ces fontes dans l'autre, par la seule différence dans le temps écoulé pour son refroidissement. Ils savent donc très bien l'opérer ou l'éviter à volonté.

On a remarqué que la meilleure fonte grise, trop promptement refroidie dans les parties minces et vers les bords des modèles, éprouve une sorte de trempe, se burine et se lime très difficilement. On parvient à détruire ce défaut en faisant éprouver, aux objets moulés, un recuit au milieu d'une poudre inerte (de poussier de charbon, de peroxide de fer, etc.). Il paraît que dans cette opération, qui rend la fonte douce, la température seule agit en facilitant une modification dans l'arrangement des molécules.

L'adoucissement de la fonte en menus ustensiles donna lieu, naguère, à une industrie qui ne s'est pas soutenue en France. Des projets analogues conçus dans ces derniers temps ne peuvent pas offrir plus de

chances de succès, du moins s'il est sage d'en croire l'expérience de ceux qui nous ont précédés dans cette carrière : déjà le procédé qui fournit de la fonte malléable susceptible d'être trempée et de donner des ciseaux à un demi-sou anglais (un sou de France) la paire, n'offre plus de grands avantages. En effet, le travail du fer est tellement perfectionné en Angleterre, que la tôle et le fer en barres y sont à meilleur marché que la fonte en gueuse qui convient à l'adoucissement. Aussi les clous découpés dans la tôle ont-ils remplacé les clous en fonte adoucie, et celle-ci n'est-elle plus employée qu'à la fabrication d'une sorte de casseroles, de plusieurs dimensions, tournées et étamées.

Les fonderies et forges du département de la Seine, en 1826, tiraient d'Angleterre un tiers environ de la fonte employée au moulage, les deux autres tiers provenaient de Franche-Comté, du Nivernais et de la Bourgogne; pour les quantités de fer et fonte produites, citées plus haut, ces usines ont employé à peu près 7,300,000 kil. de ces fontes brutes, et 2,350,000 kilogrammes de vieille fonte et ferraille recueillis dans le département, 240,000 hectolitres de houille, valant, à 3 francs 75 centimes prix moyen (une grande partie de la consommation ayant lieu hors des barrières), 900,000 fr.; le nombre des ouvriers employés était de 850, dont le salaire à 5 fr. par jour représente 1,275,000 francs; les neuf machines à vapeur en activité dans ces établissemens équivalent à une puissance mécanique de 160 *chevaux*.

Nous regrettons que trois de nos principaux fon-

deurs n'aient rien envoyé au concours : ils n'auraient pu manquer d'y occuper un rang distingué.

**MM. MANBY et WILSON, directeurs des fonderies et forges de Charenton, près Paris.**

L'usine, d'une étendue remarquable, fondée en 1823, près la capitale, par MM. *Manby et Wilson*, a développé rapidement les moyens puissans usités dans la Grande-Bretagne pour le moulage et le travail ultérieur des grandes pièces en fonte, l'épuration du fer au coke, le puddelage de la ferraille qui produit un fer fibreux très résistant.

Ces manufacturiers importateurs ont communiqué avec empressement à tous nos industriels leurs procédés, se sont chargés de la confection de machines à vapeur et autres<sup>1</sup> applicables aux fonderies, forges, etc. Cette spéculation a surtout été favorable aux progrès de notre industrie dans différentes branches, parmi lesquelles nous citerons le laminage et l'étirage du plomb, du fer et du cuivre en tables, tuyaux, feuilles et barres; l'exploitation de la houille; la navigation à la vapeur au moyen de bateaux en tôle.

La force mécanique appliquée aux travaux de Charenton, en 1826, était produite par cinq machines, équivalant ensemble à 115 chevaux; le nombre d'ou-

---

<sup>1</sup> Il est sorti de l'usine de Charenton, dans une année, jusqu'à 40 machines à vapeur, représentant la force de 1,200 chevaux.

vriers s'éleva à près de 600, dont la moitié, au moins, étaient Français.

L'importance des travaux de MM. *Manby* et *Wilson* attira l'attention de la Société d'Encouragement, qui décerna une médaille d'or à ces fabricans en 1825. Ils donnent en ce moment une grande extension à cette industrie en dirigeant leur influence sur l'ancienne usine du Creusot, qu'ils ont acquise, où des gîtes puissans de fer et de houille promettent des résultats plus avantageux, capables de suivre la baisse des prix, de l'exciter même. Déjà près de 1,000 ouvriers sont occupés dans ce dernier établissement.

MM. *Manby* et *Wilson* ont exposé :

1°. Des échantillons de fonte douce de bonne qualité, traitée au coke pour le moulage.

2°. Un moyeu de cette fonte, pesant 3,500 kilogrammes, dont l'exécution très belle présentait des difficultés en raison de son poids et du nombre de noyaux qui le traversent dans plusieurs directions. Ce moyeu est destiné à une roue d'engrenage de 16 pieds de diamètre, semblable à celles fournies par la même usine aux établissemens d'Imphy et du Creusot.

3°. Un piston en fonte de la machine soufflante, déjà montée au Creusot, qui a présenté une force de 100 chevaux, et doit alimenter de vent quatre hauts fourneaux chauffés par le coke, consommant 1,200 pieds cubes d'air par minute.

4°. Des échantillons de fer entièrement fabriqué à

la houille, depuis le traitement du minerai jusqu'à l'étirage des barres.

5°. Un bout des assemblages en fer étiré aux cylindres, qui doivent former la route de Saint-Étienne à Lyon ; cette route, entreprise par l'usine du Creusot, nécessitera l'emploi de 3,000,000 de kilogrammes de fer.

Les ouvrages que nous venons d'indiquer donnent à MM. *Manby* et *Wilson* des titres à un rang distingué parmi nos grands manufacturiers : nous rappellerons dans la troisième section de ce chapitre les machines qu'ils confectionnent.

*M. THIÉBAUT, fabricant de fonte moulée, à Paris, rue Paradis-Poissonnière, n° 12.*

L'un de nos plus habiles fondeurs en fer, *M. Laurent Thiébaud*, exécute un grand nombre de commandes d'objets en fonte de bonne qualité pour les manufactures, les arts et les constructions. 450,000 kilogrammes de fonte moulée sortent ainsi chaque année de ses ateliers. Il occupe constamment de 70 à 80 ouvriers.

Parmi les pièces qui font honneur à son usine, nous citerons une table coulée d'un seul jet, pesant 10,000 kilogrammes, destinée à un dressage ultérieur sur ses deux larges faces ; elle devait être exempte de soufflures : cette condition, difficile à remplir, avait fait reculer plusieurs fondeurs, et nécessitait un coulage vertical dans un moule disposé exprès.

Le succès de l'opération entreprise par M. *Thiébaud* fut complet; les dimensions de la pièce, bien venue, furent 12 pieds de longueur, 7 pieds 4 pouces de largeur; aucun défaut ne se découvrit au dressage. Le produit présenta une des plus grandes tables employées au coulage des glaces. M. *Hoyau*, habile mécanicien, qui dressa cette table, se charge d'en fournir de semblables, toutes dressées, au prix de 20,000 fr. On sait que, pour cette opération, la fonte, moins coûteuse et moins dilatable, est préférable de beaucoup au cuivre. La Société d'Encouragement, à ce sujet, témoigna sa satisfaction, en 1825, à M. *Thiébaud* par une insertion dans son Bulletin.

M. *Laurent Thiébaud* fit porter à l'exposition deux cylindres de laminoirs en fonte de fer, offrant une croûte très dure, tandis que la fonte à l'intérieur était restée douce. Cet effet, fort utile dans le laminage des métaux, ne saurait être obtenu par le moulage connu en coquille de fonte; car, bien que le métal froid opère une sorte de trempe superficielle dans son contact avec le fer en fusion, la dureté au fond des cannelures (pour les cylindres à étirer le fer) n'est plus égale à celle des autres parties. Le procédé de M. *Thiébaud* est donc préférable; il permet de réparer la superficie au tour, sans altérer la dureté. Cet habile fondeur exécute, au prix de 80 francs les 100 kil., des cylindres semblables pour laminier le fer en barres et les autres métaux.

MM. DUMAS père et fils, mécaniciens-fondeurs, rue de Charonne, n° 47, hôtel de Vaucanson.

Ces manufacturiers, auxquels on doit l'introduction des objets en fonte *de Berlin* et plusieurs perfectionnemens, ont obtenu, en 1819, une mention honorable, et en 1823, une médaille de bronze; ils continuent à bien mériter cette distinction : les mouleries qu'ils ont exposées, sans être réparées et portant tous leurs jets, sont très bien exécutées; on y remarquait des clefs, des boucles, divers autres ustensiles d'économie domestique, des roues d'angle à engrenages réguliers, des ornemens, des figures, et les pièces brutes les plus délicates en bijouterie fine de fonte.

M. ANDRÉ, maître de fonderies, rue Neuve-Menilmontant, à Paris.

M. André, admis avec empressement par le jury du département de la Seine, qui connaît ses utiles travaux, n'a cependant fait parvenir à l'exposition qu'une balustrade de croisée en fonte de première fusion. Cette pièce, dont le prix était de 15 f., indiquait les progrès récents des usines situées en Champagne; nous regrettons qu'elle n'ait pas été accompagnée d'objets d'exécution plus difficile et d'autres pièces usuelles, que cette fonte reproduit avec une économie marquée<sup>1</sup>, et dont l'activité de la fabrication en grand

---

<sup>1</sup> Voyez page 75. Les ornemens tumulaires, marteaux de portes, bas-reliefs, etc., en fonte de première fusion, compris

dans cette province est surtout due à l'exemple que M. *André* en donna l'un des premiers.

M. *Calla* a exposé deux bornes bien exécutées, et plusieurs objets de bâtiment en fonte de deuxième fusion : nous citerons des rosaces de 8 pouces de diamètre, à 1 fr. 10 c. ; des balcons de 19 et 22 pouces de haut, à montans et traverses en fer doux, et ornemens en fonte pour des baies de 3 pieds et demi, valant 16 et 19 fr. Des travaux plus importans de cet habile fondeur et mécanicien sont indiqués dans les sections suivantes de ce chapitre.

#### ACIER.

MM. GAUTHIER DE CLAUBRY, PASQUIER-GEIGER.

La fabrication de l'acier dans le département de la Seine ne compte que deux fabriques, dont les produits variables ne s'élèvent pas au-delà de 5 à 600,000 kilogrammes par an.

Cette industrie, dépendante en grande partie des prix et qualités du fer, a pris cependant une extension rapide en France depuis quelques années : elle s'exerce avec succès dans dix-sept départemens ; la quantité totale de ses produits en *acier naturel, fondu et cémenté*, s'élève à 33 pour 100 au-delà de ce qu'elle était en 1822, et leur emploi, signe certain de l'activité de nos fabriques, s'est accru de 50 pour 100 depuis la même année. En effet, à cette dernière

---

dans les objets enduits des peintures bitumineuses de M. *Payen*, étaient tirés des usines de M. *André* ; leurs prix, peu élevés, et leur bonne exécution les rendaient fort remarquables. *Voyez* ch. III.

époque, il ne se produisait en acier de toute espèce que. . . . . 3,580,000 kil.

Ajoutant les quantités moyennes importées. . . . . 647,400

On voit que la consommation totale était alors de. . . . . 4,227,400 kil.

En 1826, la production de l'acier par les usines françaises s'est élevée à 5,485,300 kil.

L'importation moyenne correspondant à la même époque fut de. . . . . 697,000

D'où l'on doit conclure que la quantité consommée était de. . . . . 6,182,300 kil.

Il est probable que la progression heureuse indiquée ci-dessus ne s'arrêtera pas, mais qu'elle suivra la marche croissante de nos ateliers de construction de machines, de nos fabriques d'outils, de coutellerie, d'armes, d'ouvrages en acier poli, etc.

Les nombreux travaux de nos savans et des manufacturiers laissent bien peu à désirer relativement aux qualités de l'acier; il suffit actuellement d'étendre les applications des connaissances acquises. Nous trouverons d'ailleurs dans l'amélioration plus générale de nos qualités de fer la solution du problème de la préparation de tous les aciers fondus et cémentés avec des matières premières d'origine française.

M. GAUTHIER DE CLAUBRY, *directeur de la fabrique d'acier sise à Bercy, près Paris.*

*L'établissement métallurgique de Bercy fut fondé, en 1825, sous la conduite de M. Irroy; on s'y occupa*

successivement de la fabrication des clous à la mécanique, des aciers *cémentés* et *fondus*, ainsi que des limes; mais la prospérité de cette manufacture ne put alors être assise sur des bases solides.

Les talens bien connus de M. *Gauthier de Claubry*, et la création d'une nouvelle société avec un capital suffisant, semblent promettre de nouveaux développemens à cette fabrique et un succès plus durable. Déjà les produits obtenus sous la nouvelle administration justifient la première partie de cette attente.

Le matériel de l'établissement se compose d'un four à la *Vilkinson*; d'un four à coke; d'un fourneau à cémenter pouvant contenir 12,500 kilogrammes; d'une machine à vapeur de trente chevaux; d'une fonderie d'acier à huit fourneaux; de deux martinets; de deux gros et quatre petits laminoirs et d'une fonderie.

On pourrait y fabriquer près de 300,000 kilogrammes d'acier cémenté, et 150,000 kilogrammes d'acier fondu, tant laminé qu'étiré ou corroyé. Les matières premières employées sont des fers de Suède, de Russie et de Sibérie.

M. *Gauthier de Claubry* nous a fait parvenir des aciers *poules* et de l'acier propre à la confection des ressorts de voitures : les premiers faits avec les fers de Sibérie, de Suède et de Russie, dont nous avons reconnu les marques d'origine, et le deuxième avec le fer de Sibérie; l'acier en lingots, de même matière que les barres étirées, peut se souder sans l'addition d'aucun corps étranger.

Outre l'examen et les épreuves auxquelles nous l'avons soumis, l'acier cémenté pouvait être reconnu

de bonne qualité pour les divers ustensiles, tels que cognées, essettes, croissans, burins, crochets de tour, forets, limes, rasoirs et couteaux. L'acier fondu avait servi à la confection de plusieurs outils tranchans de chirurgie, et ses bons effets dans cette application furent attestés par M. *Sirhenry*, coutelier : celui-ci assimile l'acier fondu de Bercy aux meilleurs aciers de France ou d'Angleterre, et l'acier cémenté aux aciers et *étoffes* d'Allemagne.

Il est à désirer que cette usine, mettant à profit les élémens de succès dont nous venons de parler, présente à l'exposition prochaine une fabrication importante et régulière.

MM. PASQUIER-GEIGER et Compagnie, à Saint-Maur,  
près Paris.

L'usine que cette association exploite, fondée en 1825, renferme quatre fours et deux fourneaux, dont un à réverbère, l'autre à pistons; quatre martinets, un laminoir, etc. Ses produits, estimés dans le commerce (acier fondu, cémenté, raffiné, étouffes, etc.), s'élèvent annuellement de 400 à 450,000 kilogrammes.

D'autres exposans mériteraient qu'on les citât pour l'acier de bonne qualité qu'ils ont mis à l'exposition; mais leur fabrication n'est pas encore assez active pour être indiquée; elle nous fait toutefois espérer un plus grand développement de cette industrie à l'exposition prochaine des produits du département de la Seine.

Divers objets façonnés en acier, tels que limes, râpes, outils de taillanderie, scies, buses, ressorts.

fils d'acier, cardes, peignes, seront compris dans le chapitre IV, *des Arts mécaniques*; les parures d'acier et autres objets d'ornement feront partie du chapitre VIII, *des Applications aux beaux-arts et décors*.

FONTE DE CUIVRE PUR ET ALLIÉ (BRONZE, LAITON).

MM. THIÉBAULT *ainé*, CARTIER *et* GUÉRIN, HILDEBRAND, OSMOND-DUBOIS *et* FRESSANGE.

L'extraction du cuivre, dans notre pays, fournit à peine 30 pour 100 de la quantité totale qui s'y consomme par les arts industriels. En 1822, les mines de France livrèrent au commerce 147,800 kilogrammes de cuivre brut; cette production a été augmentée depuis et s'est élevée en 1826 à 164,000 kilogrammes; la quantité de cuivre importé et de vieux cuivre remis en travail s'est également accrue dans le même espace de temps : en 1822 elle s'élevait à 5,067,100 kilogrammes,; tandis qu'en 1826 elle fut de 5,455,800 kilogrammes: il résulte de cette comparaison que l'industrie manufacturière exercée sur le cuivre a pris un accroissement successif remarquable depuis la dernière exposition. L'exportation des objets ouvrés de toute nature fabriqués avec ce métal, ont suivi une progression plus rapide encore; en effet, les quantités de cuivre laminé ont été, en 1826, quatre fois plus considérables qu'en 1822. Cet heureux résultat est dû, surtout, à l'amélioration de la qualité des produits français en ce genre. Les produits fabriqués de diverse nature, et particuliè-

rement ceux que la chaudronnerie confectionne, se sont ressentis de cette supériorité, qui est reconnue aujourd'hui non seulement en France mais même dans les contrées étrangères. Nous verrons plus loin, dans le chapitre IV, qui traite des arts mécaniques, quelle est l'importance du résultat dû à ces causes. Nous aurons également occasion, en parlant des applications de l'industrie aux beaux-arts, de faire remarquer les progrès des travaux de nos artistes dans les objets qui nécessitent l'emploi des alliages du cuivre. Relativement à ces derniers, nous citerons de plus l'influence qu'ils ont acquise sur la production industrielle du département de la Seine, et la valeur qu'ils représentent dans nos exportations.

L'importance des alliages de cuivre (bronze et laiton), considérés comme matières brutes, est déjà fort remarquable: il se fabrique chaque année, terme moyen, environ 1,100,000 kilogrammes de laiton brut en France; la quantité qui s'y ajoute par les importations n'étant que de 20,000 kilogrammes environ, elle forme seulement la sixième partie de la totalité employée en France. La fabrication du bronze équivaut, terme moyen, à 907,000 kilogrammes; chaque année il s'en introduit environ 100,000 kilogrammes venus des pays étrangers, en sorte que la totalité de cette matière première traitée par l'industrie française, s'élève à 1,082,900 kilogrammes, dont le département de la Seine seul emploie près de 200,000 kilogrammes valant environ 540,000 fr., pour la préparation d'objets la plupart de luxe, la

fonte des cloches et des timbres d'horlogerie. Une partie de ces objets sont dorés ou argentés, et leur valeur totale s'élève annuellement à 5,250,000 francs. Cet exemple d'une grande valeur acquise par le travail méritait d'autant plus d'être cité qu'il résulte de notre supériorité incontestable dans les ouvrages de goût. Le bronze s'emploie en outre en grande quantité dans les départemens pour la fabrication des bouches à feu.

Le cuivre raffiné dit *rosette* est converti presque en totalité en barres, fils étirés et feuilles laminées; le travail ultérieur qu'il subit, et auquel l'accroissement de sa fabrication est principalement dû, se remarque dans la confection des chaudières et calorifères à vapeur, des différens vases en usage chez les raffineurs de sucre et dans les fabriques de sucre de betteraves; on en consomme aussi une grande quantité, depuis quelque temps, pour la précipitation de l'argent dans l'affinage des métaux précieux; ses autres usages, dont l'importance s'accroît encore chaque année, sont les doublages de vaisseaux, la fabrication des baignoires, la préparation des sels de cuivre, etc.

Le laiton est employé, pour plus des cinq dixièmes, à la fabrication des fils étirés; on en fait un emploi assez considérable, surtout dans le département de la Seine, pour la confection des boucles, crochets et ornemens de sellerie, des instrumens de physique et de chimie, et divers objets de luxe en similor, ainsi que des grandes chaudières et menus ustensiles de chaudronnerie.

La France ne possédait, il y a peu d'années, aucune fabrique de laiton; les établissemens de ce genre créés sur notre territoire sont loin encore de fournir à la consommation; mais leur importance progressivement accrue, et les perfectionnemens qui s'y sont introduits dernièrement, font espérer que bientôt nous ne tirerons plus que les matières premières de l'étranger.

Le degré de perfection auquel nous sommes parvenus dans l'affinage du cuivre, depuis que cet art est éclairé par les notions de la théorie, perfection d'où dépendent la composition constante et les qualités recherchées dans le commerce du laiton et du bronze, permet d'éviter le mélange d'oxide ou de carbone qui altérerait naguère, presque toujours, la pureté de ce métal. Les produits obtenus aujourd'hui à moins de frais, sont plus malléables, ont une ténacité plus grande, et des moyens faciles d'essai permettent d'apprécier leur qualité.

*MM. CARTIER et GUÉRIN fils, à Conflans-Sainte-Honorine, près Paris (dépôt à Paris, rue des Cinq-Diamans, n° 20).*

Ces fabricans, habiles déjà dans l'art de traiter le cuivre, par l'expérience qu'ils avaient acquise en dirigeant d'autres établissemens métallurgiques, fondèrent, en 1826, la manufacture sise à Conflans; ils y affinent, par des procédés à la hauteur des connaissances industrielles et des applications récentes de la chimie, des cuivres bruts de la Silésie et du Pérou; ils forgent, laminent, et donnent un degré

d'épuration très avancé au cuivre en plaques destiné aux doublages et plaqués d'or et d'argent; ils préparent aussi le cuivre épuré, exempt de tous défauts, destiné à l'étirage par l'argue, et qui doit être doublé d'or ou d'argent, puis étiré à la filière pour obtenir les *traits argent fin et dorés* qu'on emploie dans la passementerie. Ce cuivre, si parfaitement affiné et ductile, se vendait à Lyon au prix de 6 francs le kilogramme: déjà la nouvelle usine a pu en abaisser le cours au-dessous de 5 francs.

MM. *Cartier et Guérin* sont dignes de l'attention du jury central; ils acquerront sans doute de nouveaux droits à des distinctions plus élevées, par le développement qu'ils se proposent de donner à leur fabrique avant la prochaine exposition.

M. THIEBAULT *aîné*, *fondeur en cuivre*, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 152.

Ce manufacturier s'occupe avec beaucoup de succès de la fabrication des cylindres pour l'impression des toiles peintes. On ne fabriquait autrefois en France que des cylindres massifs en laiton ou cuivre jaune; les Anglais seuls étaient en possession de préparer des cylindres creux en cuivre rouge, bien préférables aux premiers, soit sous le rapport de l'économie de la matière première, soit sous celui de leur durée, soit enfin par la plus grande netteté des dessins, et la faculté d'employer des matières colorantes trop corrosives pour le laiton.

Les premières tentatives faites en France pour la

confection des cylindres en cuivre rouge laissaient, par le retrait du métal, des cavités dont la réparation ultérieure était impraticable. Les rouleaux creux que l'on est parvenu à obtenir aujourd'hui, fortement comprimés pendant l'action même du moulage, ne présentent plus aucun de ces défauts; ceux que *M. Thiébault* confectionne sont en outre remarquables par un bon ajustement sur des axes en fer, et la précision avec laquelle ils sont tournés. La plupart des fabriques de Suisse, d'Alsace et de Normandie savent les apprécier, et s'en approvisionnent chez lui ainsi que plusieurs manufactures allemandes. On doit à *M. Thiébault* l'introduction en France des procédés anglais y relatifs et plusieurs améliorations notables.

Un cylindre de laiton qui valait, il y a dix ans, 1,200 francs, est livré au prix de 700 francs, au plus, aujourd'hui; et les cylindres en cuivre rouge, valant naguère 6 francs 60 centimes le kilogramme, se vendent seulement 22 centimes de plus que le même poids à Manchester.

La force motrice utilisée dans la fabrique de *M. Thiébault*, est communiquée, par une machine à vapeur, à des tours, allézoires, machines à forer et à tarauder. Soixante-six ouvriers, fondeurs ou mécaniciens, y sont occupés constamment. On y emploie, terme moyen, chaque année :

1°. Pour la préparation des rouleaux en laiton, une quantité de métal d'environ. . . . . . 76,000 kil.

	<i>Report ci-contre</i> . . . . .	76,000 kil.
2°. Pour 125 cylindres en cuivre rouge . . . . .		8,700
3°. Pour préparer divers autres objets en cuivre pur ou allié . . . . .		85,000
	<b>Total des matières premières</b> . . . . .	<b>169,700 kil.</b>

M. *Thiébault*, mentionné honorablement à l'exposition de l'année dernière, nous paraît digne cette année d'une distinction plus élevée.

M. HILDEBRAND, *fondeur en bronze, à Paris, rue Saint-Martin, n° 202.*

Cet habile fondeur s'occupe principalement de la fabrication des cloches; il en a fondu, l'année dernière, un nombre de 32, pesant ensemble 15,600 kilogrammes; l'une d'elles pesait, seule, 1,200 kilogrammes; trois de ces cloches devaient être expédiées en Amérique. Leur prix varie de 3 francs 10 à 3 francs 20 centimes le kilogramme. M. *Hildebrand* prépare en outre, chaque année, environ 150 grosses (21,600 pièces) de timbres pour pendules; un grand nombre sont destinés à l'exportation. On a remarqué, parmi les objets exposés, deux grandes cloches pesant, l'une 1,200 kilogrammes et l'autre 900 kilogrammes; un modèle de carillon de huit cloches bien assorties et de leurs montures dans un clocher, des sonnettes de table, et enfin des globes sonores pour remplacer les cymbales dans la musique militaire.

Le bronze des cloches est formé, ordinairement, de

78 parties, en poids, de cuivre et 22 d'étain. M. *Hildebrand* a perfectionné cette composition, en y faisant entrer une petite quantité d'arsenic métallique, ce qui la rend plus sonore, et les timbres de pendule susceptibles d'un plus beau poli ; il est en outre parvenu à modifier utilement les sonnettes de table, en substituant aux figures en relief qui détérioraient le son, des incrustations *damassées*, dont l'effet est aussi agréable, et qui n'altèrent en rien la qualité sonore.

M. *Hildebrand* ayant augmenté l'importance de son usine et amélioré ses produits, se montre de plus en plus digne de la distinction qu'il obtint en 1823.

M. OSMOND-DUBOIS, *fondeur, à Paris, rue Saint-Martin,*  
n° 187.

L'établissement de M. *Osmond-Dubois* est l'un des plus anciens en ce genre dans le département de la Seine. Il fut fondé il y a environ six cents ans. On y fabrique annuellement, terme moyen, 50,000 kilogrammes de bronze qui est employé pour la confection des cloches, grelots, sonnettes, timbres, mortiers pour les pharmaciens ; il occupe ordinairement huit ouvriers. On a fondu dans cet atelier les deux bourdons de l'église Saint-Sulpice, et des cloches pour un grand nombre de communes en France.

M. *Osmond-Dubois* mit à l'exposition un carillon composé de huit pièces qui, sans avoir été retouchées, forment un octave suffisamment juste. Cet habile fondeur méritait donc d'être cité ici.

M. FRESSANCE, à Paris, rue Paradis, n° 3, au Marais.

Ce fondeur fut admis à exposer une statue en bronze non réparée (le faune à la biche), de quatre pieds et demi de hauteur, coulée d'un seul jet, suivant un procédé de moulage particulier. Cette pièce, très bien venue, était remarquable encore par sa grande légèreté et la régularité de son épaisseur.

#### PLATINE.

MM. BRÉANT et CUOQ, COUTURIER et Compagnie.

La presque totalité du minerai de platine importé en France jusqu'à ce jour, a été tirée de l'Amérique méridionale; depuis deux ans, une mine, également en grains arrondis à l'état natif, a été découverte en Sibérie. Les premiers produits obtenus de son exploitation ont fait concevoir l'espérance d'augmenter la quantité en diminuant le prix d'un métal si utile à plusieurs industries manufacturières. Les premiers résultats publiés de cette exploitation avaient fait baisser le cours du platine en France, mais il est maintenant relevé au taux précédent.

Le département de la Seine a seul fait parvenir du platine épuré à l'exposition, et nous ne pensons pas qu'il s'en prépare ailleurs en France. L'importance de cette industrie n'est pas aussi grande par elle-même que par les résultats auxquels elle donne lieu dans d'autres fabrications. On épure chaque année, dans le département de la Seine, une quantité moyenne de

minerai brut qui peut être évaluée à 184 kilogrammes, qui, à 325 fr. le kilogramme, représentent une valeur de 59,800 francs; cette quantité donne environ 129 kilogrammes de platine épuré valant, à raison de 900 francs chaque, 116,100 francs.

Les arts industriels les plus remarquables que le platine ait perfectionnés, sont l'affinage de l'or et de l'argent et la fabrication de l'acide sulfurique; le premier fut exploité en grand dans le département de la Seine, et d'abord par M. *Lebel*, à Belleville près Paris; il augmenta, depuis l'année 1820, d'une valeur annuelle d'environ 100,000,000 de francs, les importations des matières d'or et d'argent, qui s'élèvent maintenant en totalité (moyenne des quatre années de 1822 à 1826) à 216,222,910 francs; l'exportation des mêmes métaux durant cette période a été, quantité moyenne annuelle, de 124,603,383 francs. L'affinage de l'or et de l'argent, au moyen des vases de platine, dans le département de la Seine, livre annuellement à la banque, aux spéculations particulières, à la monnaie et au commerce, une valeur totale de 130,000,000 de francs. Nous verrons, en parlant de l'orfèvrerie, de la bijouterie, etc., quelle est la valeur donnée, par ces industries, aux métaux précieux en les transformant en objets de luxe.

Ce fut dans le département de la Seine (à Vaugirard, près Paris), que le premier vase en platine fut appliqué à la concentration en grand de l'acide sulfurique. Depuis ce temps, les affineurs de ce métal, MM. *Janetti*, *Bréant*, *Cuoq* et *Couturier* et *Labonté*

en ont fourni aux fabriques de ce genre répandues dans toute la France, et ont diminué d'environ 50 pour 100 les frais de concentration de cet acide.

Nous aurons l'occasion de faire apprécier, plus loin, les améliorations apportées par l'emploi du platine dans l'art du dentiste et de l'armurier.

M. BRÉANT, *affineur de platine, à Paris, rue Montmartre, n° 64. (Ancienne maison Janetti.)*

Ce savant métallurgiste, auquel on doit les premiers progrès dans l'épuration en grand du minerai de platine, a, le premier aussi, séparé de ce minerai une quantité remarquable de palladium, qui n'y est contenu généralement que dans la proportion d'un demi-millième de son poids environ. Ce métal offre, pour les bandes graduées en divisions fines, l'avantage d'être inattaquable par le gaz acide hydrosulfurique répandu en quelques circonstances dans l'atmosphère; on en compose, à cet effet, un alliage avec l'or, pour plusieurs instrumens d'astronomie et de physique. M. Bréant a mis à l'exposition près de 2 kilogrammes et demi de palladium, tant en lingot qu'en un vase poli; il a présenté, en outre, du platine épuré, et divers objets usuels confectionnés avec ce métal, dont nous aurons l'occasion de parler dans le chapitre IV, *des Produits des arts mécaniques.*

M. Bréant avait déjà épuré du palladium pour l'exposition de 1823, et porté dès-lors l'épuration du platine au degré de perfection qu'on remarque dans les produits actuels de sa fabrique: il continue donc

à mériter la première distinction qu'il obtint en 1823 du jury central.

**MM. CUOQ, COUTURIER et compagnie, affineurs de platine, à Paris, rue de Lulli, n° 1.**

Ces fabricans, déjà distingués à l'exposition de 1819, époque à laquelle ils étaient associés avec M. Bréant, ont exposé cette année un lingot de platine épuré, pesant 89 kilogrammes, dont la valeur est d'environ 80,000 francs. On doit à MM. Cuoq et Couturier la première baisse importante du platine qui eut lieu par suite de l'importation considérable qu'ils en firent, et qui, concurremment avec les procédés d'affinage perfectionnés, étendit les emplois de ce métal aux importantes industries dont nous avons parlé plus haut.

Dans l'espace de dix ans, MM. Cuoq et Couturier ont épuré 1,600 kilogrammes de platine qui ont servi à la confection de 41 appareils à concentrer l'acide sulfurique, de 42 vases pour l'affinage de l'or et de l'argent, et d'un grand nombre de médailles frappées à la Monnaie royale : le poids total de celles-ci s'est élevé à 100 kilogrammes.

MM. Cuoq et Couturier continuent à bien mériter les distinctions qu'ils ont obtenues dans les expositions précédentes.

## SECTION II.

*Outils de grande dimension.*

MM. CALLA, PIHET, MOULFARINE, ODOBEL, JALLADE-LAFONT, LAVÉLYE, SAUVAGE, CARTIER, BEUGÉ, CHAPELLE, DHAININ, ANTIQ, MULOT, MOREAU, GAYLARD, BINET, BAUDRY, SAULNIER, MENUT, DIETZ, STOLTZ, LEPAUTE, MOLARD, DURAND-QUENTIN *et* FOSSEY.

Si les perfectionnemens et l'économie dans la fabrication des produits des arts mécaniques dépendent des bons systèmes et de l'exactitude dans l'exécution des machines, on ne saurait douter que celles-ci, à leur tour, ne pussent être confectionnées avec le degré de précision qui en fait le principal mérite, sans une certaine perfection dans les principaux outils. De même, les bons outils dans une foule d'arts divers concourent essentiellement au bon marché, comme à la qualité des produits usuels. Il était donc naturel de les examiner avant les machines à la confection desquelles on les emploie.

Nous citerons pour exemple de la première assertion l'importance que l'on doit attacher à toutes les dispositions d'un tour à métaux : en effet, cet outil, destiné, entre autres opérations, à tourner le cylindre et aléser le corps de pompe d'un diamètre plus ou moins grand, qui glisseront l'un dans l'autre sans éprouver presque aucun frottement ni laisser de passage à un liquide comprimé, l'outil qui produit de tels résultats ne peut manquer de précision. Cette qualité

essentielle résulte du concours de toutes ses parties; le bâtis même, qui le supporte, doit offrir une grande stabilité, et cette seule condition, obtenue par une masse de fonte solide bien assemblée et coûteuse, peut souvent mériter la préférence à un tour ordinaire sur un appareil plus ingénieux qui pécherait par le défaut de masse. Lorsqu'une solidité invariable dans la monture manquait à nos tours, il était impossible de faire exécuter avec la régularité indispensable les grosses vis en fer des presses; on conçoit, en effet, que tous les moyens de précision devaient être annulés par la seule vacillation qu'imprimait à toute la machine son action elle-même. Nos bâtis alors étaient en charpente ferrée, leur vibration causait l'infériorité sensible de nos produits en ce genre, comparés à ceux des manufacturiers anglais.

Il y a peu d'années encore, les presses hydrauliques, exécutées par plusieurs de nos bons mécaniciens, perdaient leur effet utile et tous leurs avantages, en raison de la perméabilité de la fonte qui laissait suinter le liquide; la fonte, aujourd'hui de meilleure qualité, et dont la congélation s'opère sous une pesante masselotte, permet d'obtenir les presses hydrauliques aussi parfaites qu'en Angleterre. Plusieurs arts industriels ont acquis, avec cet outil remarquable, un degré de perfection jusqu'alors inconnu.

M. CALLA, *mécanicien, à Paris, faubourg Poissonnière, n° 92.*

Cet habile artiste, dont nous aurons occasion de citer des travaux plus remarquables encore, nous a présenté un tour qu'il nomme *universel*, et qui peut être fort utile dans un grand nombre d'ateliers. On l'applique aussi facilement au travail du bois qu'à celui des métaux. Des renvois de mouvemens du moteur qui le fait agir, disposés d'une manière convenable, peuvent donner lieu à trente vitesses différentes, entre les limites de sept révolutions jusqu'à 300 par minute. La vis, qui fait mouvoir le *chariot porte-outils*, reçoit à volonté des modifications de vitesse plus nombreuses encore, en sorte que l'on peut ainsi, non seulement tourner des cylindres, mais encore fileter des vis et des écrous de plusieurs pas et de dimensions différentes.

Un support à chariot, qui peut se présenter sous tous les angles, permet de dresser des surfaces planes, de tourner des cônes, etc. Ces opérations, pour être faites par un tour ordinaire avec la même régularité, exigeraient un ouvrier fort habile, qui voulût y porter une attention continuelle. Le tour de M. Calla mérite d'être cité en première ligne parmi les objets de cette section.

MM. PIHET frères, *mécaniciens, à Paris, avenue Parmentier.*

Ces manufacturiers, dont la plupart des produits figureront dans la section suivante, ont exposé une presse hydraulique du prix de 4,000 fr., parfaitement

exécutée, capable de produire un effort habituel de 200,000 kil. et un banc de tour, en fonte, dressé au rabot mécanique, avec une exactitude aussi grande que celle obtenue de l'ouvrier limeur le plus habile.

M. MOULFARINE, à Paris, rue Saint-Pierre, Pont-aux-Choux, n° 18.

Ce mécanicien ingénieux a mis à l'exposition, 1°. une presse hydraulique, bien exécutée, montée entièrement en fonte de fer, et produisant un effort habituel de 175,000 kilogrammes;

2°. Une râpe à betterave composée d'un cylindre dévorateur ajusté dans un bâtis en fonte de fer de 4 pieds de longueur sur 2 de largeur.

Plusieurs autres objets, compris dans l'exposition de M. *Moulfarine*, sont relatifs à divers chauffages économiques par la vapeur; nous aurons occasion de les citer avec plus d'étendue dans le chapitre V. Nous rappellerons ici les services rendus à plusieurs arts industriels par l'ajustement des tuyaux, à l'aide de la bride perfectionnée qui porte le nom de M. *Moulfarine*, et que l'on a appliquée avec le même succès à la fermeture ou la jonction de tous les orifices circulaires.

M. ODOBEL, mécanicien, à Paris, rue de Chaillot, n° 87.

M. *Odobel* mit à l'exposition une de ses râpes à betterave perfectionnées, et dont la plupart des fabriques de sucres indigènes ont reconnu les avantages.

Cette râpe produit une pulpe à la fois fine et

*fibreuse* qui se presse avec beaucoup de facilité, et donne, à conditions égales, autant de jus que la râpe trop délicate de M. Pichon, et les meilleurs outils en ce genre.

La râpe de M. Odobel, construite tout en fonte, ainsi que son bâtis, est d'une grande solidité; elle peut, sans inconvénient, être mue par toute espèce de moteur, n'est sujette à aucun dérangement; les réparations que des causes accidentelles pourraient nécessiter dans sa denture y sont très faciles, toutes les pièces dentées étant indépendantes les unes des autres, et aussi faciles à démonter que le fer d'un rabot.

M. JALLADE-LAFFONT, *docteur en chirurgie, à Paris, rue de Richelieu, n° 46.*

*Ce praticien distingué s'est occupé avec une rare constance, et enfin avec beaucoup de succès, à perfectionner les ustensiles orthopédiques; il a plus particulièrement consacré ses veilles, tout son temps et ses méditations, aux recherches sur les déviations de la colonne vertébrale. Se fondant sur ce principe que la faiblesse musculaire est l'une des causes de la difformité, il rejeta les moyens exclusivement extenseurs pour y substituer une méthode d'extension qui permît, en outre, l'exercice continu des muscles. Afin d'obtenir cet effet, il fit construire des lits et des fauteuils mécaniques, dans lesquels les pièces mobiles, qui transmettent l'extension, peuvent en même temps recevoir et imprimer un mouvement oscillatoire. Par ce moyen, loin d'accroître l'atonie des*

muscles par l'état constant d'immobilité, M. *Jallade-Laffont* est parvenu, dans plusieurs circonstances, à combattre avec succès, à la fois, la faiblesse musculaire et la déviation des vertèbres. Ce docteur mécanicien nous paraît donc digne de fixer l'attention du jury central.

M. LAVÉLYE, à *Clichy-la-Garenne*, près Paris.

Cet ingénieur nous a présenté un dynamomètre d'une construction simple, propre à mesurer la puissance mécanique que développe une machine à vapeur en mouvement, et celle qu'elle peut communiquer aux différentes parties de la machinerie à laquelle elle est adaptée. Cet instrument peu coûteux remplit bien, dans la plupart des cas, le but que son auteur s'en est proposé. Il est construit sur le même principe que le dynamomètre de *White*; mais celui-ci ne peut transmettre le mouvement des axes, en mesurant la force de rotation, que dans la même direction, tandis que l'instrument construit par M. *Lavélye* est applicable aux cas des axes parallèles.

M. SAUVAGE, mécanicien, à Paris, rue Richer, n° 4.

Cet industriel mécanicien a exécuté, d'une manière remarquable, un instrument importé d'Angleterre, connu sous le nom de *gaz-mètre* (*gazmeter*) ou compteur, et fondé sur le principe de la cagniardelle remontante. Dans l'état où il fut employé dès l'origine, à Londres, il nécessitait pour se mouvoir et marquer le nombre des révolutions indiquant le

volume de gaz écoulé, une pression équivalente à une colonne d'eau de 6 lignes de hauteur; condition qui rendait impossible la généralisation de son emploi par la charge qui en résultait pour les cornues. Depuis que M. *Sauvage* a exécuté avec plus de précision cet ustensile, la pression d'une ligne seule de hauteur d'eau suffit pour déterminer son mouvement, et marquer le nombre de tours d'où résulte le volume écoulé. Le compteur de M. *Sauvage* est aujourd'hui facilement applicable à la distribution du gaz et des usines d'éclairage; il offre une garantie certaine et un moyen de contrôle avantageux pour les consommateurs comme pour les propriétaires de l'usine: des attestations nombreuses, données par les actionnaires principaux de la Compagnie royale d'Éclairage et par des consommateurs de gaz, prouvent les bons effets obtenus de l'emploi de cet utile instrument. M. *Sauvage* mérite donc d'attirer l'attention des membres du jury des récompenses.

M. CARTIER, *mécanicien, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 21.*

Cet exposant a fait quelques améliorations dans l'ustensile de son invention propre au cardage mécanique des matelas; il continue à bien mériter l'honorable distinction qu'il reçut, en 1823, pour la même machine.

**M. BEUGÉ**, *mécanicien, à Paris, rue des Vieux-Augustins, n° 62.*

Cet exposant s'occupe avec succès de la confection de presses à copier et à timbre sec employées chez un grand nombre de négocians; il expédie beaucoup de ces ustensiles dans l'Amérique méridionale, la Guadeloupe, l'Ile-de-France, l'Espagne, l'Allemagne et les Pays-Bas : il continue à mériter la distinction qu'il obtint dans l'exposition de 1823.

**M. CHAPELLE**, *mécanicien, à Paris, quai de la Cité, n° 11.*

Cet exposant s'occupe avec succès de la confection des presses hydrauliques; il en fournit, au prix de 1,800 à 2,000 fr., un assez grand nombre, produisant un effort de 87,500 à 100,000 kil., propres à diverses industries, et notamment pour l'apprêt des chapeaux de paille et des étoffes, le satinage des papiers, etc. Nous avons été à portée de nous assurer que tous les ustensiles sortis de sa fabrique fonctionnent bien.

**M. DHAININ**, *laveur de cendres, rue Neuve-S<sup>te</sup>.Élisabeth, n° 2.*

Ce manufacturier a construit un moulin en fonte pour l'extraction des métaux précieux contenus dans les cendres d'orfèvrerie. Cet outil se compose d'un bâtis en bois, sur lequel est monté un cylindre à cannelures fermé par un obturateur exact; le mouvement de rotation communiqué au cylindre par une manivelle, suffit pour opérer une trituration complète en un temps moitié moins long que celui nécessaire relativement aux ustensiles en usage.

M. ANTIQ, à Paris, rue d'Enfer, n° 101.

Ce mécanicien distingué est parvenu, en simplifiant leur fabrication, à diminuer les prix des sondes complètes des mineurs, et il exécute toutes les pièces dont se compose cet instrument utile avec toute la précision désirable.

Une sonde complète, capable de pénétrer à 44 mètres de profondeur, se compose des pièces suivantes :

Tarières, trépan, tire-bourre, moutons, pics, etc., au nombre de 18, pesant ensemble 90 kil.	
50, valant.....	600 fr.
Têtes de tiges et 22 allonges à boulons, pesant 336 kil. du prix de.....	526
Manivelles, forets, etc., en tout 10 pièces accessoires.....	153
Bâtis en bois.....	36
	<hr/>
Prix total.....	1,315 fr.

Pour faire pénétrer la sonde plus avant on adapte à la tige, des allonges de 2 mètres, coûtant chacune, avec ses boulons, 24 fr. 20 c.; la dépense augmente donc seulement de 12 fr. 10 c. par chaque mètre de profondeur au-delà des 40 premiers mètres.

Avant que M. *Antiq* se fût livré à cette fabrication, une sonde semblable coûtait 1,623 fr., et chaque mètre de longueur, au-delà des 44 premiers, revenait à 15 fr. 50 c. M. *Antiq* a donc rendu un service à l'art du sondeur, en diminuant ses dépenses.

On doit à M. *Antiq* l'établissement de machines plus compliquées qu'il n'a pu exposer, mais qui fonctionnent dans divers établissemens industriels.

Tels sont les métiers montés à la Manufacture royale des Gobelins pour fabriquer les tapis de pied.

Plusieurs moulins à couper, effiler les bois, et pulvériser différentes substances.

Enfin, deux machines à vapeur.

M. MULOT, *mécanicien, à Épinay, département de la Seine.*

Cet exposant nous a présenté une sonde de mineur ou de fontainier, avec les divers ustensiles applicables au forage des puits artésiens; les succès obtenus par M. *Mulot* dans la recherche des eaux jaillissantes pour la localité qu'il habite, le rendent digne d'éloges, ainsi que la persévérance avec laquelle il continue, en général, ce genre de travaux jusqu'à de très grandes profondeurs.

M. MOREAU, *monnoyeur à la Monnaie de Paris, quai de Conti, n° 11.*

Ce mécanicien a proposé un nouveau mode de frapper les monnaies et les médailles dit *en viroles brisées*; à l'aide de cette disposition ingénieuse adaptée aux balanciers ordinaires, les pièces à frapper sont assujetties solidement et dévirolées avec facilité; les lettres ou dessins gravés sur la tranche viennent très bien, et la manœuvre est facile. Il reste à démontrer, par l'usage, que cette méthode n'est pas plus dispendieuse.

M. GAYLARD, *fabricant de pompes, allée des Veuves, n° 40.*

M. *Gaylard* continue à livrer de très bonnes pompes à incendie pour les compagnies d'assurance et les particuliers ; il se charge même de les entretenir à domicile, ce qui donne la meilleure garantie de leur service au moment du danger. Il est parvenu à diminuer ses prix, sans négliger aucun des détails d'exécution : il mérite donc toujours les distinctions honorables qu'il a obtenues précédemment.

M. BINET, *à Paris, faubourg Saint-Martin, n° 108.*

Ce mécanicien, admis à l'exposition de 1823 pour son système de pompes à tubes mobiles, fut mentionné honorablement. Des améliorations faites dans l'exécution de ces pompes ont mérité, depuis, les suffrages de plusieurs ingénieurs et architectes, dans des travaux d'épuisement. Les pompes de M. *Binet* ont l'avantage d'extraire un grand volume d'eau sans être engorgées par le sable ou le limon dont le liquide peut être chargé. Lors même que cet ustensile se déränge, les réparations à faire sont très faciles ; son effet utile, comparé à celui des vis d'Archimède, des crics et d'autres outils d'épuisement, est plus grand, lorsque la hauteur à laquelle on doit élever de l'eau dépasse 2 mètres.

M. BAUDRY, *mécanicien, à Paris, rue Charonne, n° 35.*

Ce mécanicien s'occupe avec succès de la fabrica-

tion des presses hydrauliques. Celle qu'il exposa coûte 1,400 f., son effort représente un poids de 20,000 kil. Il emploie douze ouvriers dans son établissement.

M. SAULNIER, *mécanicien*, à Paris, *quai Conti*, n° 11.

M. *Saulnier* a présenté une machine monétaire dans laquelle on remarquait les perfectionnemens que doit à ce mécanicien distingué l'Administration centrale des monnaies de Paris.

Le jury de la Seine recommande particulièrement, en outre, M. *Saulnier* pour ses nombreux travaux en mécanique, et la grande précision de toutes les pièces sorties de son atelier. La plupart d'entre elles, trop volumineuses, ou mises en place et en activité, n'ont pu être apportées au Louvre.

La manufacture de M. *Saulnier* occupe constamment vingt ouvriers de toute classe.

M. MENUT, *menuisier-mécanicien*, à Paris, *faubourg Poissonnière*, n° 1.

Différens modèles en bois pour mouler les roues d'engrenage, ont été exposés par M. *Menut*; la bonne exécution de ces modèles, d'où dépend en général la régularité des pièces de mécanique en fonte, rend cet artiste très digne de la mention honorable qu'il a obtenue en 1823. (*Voyez* la note de la page 16.)

M. DIETZ, *mécanicien*, à Paris, *rue Chantereine*, n° 36.

M. *Dietz* nous a présenté des pompes circulaires en laiton : cet ustensile ne contenant pas de garni-

tures en cuir n'est pas sujet à s'altérer par les influences hygrométriques ni les légères variations de chaleur ; il offre en outre l'avantage de pouvoir rester isolé sur un bâtis solide, ou appliqué et scellé contre un mur, en occupant très peu de place. Les raffineurs de sucre, les fabricans de sucre de betterave, les brasseurs et plusieurs autres manufacturiers emploient ces pompes avec avantage au transvasement des liquides clarifiés. Elles sont fort commodes dans plusieurs autres applications, peuvent aisément aspirer l'eau jusqu'à une profondeur de 28 pieds, et la refouler à toutes les hauteurs communément utiles. Leur prix, proportionné à leur dimension, n'excède pas celui des bonnes pompes ordinaires, et elles utilisent, comme celles-ci, la force vive employée à les mouvoir.

Quelques inconvéniens toutefois sont inhérens au système de M. *Dietz* : si par mégarde on tourne la manivelle en sens contraire, l'eau de la colonne montante, refoulée en bas et retenue par la soupape d'aspiration, peut faire crever le tube inférieur ; si le tube d'aspiration plonge près du sable, celui-ci, parvenu au cylindre, peut rayer les parois intérieures, ainsi que les palettes, et exiger une réparation ou arrêter complètement le jeu de la manivelle ; des ébarbures de plomb ou d'étain détachées des conduits peuvent produire ce dernier effet ; enfin, un graissage soigneux est indispensable pour diminuer le frottement des parties intérieures.

M. *Dietz* continue à mériter la distinction qu'il obtint en 1823.

MM. *STOLTZ, et compagnie, rue Coquenard, n° 18, à Paris.*

Ces mécaniciens ont également exposé plusieurs pompes sur le système de M. *Dietz*, qu'ils fabriquent avec beaucoup de soin. Une enveloppe en toile métallique qu'ils ont ajoutée au bas de la colonne d'aspiration évite, en grande partie, l'inconvénient que nous avons signalé de l'introduction du sable dans cet ustensile.

M. *LEPAUTE, horloger, à Paris, rue Saint-Honoré, n° 47.*

M. *Lepaute* a mis à l'exposition des crics à roues et pignons en fonte; ces outils, construits avec beaucoup de solidité, portent des viroles en bronze qui adoucissent le frottement des tourillons et peuvent être facilement renouvelées. Les crics de M. *Lepaute* ont été avantageusement employés à la manœuvre des empellemens des portes d'écluse au canal des deux mers. L'auteur a de plus exposé des crémaillères à jumelles arrêtées par un cliquet à ressort; ces objets ont été exécutés sur modèle en cuivre avec une précision suffisante.

MM. *MOLARD jeune et compagnie, à Paris, rue Grange-aux-Belles, n° 15 (fond du cul-de-sac Sainte-Opportune.)*

Ces habiles mécaniciens construisent des instrumens aratoires appropriés aux divers sols et aux différens

genres de culture; leurs produits, exportés en plusieurs contrées et dans les colonies, sont fort estimés et méritent la faveur dont ils jouissent.

**M. DURAND-QUENTIN**, à Paris, nouvelle barrière du Trône.

Ce manufacturier a mis à l'exposition un grand nombre de modèles d'instrumens aratoires qu'il livre au commerce en quantités considérables, dont plusieurs lui ont été commandés pour l'exportation; la manufacture de *M. Durand* contribue ainsi à la propagation des bonnes méthodes en agriculture.

**M. FOSSEY**, à Paris, rue de Tracy, n° 5.

Ce mécanicien a présenté une presse hydraulique semblable à celles qu'il livre au commerce, pour l'apprêt des chapeaux de paille, un moulin à farine et une forte cisaille d'une bonne exécution, susceptible d'être mue par le mouvement de renvoi d'une machine.

### SECTION III.

#### *Machines.*

1°. **MM. COLLIER, CALLA, ARNAUD et FOURNIER, PIHET et DEBERGUE.**

2°. **MM. LABORDE et Compagnie, FARCOT et MIDENDORP, FAVREAU.**

3°. **MM. MANBY et WILSON, CAVÉ, RAYMOND, DIETZ, PECQUEUR et STOLTZ et Compagnie.**

Cette partie de l'exposition est, sans contredit, l'une des plus intéressantes, car, depuis la récolte, l'extraction ou la production des matières brutes,

jusqu'à la conversion de celles-ci en produits ouverts d'une valeur plus ou moins grande, tous les travaux de l'industrie réclament et obtiennent les secours le plus efficaces des machines.

Les machines sont, en effet, de véritables producteurs de la richesse publique; elles peuvent seules recueillir et transmettre la puissance mécanique de quantités énormes de combustible qui, sans elles, seraient restées des masses improductives. Elles fournissent ainsi la plus grande partie du travail effectif, qui est une source réelle de richesse nationale.

Nous occuperons-nous ici de combattre ce préjugé vulgaire qui établit une rivalité choquante entre des hommes laborieux et les machines? Disons-nous que celles-ci ne doivent pas être proscrites, par ce motif qu'elles rendent pour 5 kilogrammes de houille autant de travail que pourrait en faire un homme ravalé à la condition des brutes, épuisant pendant une journée ses facultés physiques?

Pourquoi d'ailleurs ne se passerait-on pas du cheval, qui, valant, sous le même rapport, 25 à 30 kilogrammes de charbon, représente le travail de six hommes bien constitués? On devrait exclure, en suivant le même principe, tous les ustensiles et leurs produits que la civilisation entraîne, nous ramenant ainsi par degrés à l'état sauvage.

Si de telles idées ne portaient avec elles le cachet de l'absurdité pour les hommes pensans auxquels nous nous adressons, s'il n'était évident que des encombrements temporaires ou locaux de travail, comme de

marchandises, ne prouvent rien dans l'ensemble des emplois ou des débouchés; pour le démontrer, il suffirait de citer les résultats constans de l'introduction des machines dans tous les pays, de faire voir que l'Angleterre doit toute sa puissance à l'industrie qui les emploie, au commerce qu'elles favorisent ou déterminent. Il suffirait de faire apercevoir que, loin d'enlever aux hommes le travail nécessaire à leur existence et de diminuer leur nombre, elles leur donnent, en multipliant les affaires, les commissions, les transports, les emballages, etc., l'occasion d'utiliser des facultés plus productives; leur fournit une valeur qui, payant une plus grande quantité de nourriture et d'objets à leur convenance, augmente partout la population et les jouissances de la vie. <sup>1</sup>

Les machines à vapeur se présentent au premier rang, dans cette section, puisqu'elles doivent transmettre le mouvement à toutes les autres; c'est dans leur système bien entendu, dans la précision extrême de leur exécution que l'on trouve les moyens, soit de réaliser la plus grande partie de la force vive du combustible, soit de diminuer les frais d'entretien, de réparation, de chômage, etc. Les économies dans les manufactures doivent s'appuyer aujourd'hui sur

---

<sup>1</sup> Pour citer un exemple rapproché de nous, nous ferons observer qu'avant l'année 1784, époque de l'introduction en France des filatures mécaniques, on consommait seulement 3,000,000 de kil. de coton, qui occupaient 53,000 ouvriers, tandis qu'aujourd'hui on en consomme 30,000,000 qui fournissent du travail à plus de 400,000 individus.

ces bases fondamentales ; l'une, depuis long-temps acquise à la Grande-Bretagne, par la solidité et la précision des pièces de mécanique, commence à s'établir chez nous ; l'exposition présente en fournit la preuve. Relativement à l'économie du combustible, si les Anglais ne sont pas sensiblement plus avancés que nous, il faut l'avouer, une direction contraire à nos progrès, et des essais irréfléchis, ont semblé, pendant quelque temps, devoir reculer, en France, la solution de cet important problème.

Des mécaniciens, bien capables d'exécuter tous les perfectionnemens que la théorie indique, se livrent exclusivement, encore, à la fabrication des machines de *Watt*, qui consomment de 6 à 7 kilogrammes de houille pour produire une force équivalente à celle d'un cheval pendant une heure<sup>1</sup> ; tandis que géné-

---

<sup>1</sup> Nous entendons par cette unité de force, celle que l'on obtient moyennement d'un cheval tirant à plein collier, et travaillant dix heures au plus sur vingt-quatre : quatre fois cette quantité, environ, est nécessaire au service d'une paire de meules ayant 4 pieds anglais de diamètre, et dont l'une opère 120 tours par minute, pour réduire le blé en farine, produisant en vingt-quatre heures une mouture de dix-sept à dix-huit sacs qui pèsent ensemble 2040 à 2160 kil. En supputant ainsi, et admettant que, pour nettoyage, graissage habituel, réparations mensuelles ou extraordinaires, une machine dût chômer quatre heures sur vingt-quatre, chaque cheval de vapeur équivaldrait à deux forts chevaux à l'écurie.

Nous employons cette sorte d'unité de force, quoique trop vaguement exprimée, parce qu'elle est encore seule en usage parmi les manufacturiers. Il serait cependant bien préférable d'adopter généralement, pour base des calculs relatifs à la puis-

ralement les machines de *Woolf*, bien exécutées, développent une force égale pour une quantité moitié moindre de combustible ; tandis que celles-ci, même légèrement modifiées, de manière à doubler la pression, à rendre plus résistantes, plus perméables au calorique les parois de leur chaudière, à utiliser une partie de la chaleur que les produits de la combustion entraînent dans la cheminée, pourraient employer seulement 2 kilogrammes à la production du même effet. Les machines de *Watt* ont, à la vérité, le grand avantage d'exiger très peu de réparations, et d'être très faciles à soigner ; celles de *Woolf*, surtout lorsqu'elles sont munies d'un distributeur de houille, fonctionnent bien et avec beaucoup de régularité ; mais il semble possible d'allier ces conditions à une dépense moindre de combustible, et cette importante question est digne des méditations de nos ingénieurs ; elle se rattache à la prospérité de toutes nos manufactures.

Des constructeurs, moins heureux encore dans le

---

sance mécanique, la force capable d'élever, en un temps fixe, une quantité d'eau donnée, à une hauteur également déterminée, ainsi que le proposait M. le comte de Chabrol dans la statistique du département de la Seine, en 1826. La quantité dynamique proposée pour base dans cet ouvrage, serait égale à 75 kil. d'eau élevée à 1 mètre de hauteur par seconde, elle se rapprocherait de ce que l'on entend aujourd'hui par force d'un cheval.

Dans tous les cas, on ne doit comprendre comme puissance mécanique utile, que la quantité transmise à la machinerie, et non pas celle que consomme la machine elle-même par les frottemens de ses différentes parties, etc.

choix des moyens, livrent au commerce des machines à vapeur à moyenne ou haute pression, sans condensation et sans détente, exigeant par chaque force de cheval, durant une heure, la combustion de 8 à 10 kil. de charbon de terre : ils présentent dans le capital premier d'acquisition une économie apparente qui est compensée et au-delà, en deux années de travail.

Nous verrons deux mécaniciens fort distingués employer toute leur adresse à vaincre la difficulté d'obtenir directement un mouvement rotatif avant de s'assurer qu'ils ne pouvaient obtenir ainsi un résultat plus avantageux que la transformation ordinaire de mouvement entre le piston et la manivelle.

Hâtons-nous d'ajouter que de véritables améliorations se préparent dans plusieurs ateliers, et que des machines récemment construites nous donnent la certitude de voir à l'exposition prochaine les conditions des meilleurs systèmes remplies par nos constructeurs.

Nous espérons pouvoir alors compter, parmi les exposans, des ingénieurs mécaniciens qui non seulement s'occupent à réaliser les avantages théoriques d'un chauffage méthodique, de la pression, de la détente et de la condensation, mais qui déjà ont appliqué avec succès une partie de ces perfectionnemens à des machines à vapeur existantes, au moyen de modifications peu dispendieuses. Il paraît que, suivant le système et l'exécution des machines en activité, ils sont parvenus à faire économiser un tiers, moitié et même deux tiers du combustible qu'elles consom-

maient ; on conçoit que dans ce cas la diminution dans la quantité de vapeur employée doit, en outre, assurer sa production, remédier aux pertes accidentelles et régulariser l'action totale.

Alors aussi les différens systèmes de construction étant mieux appréciés, on reconnaîtra, sans doute, que les garanties contre les chances d'explosion se rencontrent bien plus dans la tenacité du métal, le petit diamètre des chaudières, et la moindre masse du liquide en ébullition, que dans les limites peu étendues de la pression entre une, deux et cinq atmosphères, limites qui, d'ailleurs, peuvent être confondues ou dépassées par des causes accidentelles.

Les machines destinées à la filature de la laine et du coton, à monter et parer les chaînes des tissus, au tissage mécanique et divers apprêts des étoffes, et à la tonte des draps, paraissent être arrivées, dans le département de la Seine, à la hauteur des applications les plus avancées de notre temps. Nous allons entrer dans quelques détails relatifs à chacune d'elles, en citant les noms des hommes honorables qui ont consacré leur temps à les perfectionner, et auxquels sont dus leur introduction et leurs progrès constants.

Huit constructeurs de machines à vapeur et cinquante des principaux fabricans de machines diverses ont livré, en 1826, aux ateliers des départemens, une valeur d'environ 5,400,000 francs.

M. JOHN COLLIER, à Paris, rue Richer, n° 24.

Cet ingénieur, né en Angleterre, est devenu en France l'un de nos mécaniciens les plus distingués : sa manufacture, créée depuis vingt ans, occupe plus de 150 ouvriers; elle contient une fonderie de fer, de cuivre et de bronze, plusieurs sortes de tours, de machines à percer, à diviser et refendre les roues d'engrenage, à fileter les vis et écrous de grande dimension, à raboter la fonte et le fer, à canneler les cylindres, etc. On y travaille, chaque année, plus de 125,000 kilogrammes de métaux, convertis en machines de différentes sortes pour la filature, le tissage et l'apprêt des étoffes.

Des lettres de naturalisation ont été accordées, en 1819, à M. *John Collier*, par sa majesté Louis XVIII, afin qu'il pût participer aux récompenses décernées cette année dans l'exposition des produits industriels; la médaille d'or lui fut alors adjugée; il n'a cessé depuis de s'en rendre de plus en plus digne, et l'a, de nouveau, obtenue aux expositions suivantes.

Parmi les nombreuses machines sorties des ateliers de M. *John Collier*, on peut citer les tondeuses longitudinales et transversales qu'il construisit avec MM. *de Neufliz, Sévenne et Magnan*, dont le nombre s'élève à plus de 800. Elles opèrent, chaque jour, la tonte d'environ 444,000 aunes de draps et autres étoffes : ce travail, qui exigerait 16,000 tondeurs à la main, est dirigé par 1,600 hommes. Le produit annuel du travail des 800 tondeuses s'élève à 1,620,000 fr. :

pour l'obtenir moitié à bras d'hommes, moitié à l'aide de forces mécaniques, il en coûterait environ 10,506,000 fr. On doit donc à l'introduction des tondeuses une économie de 8,806,000 fr. sur les objets fabriqués auxquels elles s'appliquent, et en grande partie la diminution que nos draps ont éprouvée.

M. *Collier* a soin de se tenir au courant des inventions anglaises, par de fréquens voyages dans son pays natal; il s'empresse de faire part à nos manufacturiers de ses observations. L'importation des fourneaux fumivores, qui lui est due, a été fort avantageuse dans le département du Haut-Rhin, soit par l'économie du combustible, soit par la destruction de la fumée, si nuisible dans la fabrication et le travail des étoffes de coton. Il a récemment encore importé d'Angleterre une machine à dégorger et dégraisser les draps; elle sera utilement substituée au travail des foulons; et permettra d'appliquer ceux-ci entièrement à l'opération du foulage, qui deviendra plus complète.

M. *Collier* est un de ceux qui les premiers se soient occupés de monter les établissemens pour la fabrication du cachemire, tels que ceux de MM. *Hindenlang* et *Polino* frères, de Paris; on lui doit aussi le premier métier qui ait filé seul la laine cardée, et qui figurât dans cette exposition. Enfin, la valeur totale des machines construites dans les ateliers de M. *Collier*, s'élève, année commune, à 500,000 francs environ.

Un exemple utile pour les développemens de l'industrie, que vient de donner M. *Collier*, mérite d'être

cité ici : il a distrait de ses ateliers une vaste salle pour la convertir en école d'enseignement mutuel ; là, tous les soirs après l'heure du travail, cinquante ouvriers peuvent se livrer gratuitement à l'étude de l'écriture, de la lecture, du dessin linéaire et des élémens de calcul et de géométrie.

L'exposition de M. *Collier* se composait cette année, 1°. d'une machine à peigner la laine qui n'exige d'autre ouvrier que deux enfans, et permet d'éviter l'emploi du feu, si nuisible aux opérations ultérieures de la teinture ; 2°. d'une tondeuse finisseuse applicable à la dernière tonte des draps fins, dont elle peut terminer ainsi le travail de plus de 500 mètres par jour ; 3°. d'une machine à filer la laine cardée, dont le chariot est mis en mouvement par une vis qui le guide tout aussi sûrement que la main d'un fileur habile ; 4°. d'un métier à tisser le drap *mécaniquement* en toute largeur, et déjà en usage, ainsi que le prouve un échantillon de drap fabriqué par MM. *Chayaux*, de Sedan. Le métier mécanique de M. *Collier* tissa, pour l'exposition de mai 1827 de la Société d'Encouragement, une pièce de 2 aunes trois quarts de large, au compte de 2,600. On avait douté de la possibilité de fabriquer, sur ces métiers, des draps d'une telle largeur : il ne paraît pas qu'on y eût jusqu'alors réussi en Angleterre ; c'est donc à M. *Collier* que l'on doit la solution de cet important problème.

M. CALLA, *mécanicien*, à Paris, faubourg Poissonnière, n° 92.

Cet habile mécanicien, après avoir obtenu une médaille d'or en 1806, et une médaille d'argent en 1819, semble avoir été oublié par le jury des récompenses en 1823, malgré les pressantes recommandations du jury du département de la Seine à cette époque.

Déjà nous avons eu l'occasion de citer avec éloge M. *Calla*, pour ses mouleries en fonte et son tour universel. (*Voyez* la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> section de ce chapitre.)

Toutes les machines exécutées dans la manufacture de M. *Calla*, sont remarquables par une exécution précise et très soignée : il a présenté à l'exposition, outre les objets ci-dessus mentionnés, un banc à broches pour la préparation du coton et un métier à tisser mécaniquement.

Les bancs à broches, fort estimés, que M. *Calla* fournit au commerce, sont établis d'après le système de M. *Houldsworth*, manufacturier à Manchester. Ce système, qui a prévalu dans la Grande-Bretagne, remplace à lui seul, avec une grande économie, plus de régularité et moins de soins, l'étirage à lanterne et le métier à filer en gros ou en doux, dit *Mull-Jenny* ; il offre la plus grande facilité pour varier les numéros de la mèche : quelques pignons et des crémaillères de rechange suffisent pour opérer ces modifications, et les dentures uniformes des crémaillères permettent de les exécuter avec une grande précision. La fonc-

tion du cône ajoute seulement à la vitesse, déjà donnée à la bobine, l'accélération nécessaire pour suivre de plus près l'ailette, en raison de l'accroissement de son diamètre : il en résulte une diminution notable dans la résistance éprouvée par la courroie du cône, et, par conséquent, moins de chances de glissement et d'altération dans l'harmonie des mouvemens de la machine.

Les bancs en gros de 30 broches se vendent chez M. *Calla* 2,900 francs, et les bancs en fin de 48 broches 3,000 francs.

L'usage de ces machines est tellement facile, que les filateurs sont dispensés d'avoir recours au constructeur pour les modifications que peuvent exiger des circonstances imprévues, lors même qu'on se trouverait dans la nécessité de construire une nouvelle crémaillère, puisque la denture uniforme de celle-ci évite les calculs fort longs des crémaillères progressivement graduées.

Les métiers exposés par M. *Calla*, propres à tisser mécaniquement les calicots trois quarts, sont construits d'après le système auquel une expérience décisive a mérité la préférence en Angleterre. Il les livre au commerce au prix de 350 fr.

On doit encore à M. *Calla* l'importation, d'Angleterre, d'une machine propre à monter et parer les chaînes des tissus, qu'il exécute également avec une précision remarquable. Ces machines, inventées par MM. *Ross* et *Ratcliff*, sont aujourd'hui généralement employées dans toute la Grande-Bretagne. Elles

présentent sur l'ancienne méthode de grands avantages, en rendant plus facile et plus prompte l'opération du tissage, et donnant aux manufacturiers des garanties contre la fraude des ouvriers tisseurs. Un ouvrier exercé, travaillant sur de bon fil français, peut préparer avec cette ingénieuse machine 250 à 300 aunes par journée de douze heures.

M. *Calla*, par tant de travaux remarquables et l'importance de sa manufacture, est digne d'être placé au premier rang parmi nos fabricans les plus habiles.

MM. ARNAUD et FOURNIER, *constructeurs de machines et filateurs, à Paris, rue Popincourt, n° 40.*

Ces manufacturiers mécaniciens nous ont présenté une machine pour la filature du coton et une autre pour la filature de la laine, comme échantillons de celles qu'ils construisent en grand nombre, et livrent habituellement au commerce. Ils s'occupent, en outre, de la filature des cotons fins pour mousselines, des cotons retors, du peignage et de la filature de la laine. Ils nous ont envoyé les produits fort remarquables de ces opérations; nous aurons occasion d'en parler dans le chapitre IV.

Ces exposans ont, les premiers, construit et mis en activité un système complet pour filer la laine longue : on peut, en employant leur métier et vingt-cinq ouvriers seulement, laver, peigner, préparer, filer et dévider par jour 225 livres de laine dans les n<sup>os</sup> 20 à 22, ou 150 livres des n<sup>os</sup> 26 à 32. Ils en ont exposé de très beaux échantillons, ainsi que nous le ferons

remarquer en traitant des produits des arts mécaniques.

MM. *Arnaud et Fournier* emploient dans leur fabrique environ trois cents ouvriers habituellement; leurs machines, très bien exécutées et répandues dans un grand nombre d'ateliers en France, ont eu une influence très marquée dans les améliorations récentes de notre filature. Ils ne peuvent manquer de fixer l'attention du jury central.

MM. **PIHET frères**, *mécaniciens*, à Paris, avenue Parmentier.

Ces manufacturiers habiles exploitent avec beaucoup de succès le brevet d'importation qui leur a été concédé par la compagnie d'*Ourscamp*, pour la construction des bancs à broches en fin et en gros. Ils ont exposé une machine de chaque sorte dont l'exécution ne laissait rien à désirer. Dans l'espace de dix-huit mois, MM. *Pihet* frères ont livré à divers fabricans, un nombre de plus de 100 de ces machines, qui, partout, fonctionnent très bien : ils ont, en outre, envoyé à l'exposition un banc de tirage à quatre têtes pour laminer le coton, et un batteur étaleur à ventilateur destiné à l'enrouler en nappe pour le service des cardes. Ces machines, construites d'après les systèmes en faveur, sont d'une bonne exécution et fonctionnent bien. Dans la première section de ce chapitre, nous avons parlé des presses hydrauliques et des pièces en fonte d'une grande dimension dressées au rabot mécanique de MM. *Pihet* : nous aurons oc-

casion, en traitant des produits des arts mécaniques, de signaler la fabrication importante des lits en fer, à laquelle ils se livrent actuellement. Les livraisons faites, année commune, par ces manufacturiers, excèdent une valeur d'un million, et pourraient s'accroître encore si les demandes du commerce l'exigeaient; deux ateliers séparés occupent environ trois cent vingt ouvriers.

L'importance des travaux de ces manufactures, leur bonne direction et la qualité des produits qui en sortent, rendent MM. *Pihet* frères très dignes de l'attention du jury des récompenses.

MM. *DEBERGUE et Compagnie*, à Paris, rue de l'Arbalète, n° 24.

Ces mécaniciens distingués se livrent exclusivement à la construction des métiers de tissage de leur invention, pour lesquels ils ont obtenu un brevet, et qu'ils n'ont cessé de perfectionner jusqu'à ce jour.

Les métiers de MM. *Debergue*, propres à tisser des étoffes de toutes largeurs, en lin, chanvre, laine, coton et soie, ont mérité les suffrages de la Société d'Encouragement, et reçu, chez divers manufacturiers, la sanction de l'expérience<sup>1</sup> : ils ont augmenté dans une grande proportion les produits déjà considérables, obtenus par la navette volante. Un seul homme peut diriger deux métiers, n'ayant d'autre

---

<sup>1</sup> En mai 1826, une médaille d'or fut décernée à M. *Debergue*, par cette Société.

soin que celui de rattacher les fils qui cassent, d'alimenter la navette, et d'avancer le temple à mesure que la toile se fabrique. Ces métiers, suivant leur dimension, sont livrés, mis en place et en activité, au prix de 450 à 675 francs.

MM. *Debergue* peuvent en construire trois par jour, et leurs ateliers en produiraient au besoin jusqu'à cinq. Soixante à quatre-vingts ouvriers sont employés tant à l'intérieur qu'au-dehors de la fabrique.

Le métier de MM. *Debergue* est d'une construction plus simple, plus solide et moins dispendieuse que le métier anglais connu en France. A l'exception d'un seul axe en fer forgé, toutes les pièces qui le composent sont en fonte et faciles à changer. On peut, suivant la nature et la finesse du fil, modifier à volonté le mouvement de la chasse de la navette et des marches, en y substituant quelques pièces de rechange peu coûteuses. La toile fabriquée s'enroule sur l'ensouple par un engrenage à l'intérieur du bâtis, qui n'est sujet à aucun dérangement, comme dans le métier anglais. Dans celui-ci, la tension de la chaîne exige un poids de 40 à 50 kilogrammes; tandis que, pour le métier français; 4 à 5 kilogrammes suffisent. Ce métier réunit, enfin, à la légèreté et à la solidité de construction une grande facilité dans les mouvements, la célérité et l'économie dans le travail<sup>1</sup>. Il mérite donc

---

<sup>1</sup> On a pu reconnaître les avantages de ce métier mis à l'exposition, et qui fonctionna publiquement; quatre métiers semblables étaient montés chacun d'une matière différente: en chaînes de soie, de lin, de coton, et de fil de toile à voiles.

d'attirer sur ses auteurs l'attention bienveillante du jury central.

MM. LABORDE *et Compagnie*, à Paris, rue Saint-Maur-du-Temple, n° 17.

La manufacture de MM. *Laborde et compagnie* livre annuellement au commerce intérieur et à l'étranger, pour une valeur de 4 à 500,000 francs de machines : quatre-vingt-dix ouvriers, environ, tourneurs, ajusteurs et autres, y sont constamment employés. Ces manufacturiers habiles ont des premiers senti l'avantage de la substitution des bancs à broches à la double machine ancienne. On leur en doit une description exacte publiée dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, en 1826. Ils ont mis cette année, à l'exposition, un banc à broches en gros bien exécuté, et continuent à mériter la médaille d'argent qu'ils ont obtenue en 1823.

M. FAVREAU, *mécanicien, faubourg Saint-Martin*, n° 250.

Ce mécanicien distingué s'occupe avec succès du perfectionnement des métiers à tricot, dont l'importance des produits sera indiquée dans le chapitre IV.

M. *Favreau* est l'auteur :

1°. D'un métier propre à fabriquer deux bas ensemble, mû par une manivelle; l'administration du Conservatoire des Arts et Métiers l'a jugé digne de faire partie de sa collection ;

2°. D'un métier à tricots doubles de grandes lar-

geurs et à côtes ; ce métier est employé dans plusieurs fabriques ;

3°. D'un métier à tricot sans envers , pour l'usage de la classe peu aisée , et qui a valu une médaille de bronze à M. *Favreau*, en 1819, et plus tard, d'après de nouvelles améliorations , une indemnité de 500 fr. du ministre de l'intérieur ;

4°. D'un nouveau métier à tricot offrant plus de vitesse encore dans la confection des mailles , et fatiguant moins les filamens des fils employés.

**M. FARCOT**, *ingénieur-mécanicien*, à Paris, rue Neuve-Sainte-Genève, n° 22.

L'établissement de M. *Farcot* occupe environ trente ouvriers constamment : une machine à vapeur y meut des tours, alézoirs, machines à forer, etc. Les produits de cette manufacture sont bien exécutés, on a pu en juger à l'exposition par les objets suivans :

Un moulin à tan, à cloche ;

Un hachoir à écorces ;

Une collection d'engrenages à dents en hélice ;

Deux pompes à eau, dont une fournit, à la volonté de celui qui la meut, un produit proportionné à la force vive y appliquée.

**M. MIDENDORP**, chez M. *Gaultier-Laguionie*, à Paris, rue de Grenelle-Saint-Honoré, hôtel des Fermes.

M. *Midendorp* a fait parvenir à l'exposition une presse mécanique importée d'Angleterre, et qui imprime, à l'aide d'un seul cylindre, une feuille en al-

lant et une autre en revenant. On conçoit que dans ce travail continu tous les mouvemens de la machine sont utilisés; l'encrage des rouleaux, et par suite des caractères, est opéré par la machine elle-même, en sorte qu'un homme (ou le mouvement de renvoi d'une force motrice quelconque) et deux enfans suffisent à son service. Cette machine peut tirer par heure jusqu'à 2,400 feuilles d'impression d'un côté: on l'arrête subitement à volonté par le débrayage facile de son volant. La rapidité de cette impression mécanique est surtout convenable pour les journaux. C'est la première presse de ce genre qui ait été montée en France.

MM. MANBY et WILSON, *mécaniciens-constructeurs, à Charonton, près Paris.*

MM. *Manby et Wilson* se livrent à la fabrication des machines de *Watt*; ils en ont fourni un grand nombre à nos manufactures, et plusieurs pour la remorque des bateaux; relativement à ces dernières surtout il serait à désirer qu'une modification au système qu'ils ont adopté permît d'éviter une aussi grande masse d'eau dans la chaudière, et diminuât la consommation du combustible.

Toutes les pièces qui sortent des ateliers de MM. *Manby et Wilson* sont bien exécutées. (*Voyez la 1<sup>re</sup> section de ce chapitre.*)

M. CAVÉ, *mécanicien, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 89.*

Cet exposant s'occupe de la construction de diverses

machines, et plus particulièrement des machines à vapeur d'après un système qui lui est particulier, et semblables à celle qu'il a montée au Louvre. Les machines à moyenne pression, de M. *Cavé*, sans détente et sans condensation, n'offrent d'avantage que dans la modicité du prix et la réduction du volume : ces circonstances ont pu déterminer leur établissement dans plusieurs fabriques, surtout celles qui pouvaient utiliser la chaleur de la vapeur perdue au chauffage des ateliers, des magasins, etc., où elles ont présenté une forte économie comparativement aux manéges tirés par des chevaux et aux ouvrages à bras d'hommes.

Depuis l'exposition, M. *Cavé*, ajoutant la détente à son système, l'a rendu plus digne des connaissances actuelles en ce genre : il se présentera donc probablement dans une condition plus favorable à la prochaine exposition.

M. RAYMOND, constructeur de machines, à Paris, rue de La Rochefoucauld, n° 16.

La machine à vapeur exposée par M. *Raymond* était à *haute* pression, de 5 atmosphères, sans détente et sans condensation : elle n'a donc ni condenseur ni pompe à air, ce qui rend sa construction fort simple ; malheureusement les avantages de son peu de complication ne peuvent compenser la force vive que l'on obtiendrait de la même quantité de vapeur, en mettant à profit la détente et la condensation de celle-ci.

Ce qui caractérise cette machine, pour laquelle

l'auteur est breveté, c'est la substitution au balancier, de deux bielles pendantes transmettant le mouvement du piston à la manivelle à l'aide d'un levier coudé à angle droit et d'une bielle horizontale.

Par suite de cette disposition, le cylindre à vapeur, les coussinets de l'axe du levier coudé, les supports de l'axe de la manivelle et du volant, sont fixés sur une seule plate-forme en fonte, en sorte que la machine a son centre de gravité abaissé le plus bas possible, et qu'elle n'exige pour être solidement établie aucune construction élevée au-dessus du sol. Cette machine à vapeur est exécutée avec toute la précision désirable. Les améliorations que M. *Raymond* a faites à son système depuis l'exposition rendront, sans doute, l'usage de ses machines plus économique, et nous nous féliciterons de le reconnaître à la première exposition.

M. DIETZ, ingénieur, à Paris, rue Chantier, n° 36 ; et  
M. PECQUEUR, mécanicien, à Paris, faubourg Saint-Antoine, n° 18.

Ces mécaniciens exécutent avec beaucoup de soin une machine à vapeur rotative, qui, malheureusement, n'a pas réalisé tous les avantages qu'ils en attendaient. Nous ne saurions douter que la même précision apportée à la construction d'un système préférable, aujourd'hui bien connu et moins difficile à exécuter, ne les eussent mis à même de paraître avec distinction parmi nos habiles manufacturiers.

Nous aurons occasion de citer les travaux de M. *Pecqueur*, dans le chapitre des *Arts physiques*.

---

## CHAPITRE III.

### PRODUITS DES ARTS CHIMIQUES. <sup>1</sup>

---

1°. MM. BRIAN *et* SAINT-LÉGER, FAULER, LEVAILLANT, CARTIER *et* GRIEU, BERARD *et* Compagnie, BEAUVISAGE, PAYEN.

2°. JULLIEN *et* Compagnie, SPOONER, CAMBACÉRÈS, LALOGÉ, TREMPÉ, ROUX, DEVIOLAINE, THIBAudeau *et* BONTEMPS, JAQUET, CHEVALLIER *et* BERTHE, SUPERSAC, CAMUS, VARRAGNAC, PILLOT *et* EYQUEM, FONTAINE, SCHMUCK.

3°. GENSE *et* LAJONKAIRE, ROHARD, MOUBOT, BERNHEIM, TESSON *frères*, PEREMANS, GODIN, DEMARSON, OGER, DUHOUX, WERNET, LÉGER, CAVAINAC *et* BEAULÈS.

CETTE partie de l'exposition excite un intérêt toujours croissant, surtout parmi ceux qui n'ignorent pas combien sont nombreuses les applications de la chimie, et quels rapides progrès lui doivent la plupart des industries manufacturières.

---

<sup>1</sup> Dans cette partie du rapport, nous rencontrerons plusieurs fois des objets fabriqués dans les établissemens de l'un de nous, situés à Grenelle, Vaugirard et Saint-Denis; nous nous bornerons à les citer avec les détails qui peuvent intéresser le public, mais sans distinction de rang entre ces produits et ceux des fabriques de même genre. La position particulière de M. Payen, à la fois exposant, membre et rapporteur du jury du département de la Seine, nous impose cette réserve.

L'étude de la chimie appliquée devient aujourd'hui le premier moyen d'introduction à presque tous les arts industriels. La fabrication en grand des produits chimiques, le choix et l'analyse des matières premières, la forme commerciale des produits, et le traitement de leurs résidus, réclament la connaissance des nombreux agens de cette science : elle donne aux personnes qui s'en occupent l'occasion d'apprécier tous les nouveaux procédés applicables, découverts, non seulement en chimie, mais encore dans le domaine de la physique et de la mécanique.

Les connaissances techniques ne suffisent pas ; il faut, plus impérieusement encore que pour les autres industries, y joindre les données du droit commercial, les bases d'une administration capable de régulariser des opérations d'autant plus difficiles, qu'elles embrassent un plus grand nombre d'objets divers.

La concurrence intérieure, si puissante depuis quelque temps dans cette carrière de l'industrie, est un puissant aiguillon qui porte les manufacturiers à se tenir au courant des progrès de la science : ils doivent sans cesse modifier leurs procédés, changer leurs appareils, pour réaliser de nouvelles économies, et suivre, s'ils ne peuvent le devancer, le torrent d'une rivalité active.

Celui qui s'arrête un instant dans cette lice est bientôt débordé, il court risque de se perdre.

On conçoit qu'une lutte constante aussi forte puisse déterminer à la fois la baisse continuelle du cours des produits chimiques, et celle que l'on voit s'opérer

journallement dans les prix d'autres objets manufacturés dont la préparation exige le concours de ces agens utiles.

C'est plus particulièrement, encore, pour ces produits qu'il devient important d'assigner dans l'exposition un emplacement convenable, afin qu'à défaut des connaissances trop peu répandues, et cependant indispensables pour apprécier, sans guide, leur mérite réel, le public apprenne à la seule inspection de la place qui leur sera réservée, quel rang ils occupent dans l'industrie de la France; dans ce pays où les applications de la chimie sont généralement plus avancées que chez tous les autres peuples de l'univers.

Nos fabricans de produits chimiques n'auraient rien à craindre, aujourd'hui, de la concurrence des manufactures étrangères, si, dans plusieurs branches principales, ces dernières n'étaient favorisées par le bas prix des matières premières. C'est ainsi, par exemple, que le salpêtre, base de la fabrication de tous les acides, et par suite de la soude artificielle et de la plupart des sels, vaut en Angleterre moins que la moitié du prix auquel nous le payons ici. Mais en même temps que des droits sagement combinés protègent nos produits, le système de *Drawback* commence à prendre chez nous une extension qui permettra bientôt, il faut l'espérer, d'exporter l'excès de notre production en ce genre sur la consommation intérieure.

Pour signaler sommairement ses progrès récents,

que nous aurons l'occasion de mieux faire apprécier dans la description de chaque article spécial, nous citerons quelques uns des plus remarquables.

La fabrication de la colle forte, étendue et perfectionnée dans ces derniers temps, a fait diminuer de plus des trois quarts l'importation qui s'en faisait il y a quelques années, bien que la consommation intérieure se soit presque doublée.

La préparation et les emplois du chlorure de chaux sont décuplés depuis trois ans; à la même époque, le sulfate de quinine fut exporté du département de la Seine pour toute la consommation de la France, de l'Angleterre, de l'Amérique, de l'Allemagne, de l'Espagne, de la Russie, et il a commencé à s'introduire dans l'Inde; dans le même département, le borax, préparé pour toute la France, comme la plupart des industries, naguère en la possession exclusive de la Hollande, commence à figurer dans nos exportations. Le chromate de potasse, dont la première application en teinture est due au même département, rend de plus grands services, depuis peu, par les nouveaux emplois découverts à Mulhausen; la chaux hydraulique fabriquée en grand près de Paris, offre, depuis quelques années, aux ingénieurs et aux architectes, des ressources jusqu'alors inconnues; plus de 50,000,000 de kilogr. de soude factice annuellement fabriqués en France, ont amélioré une foule d'arts.

Le sel ammoniac, autrefois tiré de l'Inde à grands frais, est livré par nos fabriques au quart du prix qu'il valait alors et à moitié de celui qui figurait à l'expo-

sition précédente; sa consommation est doublée depuis quatre ans.

Après des revers nombreux, la fabrication du sucre indigène se maintient lorsque le cours de ses produits est au plus bas; elle fournit, déjà, une valeur annuelle de 2,250,000 francs à nos exploitations rurales.

Enfin, les compositions de bitume, perfectionnées ou découvertes dans le département de la Seine, et dont les prix ont été par suite abaissés de 50 pour 100, présentent dans une foule de constructions de l'économie, de la solidité et des garanties évidentes pour l'assainissement des endroits humides.

## SECTION PREMIÈRE.

### *Produits minéraux.*

#### ALCALIS, OXIDES, COMPOSÉS BINAIRES, ACIDES, SELS.

##### SOUDE.

La fabrication de ce produit date de 1790; elle a pris naissance aux environs de Saint-Denis, département de la Seine, dans la fabrique de MM. *Leblanc* et *Dizé*, actuellement exploitée par M. *Payen*.

Ce fut en 1808, époque à laquelle le manque des alcalis se fit sentir en France, que cette industrie acquit dans la même usine, et à Grenelle, près Paris, une grande extension. Bientôt après la fabrication de la soude, transportée à Marseille, lieu de sa plus grande consommation, y prit un essor immense, et nous af-

franchit de la plus grande partie du tribut payé à l'Amérique et à la Russie pour les potasses, et à l'Espagne pour les soudes naturelles.

Les matières premières employées dans la fabrication de la *soude brute*, sont : le sulfate de soude obtenu de la décomposition du sel marin par l'acide sulfurique, la craie (carbonate de chaux), extraite, pour le département de la Seine, des carrières de Meudon, près Paris ; la houille pulvérisée ou le poussier de charbon de bois, tiré des fonds de bateaux et des magasins de Paris.

La soude brute s'emploie à cet état pour divers usages ; on en raffine une grande partie pour d'autres emplois, et afin de diminuer les frais de transport. Le *sel de soude* raffiné donne lui-même lieu à une troisième fabrication : on en extrait le sous-carbonate de soude par la cristallisation ; cette troisième sorte d'*alkali* est connue sous le nom de *cristaux de soude*.

Nous citerons parmi les nombreux et importants emplois de la soude brute, 1°. la fabrication du savon ; 2°. le blanchiment des toiles ; 3°. le blanchissage du linge ; 4°. la fabrication du verre à bouteilles.

Le sel de soude, employé également dans le blanchiment et le blanchissage, sert, en outre, à fabriquer le verre à vitres, la gobeleterie et les glaces.

Les cristaux de soude sont plus particulièrement utilisés dans les opérations de la teinture, la fabrication du borax, de divers sels à base de soude, et de la *lessive caustique*.

La lessive caustique, quatrième forme sous laquelle

on trouve la soude dans le commerce, est une solution de cet alcali privé de l'acide carbonique à l'aide de la chaux : elle est en solution dans l'eau, et marque 36 degrés à l'aréomètre de Baumé : on préfère celle qui est le moins chargée de matière colorante; on l'emploie pour fabriquer des savons de parfumerie, ceux des pharmacies, et pour préparer l'eau seconde, qui sert à enlever les peintures à l'huile.

La quantité de soude brute fabriquée annuellement dans le département de la Seine, par quatre fabricans, est d'environ 1,450,000 kilogrammes; le commerce du sel de soude, dans le même département, représente une valeur annuelle de 750,000 francs; ce dernier est presque en totalité tiré de Marseille. Enfin, la quantité d'alcalis, soudes et potasses, consommés dans ce département, y est vendue en gros 2,842,000 francs; et le commerce total, y compris les réexpéditions, équivaut à 4,518,000 francs.

On essaie la soude au moyen de l'alcalimètre de Descroizilles : à l'état brut, elle doit marquer de 30 à 32 degrés; raffinée en sel de soude, elle se vend au titre, et marque de 70 à 80 degrés. Les cristaux de soude ne s'essaient pas, leur forme cristalline suffisant pour la garantie de l'acheteur. Ils marquent de 33 à 35 degrés alcalimétriques.

MM. ADOR et BONNAIRE, fabricans de soude brute et autres produits, à Vaugirard, près Paris.

Dès les premiers temps de sa fabrication, la soude raffinée fut substituée à la potasse dans ses emplois

les plus importants ; mais les avantages de cette substitution diminuant avec la baisse des alcalis étrangers, survenue depuis la paix <sup>1</sup>, on s'occupa d'employer directement la soude brute pour le blanchissage du linge.

Le préjugé de beaucoup de consommateurs a rendu fort lente et difficile cette application, elle est même loin encore d'être généralement répandue. C'est surtout aux soins et à la persévérance de MM. *Ador* et *Bonnaire*, comme à la qualité constante de leurs produits, que l'on doit l'emploi de la soude brute pour cet usage, dans le département de la Seine ; ils méritent, à cet égard particulièrement, de fixer l'attention du jury des récompenses. La soude brute de leur fabrique se vend au prix de 30 francs les 100 kilogrammes.

Les mêmes manufacturiers s'occupent avec succès de la fabrication de l'acide sulfurique, de l'acide hydrochlorique ; ils ont les premiers, dans une fabrique, en participation avec M. *Payen*, donné une grande extension à la préparation du chlorure de chaux. (*Voyez* les détails relatifs à ces produits dans les sections 2 et 3 de ce chapitre.)

---

<sup>1</sup> Les abatis considérables de bois qui ont eu lieu dans l'Amérique septentrionale, à l'occasion des grandes lignes de canaux que l'on y a tracées, ont produit, par leur combustion, des quantités énormes de potasse ; il en est résulté une nouvelle baisse dans les cours de cet alcali, en sorte que son degré alcalimétrique revient à peu près au même prix que celui de la soude. Cette circonstance, et le bas prix actuel des sodes naturelles, pourraient causer un grand préjudice à nos fabriques.

MM. BÉRARD *et Compagnie*, de Marseille. (*Le dépôt de leurs produits est établi à Paris, rue Charles X.*)

Ces manufacturiers ont soumis à l'examen du jury du département de la Seine des échantillons du beau sel de soude, qu'ils livrent au commerce au prix de 1 fr. 20 cent. le degré alcalimétrique. La réputation acquise à cette maison de fabriquer habituellement les produits les plus purs en ce genre, lui mérite une faveur marquée, et le profit qu'ils en tirent est fort légitime. C'est un exemple à citer des avantages que procure une bonne fabrication.

Des cristaux de soude, à 52 francs les 100 kilogrammes, et de la lessive caustique, au prix de 180 fr. les 100 kilogrammes, étaient compris dans l'exposition de M. Payen.

#### CHAUX HYDRAULIQUE.

La fabrication de cette substance est de création nouvelle dans le département de la Seine; c'est une heureuse application des recherches de M. l'ingénieur *Vicat*, faite par MM. *Brian* et *Saint-Léger*, depuis l'exposition de 1823.

La glaise et la craie, qui forment des bancs considérables près de Paris, sont les matières premières de cette fabrication; mélangées et desséchées ensemble, on les calcine avec le charbon de terre.

La composition du mortier de chaux hydraulique, que l'expérience a fait préférer, et que MM. *Brian* et *Saint-Léger* indiquent, est, en volume, de :

Chaux en pâte consistante..... 1 partie.

Sable siliceux..... 2 parties.

Le mètre de chaux sèche, pris à la fabrique, se paie 57 francs 50 centimes.

Les avantages qu'offre l'emploi de la chaux hydraulique ont été reconnus par la direction des travaux publics de Paris; ils sont surtout évidens pour les grandes constructions, susceptibles d'être immédiatement plongées dans l'eau. Un excès d'humidité est même une des conditions essentielles à la solidification complète du mortier hydraulique.

Un exemple remarquable de la propriété utile de ce mortier, dans l'établissement d'une papeterie, à Écharcon (Seine-et-Oise), mérite d'être cité : il s'agissait de poser des fondations solides dans un marais rempli de tourbe à plus de 12 mètres de profondeur; on creusa des excavations régulières dans toute cette masse tourbeuse, elles furent remplies avec précaution, et dans l'eau même, de mortier hydraulique; celui-ci, déplaçant le liquide, se moula peu à peu en longs parallépipèdes qui, formant, bientôt, une seule masse consistante, ont offert des points d'appui d'un nouveau genre, capables de soutenir de vastes bâtimens, et l'ébranlement qu'on redoutait d'une puissante machine à vapeur.

D'autres services de ce genre, particulièrement dans l'établissement des canaux, dans la pose des fondations d'édifices publics sur des mauvais sols, ont été rendus déjà par la chaux hydraulique, et s'étendront encore. Les habiles manufacturiers qui s'occu-

pent de sa préparation, et le savant ingénieur dont les recherches ont provoqué cette industrie, sont recommandés très particulièrement au jury des récompenses.

#### AMMONIAQUE (*alkali volatil*).

La préparation de l'ammoniaque, naguère disséminée dans les laboratoires et les pharmacies, n'a pris une extension notable que depuis l'emploi de moyens économiques dans la fabrication des produits ammoniacaux, depuis, surtout, que le sulfate d'ammoniaque brut fut substitué, comme matière première, au muriate d'ammoniaque raffiné, dans la préparation de cet alcali. Par suite de ces circonstances, le prix de l'ammoniaque fut abaissé de moitié, et ses applications augmentèrent dans la même proportion. (*Voyez la note de M. Payen, insérée dans les Annales de Chimie, en 1823.*)

On fabrique l'ammoniaque en grand, non seulement à bien meilleur marché, mais encore plus pure qu'à l'époque de l'exposition précédente; une grande partie est même actuellement préparée par condensation dans l'eau distillée, pour les besoins de la teinture; elle peut remplacer avec avantage, dans diverses applications, l'urine putréfiée, dont on faisait un fréquent usage naguère; il ne reste aujourd'hui qu'un petit nombre d'opérations de ce genre pour lesquelles l'empire de l'habitude ait conservé ce dernier agent impur et variable dans sa composition comme dans ses résultats. L'ammoniaque sert en outre, dans les phar-

macies, à la confection du *savon ammoniacal*; elle constitue l'*alkali volatil*; on l'emploie dans les arts pour dissoudre la matière nacrée des écailles d'ablettes dont on vernit l'intérieur des perles fausses, et les feuilles de gélatine diversement colorées qui forment les pétales d'une sorte de fleur artificielle; elle s'emploie encore dans le traitement des eaux-mères de quinquina, d'où l'on retire les matières actives (*quinine et cinchonine*). On en fait usage pour la préparation de l'orseille indigène, et dans une foule d'opérations chimiques et d'essais de laboratoire. Enfin, on a proposé de l'appliquer au traitement d'un minéral argentifère.

L'ammoniaque est liquide, blanche, très volatile, caustique, plus légère que l'eau, marquant à l'aréomètre, pour les esprits, 22 à 23 degrés; elle ne doit pas développer d'odeur empyreumatique lorsqu'on l'étend d'eau.

Le prix de cette substance, dans le commerce, est de 1 franc 90 centimes le kilogramme, et s'abaissera sans doute encore. On en fabrique, dans le département de la Seine, environ 100,000 kilogrammes, valant ensemble 190,000 francs.

Ce produit a été exposé par MM. *Julien* et Compagnie, dont nous aurons occasion de parler plus loin, en traitant des produits de leur principale fabrication (*produits mercuriels, etc.*).

L'ammoniaque était aussi comprise dans l'exposition de M. *Payen*, qui se livre à la fabrication en grand de produits ammoniacaux. Les branches prin-

cipales de l'industrie exploitée dans ses établissemens offrent les produits qui suivent :

*Charbon animal, différens noirs, acides sulfurique et hydrochlorique, borax, chlorure de chaux, soude, sulfate de soude, sulfate de potasse, cristaux de soude, mastic-bitume, couleurs diverses, peintures bitumineuses, briques et poteries pour les fourneaux et les constructions, terrasses, caniveaux, etc.; broyages à façon, coupage, effilage des bois de teinture, etc.*

Ces travaux occupent directement environ cent ouvriers, une force motrice équivalant à vingt chevaux, et quinze chevaux pour les transports.

#### OXIDES DE FER (*ocres rouges et jaunes*).

C'est à l'état natif et mélangés avec des substances terreuses, que l'on extrait de Saxe la plus grande partie des oxides de fer, connus sous les noms d'*ocres brun, jaune et rouge*, employés dans la peinture. L'industrie se borne à les épurer mécaniquement, à les broyer, soit à l'eau, soit à l'huile.

Les broyages des ocres et de plusieurs autres matières sont opérés, dans le département de la Seine, à l'aide de machines à vapeur, par MM. *Lemoine, Meurice et Payen, Lecerf et Didier*, dont nous citerons plus loin les produits colorans principaux. Enfin, des manéges mus par des chevaux servent aux mêmes opérations dans plusieurs autres usines.

La plus grande partie des ocres broyés à l'eau, et

livrés en pâte, sous les noms de *rouge* et *jaune d'Italie*, s'emploient dans la préparation des papiers de tentures, des badigeons, et quelques peintures en détrempe; desséchés et broyés à l'huile, ils servent à confectionner diverses peintures grasses.

Le commerce et l'industrie des ocres, dans le département de la Seine, s'exerce annuellement sur une quantité de 66,000 kilogrammes valant ensemble 65,000 francs.

Le colcotar ou peroxide de fer, préparé en décomposant le sulfate de fer par la chaleur et par l'acide nitrique, fait partie des substances colorantes dont les détails sont compris dans la section 2 de ce chapitre.

#### PEROXIDE DE MERCURE (*précipité rouge*).

Ce produit, résultant de la réaction de l'acide nitrique sur le mercure, était autrefois préparé en Hollande; il se fabrique très bien actuellement en France. On lui donne la nuance et l'aspect micacé que le commerce exige. Le département de la Seine fournit à la consommation une quantité annuelle de 400 kil. de précipité rouge, valant environ 2,800 francs. Son principal usage est dans la médecine.

M. JULIEN, à Vaugirard, près Paris.

Ce manufacturier, cité plusieurs fois dans cette section, s'occupe, avec beaucoup de succès, principalement de la fabrication des produits mercuriels et du raffinage du camphre.

Le peroxide de mercure, qui faisait partie de son exposition, avait toute l'apparence et la pureté désirables. Voici la liste complète des produits de M. Julien, sur lesquels nous reviendrons à leur rang respectif d'après leur classification.

*Peroxide de mercure, ammoniacque, chlorures de mercure, d'étain et de chaux, acides nitrique et oxalique, sulfate de zinc, phosphate de soude, nitrate de plomb, arséniate et chromate de potasse, oxalate de potasse, camphre raffiné.*

M. Julien emploie de dix à quinze ouvriers pour la fabrication de ces produits.

### OXIDES DE PLOMB.

PROTOXIDES DE PLOMB (*litharge, massicot*). DEUTOXIDE (*minium*).

Ces produits donnent lieu, dans le département de la Seine, à une assez grande fabrication, et à un commerce important qui s'élève à une valeur annuelle de 750 à 800,000 francs.

Une seule fabrique, qui réunit la préparation de la céruse (carbonate de plomb) à celle de ces oxides, livre annuellement au commerce une quantité totale d'environ 1,100,000 kilogrammes de produits plombeux. Nous regrettons qu'elle n'ait rien fait parvenir à l'exposition cette année.

La litharge et le massicot, obtenus généralement comme produits secondaires d'épurations métallurgiques, et surtout dans le traitement des plombs ar-

gentifères, sont formés de plomb et d'oxigène. Ils servent à rendre siccatives les huiles pour la peinture; entrent dans la composition des couvertes ou émaux pour la faïence; s'emploient pour fabriquer divers sels de plomb utiles à l'impression des toiles et à la teinture (*acétate, nitrate et chromate de plomb, blanc de céruse, etc.*). Leur prix, dépendant du cours du plomb brut, varie entre 70 et 75 francs les 100 kilogrammes.

Il n'est entré en France, pendant l'année 1826, que 187,000 kilogrammes de protoxide de plomb, et on en a fabriqué, pendant le même laps de temps, 450,000 kilogrammes dans le seul département de la Seine; la valeur de cette quantité est d'environ 324,000 francs.

Le *minium* est également composé de plomb et d'oxigène, mais il contient une plus grande proportion de ce dernier.

On fait usage du minium, comme fondant, pour les couvertes fines; il entre dans la composition du cristal, et s'emploie en grande quantité dans la peinture à l'huile; son prix, variable suivant sa qualité, est de 75 à 95 francs les 100 kilogrammes.

La quantité totale du minium fabriqué dans le département de la Seine est de 525,000 kilogrammes, valant, terme moyen, 446,250 francs. Une quantité de 56,000 kilogrammes seulement a été introduite en France pendant l'année 1826.

Les oxides de plomb du commerce sont d'autant plus estimés qu'ils renferment moins d'oxides métal-

liques étrangers; ceux-ci nuisent principalement en raison de la couleur qu'ils développent sur les couvertes blanches, les émaux de teinte claire, et dans le cristal blanc.

Ces oxides, qui faisaient partie de l'exposition de MM. *Cartier* et *Grieu*, étaient bien préparés, comme tous les produits sortis des ateliers de ces chimistes manufacturiers, et sur lesquels nous aurons occasion de revenir plus loin en parlant des objets de leur principale fabrication.

SULFURE DE POTASSIUM (*sulfure de potasse, joie de soufre*).

Ce composé de soufre combiné au métal de la potasse, se prépare depuis long-temps dans nos laboratoires de chimie et de pharmacie, en traitant à la température rouge le soufre par la potasse.

Le sulfure de potassium, au nombre des produits de M. *Payen*, offrait une preuve de plus de l'avantage de fabriquer en grand pour abaisser les prix: il se vend dans le commerce en gros 125 fr. les 100 kil. Son usage principal est dans la confection des eaux sulfureuses artificielles; on l'emploie en dissolution dans l'eau, pour composer les bains sulfureux, les douches, etc.; on y ajoute ordinairement, alors, une quantité équivalente d'acide sulfurique étendu d'eau, qui fait dégager l'hydrogène sulfuré (*acide hydro-sulfurique*).

Ce produit, appliqué récemment par M. *Cheval-*

*lier* pour prévenir les coliques de plomb dans les fabriques de céruse, promet un antidote utile contre les dangers de l'absorption cutanée, et de l'ingestion de ce produit vénéneux dans l'estomac des ouvriers.

SULFURE DE MERCURE (*cinabre, vermillon*).

Ce produit des arts chimiques, dont la préparation, sous ses deux formes, la seconde surtout, offrait des difficultés, nous était fourni, naguère, par les Hollandais.

Aujourd'hui nos fabriques n'ont plus rien à craindre de la concurrence extérieure, relativement à sa qualité; la diminution de son prix en a déterminé une plus grande consommation.

On prépare maintenant, dans le département de la Seine, une quantité de cinabre et de vermillon égale à 9000 kilogrammes, valant 810,000 francs.

Ces produits, dont les matières premières sont le soufre et le mercure, s'emploient comme substances colorantes dans plusieurs arts industriels : ils servent ainsi à la confection de la cire à cacheter fine, des cartes à jouer, de la pâte rougeâtre des *allumettes oxigénées*, etc.

La première fabrique de sulfure de mercure établie dans le département de la Seine, est située près d'Ablon; nous regrettons qu'elle n'ait pas fait parvenir ses produits à l'exposition, et qu'un autre fabricant ne se soit présenté que long-temps après le terme du concours.

**CHLORURES DE MERCURE** (*proto-chlorure, deuto-chlorure*).

Le premier de ces composés de chlore et de mercure, connu dans le commerce sous le nom de *mercure doux*, est employé pour un grand nombre de prescriptions médicales ; de même que la plupart des préparations pharmaceutiques, il tire son importance bien plus de la fréquence des emplois que des quantités consommées.

Les matières premières de la préparation du mercure doux sont le sel marin (*chlorure de sodium*), l'acide sulfurique et le mercure ; son prix est de 7 francs 50 centimes le kilogramme, à Paris.

La blancheur et la forme cristalline de ce produit, exposé par M. *Julien*, offrait un bel échantillon de la qualité en faveur dans le commerce. On en fabrique, par sublimation confuse avec la vapeur d'eau, une autre sorte en poudre très divisée, dont la thérapeutique anglaise fait un usage très fréquent.

**DEUTO-CHLORURE DE MERCURE.**

Ce composé est plus connu, dans le commerce, sous le nom de *sublimé corrosif* ; les matières premières de sa fabrication sont l'acide sulfurique, le mercure, le sel marin et le peroxide de manganèse.

Le deuto-chlorure de mercure est fort employé en médecine, soit à l'intérieur, pour combattre les affections syphilitiques, soit à l'extérieur, contre les maladies cutanées.

On doit à *Chaussier* l'application plus récente du sublimé, à la conservation des cadavres, des pièces anatomiques ou pathologiques, et par suite, à la taxidermie (*art d'empailler les animaux*). On en fait un usage fréquent dans ces divers emplois; mais si sa propriété extrêmement vénéneuse ne faisait craindre des dangers dans un usage habituel, il pourrait sans doute recevoir d'autres applications analogues pour empêcher la fermentation de divers produits des animaux; déjà on l'a essayé avec succès pour prévenir la moisissure de l'encre et de plusieurs liquides azotés.<sup>1</sup>

La quantité totale des deux chlorures de mercure préparés dans quatre établissemens, est de 22,000 kilogrammes, dont la valeur, à 6 francs 30 centimes le kilogramme, s'élève à 138,600 francs.

L'échantillon de sublimé mis à l'exposition par *M. Julien* offrait la plus belle qualité commerciale de ce produit: le coup de feu difficile qui donne la consistance en faveur, fait disparaître l'apparence neigeuse et le défaut de solidité, avait donc produit l'effet convenable.

---

<sup>1</sup> La conservation des cadavres par le deuto-chlorure de mercure est extrêmement simple et facile; elle procurerait, sans doute, une durée tout aussi longue que les méthodes coûteuses, compliquées et difficiles des Égyptiens.

Le corps du colonel Morland, envoyé du champ de bataille, par les soins de *M. le baron Larrey*, dans une tonne remplie de solution de sublimé, parvint à Paris très bien conservé, sonore comme du bois très dur, et sans autre altération dans les traits et la couleur, qu'un peu de dépression et une teinte rembrunie.

CHLORURES D'ÉTAIN (PROTO-CHLORURE ET DEUTO-CHLORURE; *muriate d'étain et muriate oxygéné d'étain*).

Le proto-chlorure d'étain, formé de chlore combiné à l'étain, est fréquemment employé comme mordant en teinture, surtout pour les couleurs rouges, auxquelles il donne un éclat remarquable. Il sert à la préparation du précipité d'or, dit *pourpre de Cassius*, employé dans les décors des porcelaines, des vitraux peints et de divers objets d'application aux beaux-arts.

Les matières premières de la fabrication sont l'étain et l'acide muriatique; ce proto-chlorure se vend en cristaux blancs, aiguillés, très altérables à l'air, et qu'il faut, par conséquent, conserver dans des vases bien bouchés. Son prix en gros est de 260 fr. les 100 kil.

Le deuto-chlorure d'étain, ou combinaison de l'étain avec une plus grande proportion de chlore, se prépare en traitant le métal par un mélange d'acide hydrochlorique et d'acide nitrique (*eau régale*): on l'a substitué avec avantage, dans plusieurs circonstances, au proto-chlorure, surtout pour les écarlates; mais il ne peut servir à précipiter les solutions d'or en les colorant en pourpre.

La quantité annuelle totale de ces deux chlorures mise dans le commerce par les fabricans du département de la Seine, est d'environ 16,500 kilogrammes, valant 43,725 francs.

Les échantillons que M. *Julien*, déjà cité, a fait

parvenir à l'exposition, avaient le degré de pureté nécessaire et la forme commerciale voulue.

CHLORURE D'ANTIMOINE (*muriate ou beurre d'antimoine*).

Ce chlorure formé d'antimoine et de chlore, dont la consommation est moins limitée depuis quelque temps, commence à s'introduire dans la fabrication en grand des produits chimiques. La quantité qu'on y prépare annuellement dans le département de la Seine est d'environ 3,600 kil., valant 28,800 fr. Les matières premières de sa fabrication sont, les acides nitrique, muriatique et l'antimoine, dit *régule*. On conserve ce chlorure dans des flacons hermétiquement fermés, afin d'éviter le contact de l'air dont il absorbe l'humidité qui le liquéfie.

Le chlorure d'antimoine s'emploie pour le bronzage des canons de fusil et des diverses autres pièces des armes de luxe; il fournit un caustique puissant à la chirurgie, et s'applique utilement à cautériser les plaies faites par des chiens enragés et des animaux venimeux. Ce produit est en masse blanche, amorphe, pesante; il faisait partie des objets exposés par M. Payen.

CHLORURE DE CALCIUM (*muriate de chaux*).

Cette substance, formée de chlore combiné au métal de la chaux, résulte de la fabrication de plusieurs produits chimiques; on l'obtient en traitant les fragmens

de marbre par l'acide hydrochlorique, lorsqu'on prépare, soit les eaux minérales gazeuses, soit le bicarbonate de soude. Le chlorure de calcium, résidu de ces deux opérations, est employé, surtout, dans la confection des cendres bleues pour les papiers peints.

On pourrait livrer à bas prix et en quantités considérables du muriate de chaux moins pur, obtenu par la saturation, au moyen de la craie, des résidus de la fabrication du chlore (*muriate de manganèse*), et de la préparation de la gélatine des os (*muriate et phosphate acide de chaux*), si l'emploi de ces chlorures était adopté dans les exploitations agricoles où ils rendraient de grands services. Les deux sortes de chlorure de calcium étaient comprises dans les échantillons exposés par M. Payen, l'un au prix de 45 fr., et l'autre à celui de 15 à 20 francs les 100 kilogrammes. La valeur totale de ces matières, utilisées annuellement dans le département de la Seine, ne s'élève pas au-delà de 6,000 francs.

#### CHLORURE DE CHAUX (*muriate oxigéné de chaux*).

Ce composé de chlore et de chaux résulte de l'action du chlore sur l'oxide de calcium hydraté (*chaux éteinte*); il se prépare en grande quantité dans le département de la Seine, d'où l'élan de sa fabrication fut donné en 1823. A cette dernière époque, on n'y fabriquait, pour la plus grande partie de la consommation en France, qu'environ 30,000 kilogrammes par an

de ce chlorure; tandis qu'aujourd'hui le même département en livre au commerce plus de 300,000 kil., valant, à 115 francs le 100, 345,000 francs. Son degré chloro-métrique a été augmenté de plus d'un tiers, et son prix fut abaissé de 50 pour 100: de sorte que l'importance véritablement accrue de la fabrication est de 370,000 kilogrammes, et la baisse réelle du cours est égale à 62 pour 100. On peut prédire que cette baisse ne s'arrêtera pas là.

Les matières premières généralement employées pour cette fabrication, sont l'acide muriatique et le mélange de deutroxyde et de peroxyde de manganèse natif. Ce minerai est tiré de Romanèche (Saône-et-Loire), du Suquet, dit de *Périgueux* (Dordogne) et de Lavéline (Vosges). La valeur des manganèses français sur les lieux d'extraction varie entre 5 et 10 fr. les 100 kilogrammes.

Les plus grandes quantités de chlorure de chaux s'emploient dans le blanchiment de la pâte à papier et des toiles. On en fait un usage fort utile, mais pas encore assez général, pour l'assainissement des lieux sujets à des émanations animales. L'odeur repoussante de divers ateliers où l'industrie s'exerce sur les produits des animaux, notamment dans les boyauderies, pourrait être considérablement diminuée, si l'on y opérait journellement des aspersion de chlorure de chaux. Cette dernière application, pour laquelle M. *Labarraque* reçut un prix de la Société d'Encouragement, n'a pu s'établir encore dans ces usines: telle a été, cependant, l'origine récente des nombreux ser-

vices rendus par les chlorures d'oxides à l'hygiène, l'économie domestique et la pratique médicale. \*

Le chlorure de chaux est en poudre blanchâtre, développant une odeur sensible de chlore; on le conserve dans des tonneaux bien fermés, à l'abri de la chaleur. Ce produit chimique réclame un moyen d'essai facile plus constant que celui en usage, et qui, jusqu'à ce jour, a mérité la préférence. Le chlorure

---

\* Un fait qui prouve combien les habitudes anciennes ont d'influence, et peuvent lutter avec force contre les innovations utiles, doit trouver place ici. Une commission, composée de MM. *Roard, d'Arcet, Mérimée, Robiquet et Payen*, chargée par la Société d'Encouragement de constater les effets du chlorure de chaux dans la désinfection des usines des boyaudiers, se rendit à la manufacture de M. *Milan*, la plus considérable et, par suite, la plus infecte de ce genre. On n'avait pas à craindre d'opposition de la part d'un manufacturier chez lequel tous les premiers essais de M. *Labarraque* avaient eu lieu. La putréfaction, employée dans cette fabrique, jusqu'à un certain terme, comme moyen de traitement des gros intestins, y développait une si grande quantité d'exhalaisons nauséabondes, que plusieurs des commissaires purent à peine traverser, sans vomir, le vaste atelier des cuves à macérer, où travaillaient cependant des hommes, des enfans et des femmes. On fit sortir les ouvriers, puis on opéra des lavages exacts, à l'eau d'abord, et au chlorure de chaux ensuite, sur les murailles, les vases et le dallage; on versa du chlorure de potasse (eau de javelle) dans les cuves; alors l'extrême puanteur avait cessé; une légère odeur de chlore dominait celle des gaz putrides non décomposés. Les commissaires reconnurent unanimement que l'intérieur de l'atelier était désinfecté et très supportable; mais croirait-on que les ouvriers, en y rentrant, s'écrièrent que l'on avait *empoisonné* le lieu de leur travail, et qu'ils le quitteraient si l'on voulait continuer de semblables expériences!

de chaux doit marquer environ 90° au chloromètre de M. *Gay-Lussac*; à ce titre, chaque kilogramme contient une quantité de chlorure équivalant à 90 litres de ce gaz, sous la pression et la température ordinaire de l'air atmosphérique.

MM. *Ador* et *Bonnaire*, qui fabriquent des masses considérables de ce produit, en participation avec M. *Payen*, en avaient exposé un échantillon marquant 95°.

M. *Julien* avait également mis un flacon de chlorure de chaux bien préparé parmi les produits de sa fabrique.

Dans l'exposition de M. *Payen* se trouvait un flacon de chlorure de soude dissous, préparé suivant la méthode indiquée par ce fabricant dans le *Journal de Chimie médicale*. Ce chlorure peut être substitué à l'eau de Javelle (*chlorure de potasse*), dans le blanchissage du linge. Son action plus régulière en raison de la constance de sa composition lui mériterait la préférence. La fabrication et le commerce des chlorures liquides de potasse et de soude, l'un et l'autre à peu près au même degré chlorométrique, représentent actuellement, dans le département de la Seine, une valeur de 350,000 francs, et une quantité d'un million 365,000 kilogrammes.

On sait que c'est par la généralisation des emplois de l'eau de Javelle que la découverte de *Berthollet* fut appliquée aux usages domestiques.

ACIDE SULFURIQUE (*huile de vitriol*).

Cet acide est composé de soufre, d'oxygène et d'eau; la quantité fabriquée dans le département de la Seine s'élève à 2,964,000 kilogrammes, valant, terme moyen, à 30 francs les 100 kilogr., 889,200 francs.

Le commerce de Paris s'exerce sur une quantité totale d'environ 3,400,000 kilogrammes, dont l'excédant est fourni par les fabriques de Rouen, pour la plus grande partie.

Les matières premières de la fabrication de cet acide sont le soufre tiré de Sicile, environ 1,100,000 kilogrammes, et le salpêtre tiré de l'Inde. Ce dernier, dont on emploie près de 100,000 kilogrammes pour cet usage, forme plus de la moitié du prix total des matières premières; il maintient encore, par son cours élevé, le prix de l'acide sulfurique à un taux désavantageux pour la plupart des préparations chimiques, et qui ne nous permet pas de soutenir à leur égard la concurrence étrangère.

Les emplois de l'acide sulfurique dans les arts sont très nombreux; nous citerons parmi les plus importants, la fabrication des *sulfates de soude et de potasse*, de la *soude factice*, des *acides nitrique, hydrochlorique*, et de presque tous les autres acides; du *chlore*, du *fer-blanc*, de l'*alun*, de l'*éther sulfurique*, du *sirop de fécule*, des *sulfates de zinc, de cuivre et de fer*, l'*affinage de l'or et de l'argent*, auxquels il a donné lieu, et qui s'appliquent à une valeur annuelle de 130,000,000 de francs dans le département

de la Seine; la *dissolution de l'indigo pour la teinture*, l'*épuration des huiles de graines*, la *préparation des cuirs*, la *fabrication des chlorures de mercure*, du *cirage*, l'*extraction des matières grasses des eaux savonneuses*.

L'acide sulfurique ordinaire du commerce est liquide, blanc, diaphane; il pèse 1,845 grammes le litre (le même volume d'eau ne pèse que 1,000 grammes). Cette densité qu'indique le 66° degré de l'aréomètre Baumé, résulte d'une concentration utile, non seulement pour diminuer les frais de transport, mais encore pour produire une action spéciale dans plusieurs applications des arts, notamment pour l'épuration des huiles et la solution de l'indigo.

Relativement à ce dernier usage, un degré de concentration plus grand serait beaucoup préférable, et augmenterait bien au-delà de son équivalent réel le prix qu'y mettraient les teinturiers. L'acide sulfurique tiré d'Allemagne, dit de *Nordhausen*, qui est un mélange d'acide anhydre avec l'acide ordinaire à 20 centièmes d'eau, offre la qualité voulue pour cette application; mais le procédé de sa fabrication est trop dispendieux pour que l'avantage de l'emploi de cet acide compense le prix élevé auquel il se vend.

Des recherches entreprises pour rendre plus économique la préparation de cet acide sulfurique, n'ont pas encore donné de résultats satisfaisans : espérons qu'à l'époque de l'exposition prochaine ce problème sera résolu dans l'intérêt de nos fabriques.

On conserve et l'on expédie l'acide sulfurique dans

de grandes bouteilles en grès, dites dames-jeannes, contenant environ 100 kilogrammes, et emballées dans un panier d'osier. La substitution de ces vases en grès aux bouteilles en verre s'est faite en France d'abord : il en est résulté un avantage marqué sous le rapport du prix et de la solidité de l'emballage ; cette substitution eut une influence notable sur le prix de l'acide sulfurique lui-même, surtout depuis que la concurrence dans la fabrication de cette poterie picarde en eut fait abaisser le cours, de 675 francs, qu'il était d'abord, jusqu'à 375 francs les 100 bouteilles. Les mêmes emballages servent en outre à contenir et expédier tout l'acide muriatique du commerce en gros, l'ammoniaque, la lessive caustique, et plusieurs autres produits liquides.

MM. CARTIER et GRIEU, à Paris, rue des Cinq-Diamans, n° 20.

Ces manufacturiers chimistes se livrent avec beaucoup de succès à la préparation de l'acide sulfurique. Ils ont suivi les progrès fréquens de cet art industriel, qui portèrent le produit de 100 kilogrammes de soufre à 300 kilogrammes d'acide concentré, tandis que l'on n'obtenait, dans l'origine, de la même quantité de matière première, que 150 kilogrammes, et généralement encore, il y a peu d'années, de 200 à 250 kilogrammes.

MM. *Cartier* et *Grieu* ont exposé de l'acide oxalique, préparé en utilisant la vapeur nitreuse à la fabrication de l'acide sulfurique ;

De l'oxalate de potasse fabriqué de toutes pièces ;

Du sulfate de cuivre ;

Du vitriol de Saltzbourg.

Tous ces produits offraient les formes et qualités commerciales en faveur. Nous reviendrons plus bas à leur rang sur chacun d'eux.

MM. *Ador* et *Bonnaire*, mentionnés plus haut, fabriquent également fort bien l'acide sulfurique ; ils en emploient la plus grande partie dans la préparation de la soude factice.

L'acide sulfurique a été encore exposé parmi les produits de l'un des établissemens de M. *Payen*, situé à Saint-Denis.

#### ACIDE NITRIQUE (*eau-forte, esprit de nitre*).

Cet acide, composé d'azote, d'oxigène et d'eau, se fabrique en décomposant le salpêtre de l'Inde par l'acide sulfurique ; et comme bientôt il servira généralement lui-même à la régénération de ce dernier, par suite de l'adoption des procédés nouveaux, on peut dire que l'importance de la fabrication de l'acide nitrique en France est égale aux neuf dixièmes de l'équivalent des quantités du salpêtre introduit. Ce serait donc environ 1,080,000 kilogrammes de cet acide à 36 degrés, valant, à 190 francs les 100 kilogrammes, 2,052,000 francs. L'acide nitrique fabriqué pour le commerce dans le département de la Seine, année commune, est de 432,000 kilogrammes. En y ajoutant celui que les fabricans d'acide sulfuri-

que préparent et emploient directement, c'est-à-dire 98,000 kilogrammes, on voit que la quantité totale est de 530,000 kilogrammes, dont la valeur, à 190 fr. les 100 kilogrammes, s'élève à 1,007,000 francs.

La question du cours du salpêtre en France est donc celle de la fabrication de l'acide sulfurique et nitrique; elle peut accélérer ou arrêter les développemens de cette industrie, et, par suite, ceux de tous les autres arts chimiques; nous ajouterons un mot sur la solution de cet important problème, en parlant des sels. (*Voyez plus loin nitrate de potasse.*)

Les principaux emplois de l'acide nitrique sont dans la fabrication des acides sulfurique et oxalique, l'affinage du platine, celui de l'or à mille millièmes, la fabrication des nitrates de plomb et de cuivre, la gravure dite à l'eau-forte, etc.

On fabrique pour le commerce deux qualités différentes d'acide nitrique, qui se distinguent par leur densité: l'une, c'est la plus grande partie, est à 36 degrés, et vaut 190 francs; l'autre, à 40 degrés, se vend 200 francs. Tous deux sont incolores, ou à peu près.

On exige, pour quelques usages de l'acide nitrique, une assez grande pureté qui en élève le prix, et surtout l'absence de l'acide sulfurique et du sulfate de potasse. Il est bon de s'assurer, dans tous les cas, que ces substances ne s'y trouvent qu'en faible proportion, puisque leur mélange rendrait inexacte l'indication du degré.

Pour reconnaître si l'acide nitrique contient du

sulfate de potasse, et dans quelles proportions, on en fait évaporer une petite quantité dans une capsule de porcelaine jusqu'à siccité, et le poids du résidu indique la proportion du sel contenu dans cet acide. Pour rechercher la présence et évaluer la quantité d'acide sulfurique, on étend d'eau et l'on y verse du muriate de baryte : la présence de l'acide sulfurique est décelée par un précipité blanc opaque qui se forme aussitôt, et sa proportion est représentée par celle du sulfate de baryte précipité.

MM. *Julien* et Compagnie, MM. *Cartier* et *Grieu* ont exposé de l'acide nitrique à 36 et 40 degrés, offrant les caractères des bonnes qualités commerciales.

ACIDE HYDROCHLORIQUE (*acide muriatique, esprit de sel, acide marin*).

Cet acide, formé d'hydrogène, de chlore et d'oxygène, est liquide, jaunâtre, fumant (pur, il serait incolore). On le fabrique en décomposant le sel marin par l'acide sulfurique. La quantité livrée au commerce annuellement, dans le département de la Seine, ou employée directement par les fabricans de chlorure de chaux qui le préparent, est de 1,812,980 kilogrammes, valant, au cours moyen de 22 francs les 100 kilogrammes, 398,855 francs.

Le commerce de Paris en tire en outre des autres départemens environ 500,000 kilogrammes; ce qui porte la valeur totale de cet acide à 508,855 francs.

On vend dans le commerce 2 francs plus cher les 100 kilogrammes l'acide muriatique exempt de sulfate de soude, d'acide sulfurique et de fer. Sa densité, comme celle de l'acide ordinaire, est de 21 à 23 degrés. Les mêmes modes d'essais que pour l'acide nitrique peuvent servir à déterminer sa qualité.

Le principal emploi de l'acide muriatique est dans la préparation du chlore, chez les fabricans de chlorure de chaux, les blanchisseurs, et dans les manufactures de toiles peintes. On en fait depuis quelques années une assez grande consommation pour extraire la substance organique des os, et la convertir en colle-forte ou en gélatine. On s'en sert dans la fabrication des eaux minérales gazeuses pour dégager l'acide carbonique du marbre; on fait usage de l'acide muriatique pour décaper les métaux, préparer le muriate d'étain. Mêlé avec l'acide nitrique, il forme l'eau régale, qui sert à dissoudre l'or, le platine, etc. MM. Ador et Bonnaire avaient exposé un échantillon de cet acide, dont ils livrent une grande quantité au commerce.

#### ACIDE BORIQUE (*acide boracique*).

Cet acide, formé de bore et d'oxygène, extrait autrefois du borax de l'Inde, était à un prix élevé. Depuis quelques années, exploité en grande quantité en Toscane, il forme en France la matière première de tout le borax qui s'y consomme, et se prépare dans une seule fabrique. On s'en sert en outre

pour préparer l'acide borique raffiné, connu en médecine sous le nom de sel sédatif, et dont l'emploi principal est dans la préparation du *tartre soluble*, ou borotartrate de potasse. On emploie aussi l'acide borique comme fondant à des températures plus ou moins élevées.

La quantité moyenne d'acide borique brut introduit en France est de 40,000 kilogrammes, valant, à 1.50 francs les 100 kilogrammes, 60,000 francs. Il ne représente en cet état qu'environ 55 centièmes de son poids d'acide pur.

M. *Payen* avait exposé un échantillon d'acide borique brut qu'il emploie dans la fabrication du borax (*voyez ce mot*), et un flacon de l'acide borique raffiné en paillettes blanches nacrées, dont le prix, abaissé de moitié depuis 1823, est de 5 francs le kilogramme.

#### ACIDE TARTRIQUE (*acide tartarique*).

Cet acide végétal se prépare en décomposant le tartrate de potasse par le carbonate et le muriate de chaux, puis le tartrate de chaux formé par l'acide sulfurique.

La quantité d'acide tartrique fabriqué dans le département de la Seine, ou tiré par le commerce des départemens méridionaux, est d'environ 6,500 kilogrammes, dont la valeur, à 7 francs le kilogramme, est de 45,500 francs. Cet acide raffiné est en plaques blanches cristallines ; ses usages sont assez nombreux,

parce que, en raison de sa valeur moins grande, on le substitue aux acides citrique et oxalique dans la confection des limonades, la fabrication des toiles peintes, etc.

Un échantillon d'acide tartrique raffiné a été mis à l'exposition par M. *Payen*.

#### ACIDE CITRIQUE.

Cet acide, tiré du citron, se prépare en décomposant le citrate de chaux par l'acide sulfurique. On vend dans le commerce trois qualités différentes de cet acide : l'une, en solution un peu concentrée, s'emploie ainsi par les fabricans de toiles peintes; les deux autres qualités sont en cristaux plus ou moins blancs. La quantité d'acide citrique fourni par les fabricans du département de la Seine ou de Marseille au commerce de Paris, n'excède pas 2,500 kilogrammes, qui, à 28 francs le kilogramme, valeur moyenne, donnent 70,000 francs.

On a quelquefois fraudé l'acide citrique en y mêlant de l'acide tartrique, dont la valeur est beaucoup moindre; mais cette supercherie n'est pas difficile à reconnaître, soit par la forme des cristaux de ce dernier, qui sont plus allongés, soit par l'essai qu'on en fait après les avoir triés à la main, en ajoutant à leur dissolution de la potasse en quantité moindre que celle utile à la saturation. Cet alcali forme, avec l'acide tartrique, un tartrate acide peu soluble, qui se précipite en petits cristaux grenus, tandis que le citrate de potasse resterait en dissolution.

M. *Payen* avait exposé de l'acide citrique de couleur ambrée, en gros cristaux, au prix de 24 francs le kilogramme; et des cristaux bien formés, très blancs et diaphanes, au prix de 30 francs le kilogramme.

L'acide citrique est employé à l'avivage des couleurs du carthame. Réduit en poudre, mêlé avec du sucre, et aromatisé par quelques gouttes d'essence de citron, il forme une limonade sèche, dont les voyageurs aiment à s'approvisionner, et qu'il suffit de délayer dans l'eau pour obtenir une boisson saine, rafraîchissante et fort agréable. En y ajoutant du bicarbonate de soude également pulvérisé, on la rend gazeuse.

La même boisson préparée avec l'acide tartrique est moins agréable; et lorsqu'on la rend gazeuse par le bicarbonate de soude, le tartrate de soude produit la rend purgative. L'acide citrique peut enlever les taches de rouille; on l'emploie quelquefois à cet usage.

#### ACIDE ACÉTIQUE (*vinaigre concentré*, etc.).

Cet acide, extrait autrefois du vinaigre distillé, se prépare maintenant en France par l'épuration de l'acide pyroligneux, obtenu dans la carbonisation du bois en vases clos. On en fabrique ainsi dans le département de la Seine une quantité annuelle d'environ 475,000 kilogrammes de 30 à 40 degrés, valant environ 485,000 francs. Le premier, moins pur,

vaut 80 francs les 100 kilogrammes. Il sert à préparer l'acétate de plomb. Le second, dont la force équivaut à sept fois celle du vinaigre ordinaire de table, s'emploie aux usages domestiques, et se vend 5 francs le kilogramme.

L'acide acétique du commerce est blanc, liquide, d'une odeur forte, analogue à celle du vinaigre; il se vend au degré de saturation reconnu par le sous-carbonate de soude, et en raison de son état de pureté.

Les principaux emplois de l'acide acétique sont dans la fabrication de l'acétate de plomb, qui sert lui-même à fabriquer le blanc de céruse, base de la plupart des couleurs à l'huile, et l'acétate d'alumine pour les fabriques de toiles peintes. On en fait usage depuis quelques années pour augmenter la force du vinaigre de vin; il sert à la fabrication de l'acétate de cuivre, à conserver différens fruits pour l'usage de la table, à préparer des vinaigres aromatiques concentrés, etc. Mêlé avec des cristaux de sulfate de potasse, il forme le *sel de vinaigre*, dont on fait usage comme excitant et anti-sceptique. Moins épuré, on l'emploie à la fabrication du *pyrolignite* de fer, fort usité dans la teinture en noir. Les principaux fabricans d'acide acétique du département de la Seine n'ont pas fait parvenir leurs produits à l'exposition.

#### ACIDE OXALIQUE.

Cet acide, tiré autrefois de l'oseille, plante à laquelle il doit son nom, se fabrique en grand aujour-

d'hui par la réaction de l'acide nitrique sur la fécule de pomme de terre ou la mélasse. On en tire encore d'Angleterre, où le bas prix de l'acide nitrique permet de le fabriquer à très bon marché.

La quantité de cet acide fourni au commerce par les fabriques du département de la Seine, ou l'importation étrangère, est d'environ 2,400 kilogrammes, qui, à 8 francs le kilogramme, forme une valeur de 19,200 francs.

Depuis quelques années, la consommation de l'acide oxalique s'est accrue dans les fabriques de toiles peintes, où on l'emploie comme réserve. Il sert aussi pour déteindre les tissus colorés par l'oxide de fer, pour l'avivage de plusieurs couleurs, et, dans l'économie domestique et quelques arts comme le *sel d'oseille*, pour enlever les taches de rouille. Uni à l'ammoniaque (oxalate d'ammoniaque), il constitue un réactif très employé dans les laboratoires pour reconnaître la présence de la chaux, ou la précipiter de ses solutions.

L'acide oxalique en cristaux aiguillés, blanc, de belle qualité commerciale, a été exposé par MM. *Cartier et Grieu*, qui l'obtiennent comme produit secondaire dans la fabrication en grand de l'acide sulfurique. Ces manufacturiers ont en outre exposé de l'oxalate de potasse (*sel d'oseille*), fabriqué de toutes pièces avec l'acide oxalique et la potasse. Ce sel offre les formes allemandes, auxquelles le commerce est habitué, et même sa teinte légèrement fauve.

SULFATE DE SOUDE (*sel de Glaubert, sel d'Epsom*).

La fabrication en grand de ce produit dans le département de la Seine, où elle prit naissance, date de celle de la fabrication de la soude. Ce fut en 1790 que MM. *Leblanc* et *Dizé* en jetèrent les bases, et seulement en 1808 qu'elle acquit une importance notable.

Les matières premières que cette opération employa dès-lors furent le sel marin et l'acide sulfurique, encore usité aujourd'hui.

La quantité de sulfate de soude brut fabriquée annuellement en France s'élève à 51,000,000 de kilogrammes, dont la valeur moyenne est de 5,610,000 fr. Le département de la Seine en fournit 1,643,000 kilogrammes, valant 391,034 francs, à 23 francs 80 centimes les 108 kilogrammes : prix moyen entre 22 francs, pour la plus grande partie fabriquée dans des cylindres, et 40 francs pour un dixième environ préparé dans des fours et chaudières dits *bastringues*.

Les exportations du sulfate de soude en Belgique offraient à nos fabriques un débouché important, qui fut fermé, ainsi que plusieurs autres, par les dispositions prohibitives du gouvernement des Pays-Bas.

Le sulfate de soude brut s'emploie principalement dans la fabrication de la soude et du verre. Relativement à celle-ci, des circonstances particulières, et surtout l'obligation, encore maintenue dans la plupart des fabriques par l'administration des douanes, d'augmenter les frais de fabrication de plus de 15

pour 100, en mélangeant au sel brut 18 centièmes de sulfate déjà confectionné, empêche les manufacturiers du département de la Seine de concourir au développement de cette application nouvelle encore languissante. Si les réclamations des fabricans, qui paraissent fondées, sont accueillies, il est très probable qu'à l'exposition prochaine une importance plus grande sera donnée à cette industrie.

Le sulfate dit *de cylindres*, fabriqué dans des vases en fonte, est en masses grisâtres, dures et ferrugineuses; on l'emploie presque en totalité dans la confection de la soude brute; il serait très convenable pour celle du verre à bouteille, surtout si son prix était encore un peu abaissé.

Le sulfate des bastringues est blanc, spongieux, ne contenant que des traces de fer oxidé, et peu de matières étrangères; il sert à fabriquer le verre blanc: c'est ce sulfate qu'on emploie à Marseille pour fabriquer la soude brute.

Le sulfate de soude cristallisé est utile aux salpêtriers pour débarrasser leurs eaux-mères du muriate de chaux, qui empêche la cristallisation. Préparé en longs et gros prismes blancs, diaphanes, sous le nom de *sel de Glaubert*, ou en prismes aiguillés, sous celui de *sel d'Epsom*, on en fait usage en médecine comme d'un léger purgatif: le premier se vend en gros 26 francs, et le second 28 francs les 100 kilogrammes. Une quantité de 26,500 kilogrammes, valant, à 27 francs le cent, 7,155 francs, est fabriquée pour cet usage dans le département de la Seine.

MM. *Ador* et *Bonnaire*, déjà mentionnés (*voyez* p. 140, 159 et 163), avaient exposé du sulfate de soude des cylindres, qu'ils préparent en grand, et dont ils emploient presque la totalité dans leur fabrication de soude brute.

L'exposition de M. *Payen* contenait du sulfate de soude brut, exempt de fer, et des échantillons des sels de Glaubert et d'Epsom en cristaux blancs.

SULFATE DE POTASSE (*sulfate d'eau-forte, sel de Duobus, croutons*).

Le sulfate de potasse du commerce résulte en général de la fabrication des acides sulfurique et nitrique. Celui qu'on retire de cette dernière opération est connu depuis long-temps sous le nom de *sulfate d'eau-forte*; il se vendait, naguère encore, trois ou quatre fois plus cher que l'autre, en raison de ce qu'il était moins impur. Depuis peu de temps les fabricans d'acide sulfurique du département de la Seine ont donné l'exemple, qui déjà s'est répandu, et ne tardera pas à être suivi généralement, de fabriquer l'acide nitrique à part, soit préalablement, soit par la combustion même du soufre<sup>1</sup>. Entre autres avantages, il résulte de ce procédé que le sul-

---

<sup>1</sup> *Voyez* l'article *Acide sulfurique* du *Dictionnaire Technologique*, par M. *Payen*, et le dernier procédé décrit dans les *Annales de l'Industrie*, par MM. *Payen* et *Cartier*. (Mai 1828, Béchét jeune, libraire, place de l'École-de-Médecine.)

fate de potasse, n'étant pas sali par le résidu de la combustion du soufre, se vend au même prix que le sulfate d'eau-forte. On ne trouvera plus bientôt, dans le commerce, le sulfate résidu des chambres, connu sous le nom de *croutons*, et contenant de 30 à 60 centièmes de matières étrangères : nous n'aurons donc que l'autre sorte à considérer.

La quantité de sulfate de potasse fabriqué en France est d'environ 1,500,000 kil., qui, à raison de 25 francs les 100 kil., cours moyen entre les différents points de production, notamment Marseille, Rouen, Paris, Amiens, forment une valeur de 375,000 fr.

Les fabriques du département de la Seine obtiennent annuellement 135,000 kilogrammes de sulfate de potasse, qui, au cours de 44 francs les 100 kilogrammes, représentent une valeur de 59,400 francs : il est probable que la diminution espérée dans le cours du salpêtre fera baisser le prix de ce sulfate, en augmentera la production ainsi que la consommation.

Dans le commerce, on préfère le sulfate de potasse léger, spongieux, à celui qui est compact et lourd. On a remarqué en effet que ce dernier contient ordinairement une bien plus grande proportion d'acide sulfurique, celui de ses composans qui vaut le moins. Il serait préférable cependant de s'en rapporter à l'essai facile de la quantité d'alun qu'il peut fournir avec une proportion constante d'eau de brevetage (solution de sulfate d'alumine saturée d'alun) : une

partie en poids de sulfate de potasse de première qualité produit ainsi cinq parties d'alun. <sup>1</sup>

La plus grande partie du sulfate de potasse est employée dans la fabrication de l'alun ; les salpêtriers en consomment une quantité assez forte , dans le département de la Seine , pour convertir en nitrate de potasse le nitrate de chaux contenu dans leurs lessives. S'il devient plus abondant et à un prix moins élevé , on pourra l'employer à fabriquer la potasse , ou même utiliser directement son alcali dans la fabrication du cristal.

Le sulfate de potasse raffiné en cristaux s'emploie en médecine : cet usage a peu d'importance ; on s'en sert aussi pour l'imprégner d'acide acétique , et former ainsi ce qu'on nomme *sel de vinaigre*.

M. *Payen* avait mis à l'exposition un échantillon de sulfate de potasse spongieux , obtenu directement dans sa fabrication d'acide sulfurique.

#### SULFATE D'AMMONIAQUE.

La fabrication en grand de ce sulfate , formé d'acide sulfurique et d'ammoniaque , prit naissance dans l'établissement de M. *Payen* , en même temps que celle du muriate d'ammoniaque , tentée sans succès par *Baumé*. Les matières premières employées pour

---

<sup>1</sup> *Le Traité des Réactifs* , de MM. *Payen* et *Chevalier* , troisième édition , donne les détails de ces essais pratiques , que nous ne pouvons qu'indiquer ainsi. ( *Thomine* , libraire , à Paris. )

sa préparation furent, alors, comme elles sont aujourd'hui, les débris de matières animales (les os, les chiffons de laine et de soie, etc.), le sulfate de chaux (*plâtre cru*), et l'acide sulfurique.

La quantité de sulfate d'ammoniaque fabriquée annuellement dans le département de la Seine est de 105,500 kilogrammes, valant, au prix moyen de 85 francs les 100 kilogrammes, 89,675 francs.

Le sulfate d'ammoniaque brut s'emploie principalement, aujourd'hui, à préparer la plupart des sels ammoniacaux, l'alun à base d'ammoniaque, et l'ammoniaque liquide (alcali volatil).

On peut apprécier la qualité vénale du sulfate d'ammoniaque brut de deux manières : soit en déterminant la proportion d'ammoniaque que l'hydrate de chaux en fait dégager, et qu'on recueille, à cet effet, dans de l'acide sulfurique étendu d'eau ; soit en reconnaissant, au moyen de l'eau de *brévetage*, la proportion d'alun qu'il peut fournir : une partie en poids de sulfate d'ammoniaque brut cristallisé détermine la formation de six parties et demie d'alun (sulfate double d'ammoniaque et d'alumine).

Le sulfate d'ammoniaque raffiné en cristaux blancs commence à s'employer dans quelques opérations de la teinture, et dans la préparation des produits ammoniacaux purs des laboratoires. Il se vend 130 fr. les 100 kilogrammes. On n'en prépare encore, dans le département de la Seine, qu'environ 1,800 kilogrammes par an, valant 2,340 francs.

M. *Payen* avait exposé du sulfate d'ammoniaque brut et raffiné de l'une de ses fabriques.

SULFATE DE CUIVRE (*couperose bleue, vitriol bleu, vitriol de Chypre, etc.*).

Jusqu'en 1823 le sulfate de cuivre était préparé directement pour les besoins du commerce, soit en sulfurant le cuivre métallique, soit en dissolvant le carbonate de cuivre dans l'acide sulfurique étendu; tandis qu'aujourd'hui, la plus grande partie est en quelque sorte un résidu de l'affinage de l'or et de l'argent; aussi son prix est-il de beaucoup diminué. On en prépare annuellement, dans le département de la Seine, une quantité de 157,000 kilogrammes, valant 141,300 francs, au cours moyen de 90 francs les 100 kilogrammes. Ce sel est composé d'acide sulfurique et d'oxide de cuivre.

Les principaux emplois du sulfate de cuivre sont dans le *chaulage* du blé de semence, la préparation du vitriol de Saltzbourg, celle des cendres bleues et du vert de Schéèle; il sert en médecine comme escarotique, et s'applique à plusieurs sortes de teintures en noir.

Le sulfate de cuivre brut en petits cristaux s'essaie par la quantité qu'il donne au raffinage, et le sulfate de cuivre raffiné, en gros cristaux, s'apprécie d'après sa forme et sa transparence. On en distingue deux qualités commerciales: la première est complètement exempte de sulfate de fer: elle vaut 105 francs les 100 kilogrammes.

MM. *Cartier et Grieu* ont exposé du sulfate de cuivre raffiné des deux sortes indiquées ci-dessus.

SULFATES DOUBLES DE CUIVRE ET DE FER (*vitriols de Saltzbourg un aigle, deux aigles et trois aigles*).

On prépare avec le sulfate de cuivre et le sulfate de fer, unis en différentes proportions, un sel double sulfate de fer et de cuivre, dit *vitriol de Saltzbourg*, dont la valeur est variable, et dépend de la quantité de sulfate de cuivre qu'il contient. On n'apprécie guère celle-ci dans le commerce autrement qu'à sa couleur : la quantité de sulfate de cuivre est d'autant plus grande, en effet, que la nuance tire davantage au bleu, et d'autant plus faible que la teinte s'approche de la couleur vert clair.

Le vitriol de Saltzbourg s'emploie principalement dans les teintures en noir. On a commencé dernièrement à faire usage de celui de première qualité, qui contient moins de sulfate de fer, pour le chaulage des grains.

MM. *Cartier et Grieu* ont exposé des échantillons de ces sulfates bien préparés.

SULFATE DE ZINC (*couperose blanche*).

Ce sel, formé d'oxide de zinc et d'acide sulfurique, est obtenu depuis fort long-temps dans les laboratoires de produits chimiques ; la quantité livrée annuellement au commerce, dans le département de la Seine, n'excède pas 4,500 kilogrammes, qui, au

prix de 60 francs le 100, représente une valeur de 2,730 francs.

Le bas prix du zinc a déterminé récemment la substitution de ce métal aux rognures de fer, pour la préparation du gaz hydrogène (gaz inflammable) destiné à remplir les ballons.

Le zinc du commerce n'étant ni oxidé ni mêlé, comme la fêraille, de substances étrangères, produit un gaz plus pur, plus léger, qui n'exige pas l'emploi d'une quantité d'acide sulfurique aussi grande.

Le sulfate de zinc se vend, coulé en masses opaques, au prix de 55 francs, et plus souvent en cristaux, blancs, [diaphanes, à 62 francs les 100 kilogrammes. Celui qui contient moins d'oxide de fer est le plus estimé. On purifie facilement ce sulfate en le faisant dissoudre, et ajoutant à la solution de l'oxide de zinc, qui précipite l'oxide de fer.

Le sulfate de zinc s'emploie dans la médecine, comme astringent; on s'en sert pour rendre siccatives les huiles végétales et former le liquide pesant des lampes hydrostatiques.

L'exposition de M. *Julien* offrait du sulfate de zinc bien épuré.

#### SULFATE DE POTASSE OU D'AMMONIAQUE ET D'ALUMINE (*alun*).

On tirait autrefois la totalité de l'alun employé en France de l'Italie et de la Belgique. La fabrication en grand de l'alun artificiel est due à *Curaudeau*, qui l'établit, il y a environ trente-cinq ans, à Javelle,

près de Paris. MM. *Vauquelin*, *Chaptal* et *Descroizilles*, avaient alors fait connaître la véritable composition de ce sel double, triple ou quadruple (acide sulfurique, alumine et potasse, ou ammoniacque).

Quelques années après, la fabrication de l'alun acquit des développemens considérables dans le département de la Seine; mais la découverte et le traitement facile des masses énormes du sulfure de fer alumineux, dans les départemens de l'Aisne, de l'Oise, de la Moselle et de l'Aveyron, et la fabrication directe opérée dans le Gard et l'Hérault, déplacèrent peu à peu cette industrie, qui, depuis plus de six ans, a totalement abandonné la capitale.

Les circonstances locales avantageuses, et la concurrence plus active, ont abaissé le cours de l'alun au point de laisser seulement aux manufacturiers en ce genre l'intérêt de leurs capitaux; les consommateurs, décidés alors par les avantages bien marqués qu'ils reconnurent, ont quitté presque totalement l'usage de l'alun étranger auquel ils tenaient encore, malgré les expériences comparatives de MM. *Thenard* et *Roard*.

Les principales fabriques d'alun situées en Picardie ont le siège de leur commerce à Paris, qui leur offre le débouché de la plus grande partie de leurs produits. Nous pourrions citer, entre autres, MM. *Dezormes*, *Jacquemart* et *Bouzin*, en regrettant que ces manufacturiers habiles ne se soient pas présentés à l'exposition.

La production totale de l'alun, en France, s'élève

actuellement à 2,260,000 kilogrammes, et le département de l'Aisne fournit seul plus de la moitié (1,286,500).

Les quantités d'alun sur lesquelles s'exerce le commerce du département de la Seine sont considérables; elles s'élèvent, année commune, à environ 1,110,000 kilogrammes, dont la valeur moyenne, à 42 francs les 100 kilogrammes, est de 466,200 francs.

Les usages de l'alun sont très multipliés; nous citerons les principaux: c'est dans la teinture qu'on en emploie les quantités les plus considérables; il sert de mordant pour fixer toutes les couleurs dissoutes dans l'eau; il offre le moyen de fabriquer les bleus en pâte et en pierre de diverses nuances; les fabricans de colle-forte s'en servent pour contre-balancer l'excès de chaux, et conserver la *colle au baquet*; les hongroyeurs et passementiers l'emploient pour préserver les peaux d'altération et de l'attaque des insectes; dans toutes les papeteries ce sel est incorporé à la pâte du papier *collé*; on le prescrit en médecine, comme astringent à l'intérieur, et comme escarotique après l'avoir fait calciner. La sorte d'alun qui est entièrement à base d'ammoniaque donne lieu à la préparation la plus économique de l'alumine pure: il suffit en effet de calciner ce sel, le résidu est le produit cherché. On doit à M. *Gay-Lussac* l'indication de ce procédé.

#### NITRATE DE POTASSE (*salpêtre*).

On prépare depuis long-temps du nitrate de potasse

dans le département de la Seine, à l'aide du lessivage de matériaux salpêtrés; il s'en fabrique ainsi annuellement une quantité de 450,000 kilogrammes; mais cette industrie ne se soutient qu'à l'aide de la prime accordée par le gouvernement, qui paie 200 francs les 100 kilog. la plus grande partie de cette production.

En effet, les salpêtriers qui vendent ainsi 600,000 francs 300,000 kilogrammes, à raison de 200 francs, cèdent au commerce, presque sans bénéfice, les 150,000 kilogr. excédans, au prix moyen de 175 fr.

La fabrication du salpêtre dans le département de la Seine, représente donc une valeur de 862,500 fr.; en y ajoutant les produits secondaires, sel marin et hydrochlorate de potasse, elle s'élève à près de 1,000,000 de francs.

Le salpêtre brut tiré de l'Inde, et qui concourt à alimenter le commerce de Paris, soit pour le raffinage, soit pour la fabrication de l'acide sulfurique, s'évalue annuellement à une quantité de 125,000 kilogrammes, qui, au prix de 175 francs les 100 kilogrammes, représente une valeur de 218,750 francs.

Le commerce fait introduire en France, chaque année, pour les besoins de l'industrie, 1,200,000 kilogrammes, terme moyen, de salpêtre de l'Inde: c'est, à très peu près, une quantité égale à celle produite par nos salpêtriers. On peut porter celle-ci à 1,300,000 kilogrammes, dont les trois quarts sont achetés pour la fabrication des poudres, au cours forcé de 200 francs, avec perte de la différence pour l'État.

On voit que, malgré les droits énormes imposés à l'entrée du salpêtre brut, nos salpêtreries ne peuvent soutenir la concurrence étrangère. Ces droits sur une matière première de la fabrication de presque tous les produits chimiques, n'ont donc eu pour résultat que d'entraver une foule d'industries manufacturières, et de nous empêcher de soutenir, non seulement au-dehors, mais chez nous-mêmes, la concurrence étrangère pour plusieurs préparations importantes.

Le salpêtre brut est vendu dans le commerce avec la garantie de la proportion du nitrate pur qu'il contient, et qui s'élève souvent à 98 centièmes de son poids, degré de pureté que n'atteint pas ordinairement même le nitrate de potasse raffiné. Ce qui distingue seulement ce dernier, c'est qu'il ne contient pas de substances insolubles apparentes.

On voit clairement que l'on peut éluder ainsi la distinction établie, sous le rapport des droits, entre le salpêtre brut et le salpêtre raffiné : c'est aussi ce qui arrive ; mais il n'en faut pas conclure que les douanes soient trompées : cette administration a bien compris qu'il n'y avait pas à hésiter entre la protection improductive du raffinage de salpêtre, et les besoins impérieux des industries manufacturières fondées sur l'emploi de cet utile agent.

Les emplois du salpêtre brut et raffiné sont fort nombreux : le premier est particulièrement utile à la fabrication de l'acide sulfurique, à celle de l'acide nitrique, et, par suite, de presque tous les acides, comme des sels, qu'il concourt à former ; il sert à la

préparation du chromate de potasse, à confectionner les mélanges propres aux pièces d'artifice.

Le nitrate de potasse raffiné est employé dans la fabrication de la poudre à tirer, dans l'affinage du verre de gobeletterie, etc. Aucun des fabricans de produits chimiques du département de la Seine n'a exposé de nitrate de potasse; mais comme tous en font usage, nous avons cru devoir placer ici quelques considérations sur ce produit important.

#### NITRATE DE PLOMB.

On fabrique, depuis peu de temps, à Paris, d'assez grandes quantités de ce sel, formé d'acide nitrique et d'oxide de plomb, pour l'usage des manufactures de toiles peintes; il se vend en cristaux, dont la blancheur et la pureté déterminent la faveur commerciale et le prix: ce dernier varie de 2 fr. 70 c. à 2 fr. 80 c. le kilogramme.

M. *Julien* avait exposé du nitrate de plomb bien cristallisé très blanc, et présentant toute la pureté désirable. Ce produit était compris aussi dans l'exposition de MM. *Ador* et *Bonnaire*.

#### HYDROCHLORATE D'AMMONIAQUE (*sel ammoniac blanc et gris*).

Le nom du *sel ammoniac* est dérivé de celui du temple de Jupiter *Ammon* et de la province d'*Ammonie*, dans laquelle il se préparait autrefois en torréfiant la fiente des chameaux.

Nous avons indiqué plus haut, en parlant du sulfate d'ammoniaque, l'origine de la fabrication de ce produit en France; elle en fit abaisser le prix, et augmenter par suite la consommation d'une manière remarquable.

Lorsque l'on tirait de l'Inde la totalité du sel ammoniac consommé en Europe, il se vendait 8 à 9 francs le kilogramme en France, quoiqu'il fût moins pur que celui de nos fabriques; celles-ci le livrent actuellement à 2 fr. 40 c.

La quantité de muriate d'ammoniaque fabriquée annuellement dans le département de la Seine, s'élève à 70,000 kilogrammes, valant 231,000 fr., à 3 fr. 30 c. le kilogramme, cours moyen entre le prix de 3 fr. 20 c. pour le sel ammoniac blanc, et celui de 2 fr. 80 c. pour le sel ammoniac gris; ce dernier formant d'ailleurs les cinq sixièmes de l'importance des ventes.

Les matières premières de la préparation de ce sel ne sont pas les mêmes dans toutes les usines: les unes, récemment formées, emploient les eaux ammoniacales de condensation des usines à gaz light et l'acide muriatique tiré du sel marin; dans d'autres, on se sert de sulfate de chaux, d'acide sulfurique, de carbonate d'ammoniaque tiré des *matières animales* et de sel marin.

Le sel ammoniac se vend en pains d'une forme particulière: blanc demi-transparent, ou d'une nuance de gris auquel les consommateurs tiennent beaucoup. Ces deux sortes de sel ammoniac, outre les qualités

précédentes, doivent offrir, pour jouir de la faveur commerciale, une grande solidité qui leur permette de conserver leur forme dans les transports plus ou moins éloignés. La première sorte ne nous a jamais été fournie par l'Inde ; celle qu'on tirait de cette contrée était même moins pure que la deuxième sorte préparée ici.

Deux fabriques seulement en France, les premières établies dans le département de la Seine (à Grenelle et à Clichy, près Paris), sont parvenues, dès l'origine, à donner au sel ammoniac les qualités qui lui assurent aujourd'hui la préférence même sur les marchés étrangers : les connaisseurs ont pu reconnaître encore cette supériorité, en comparant entre eux les échantillons exposés cette année.

M. *Payen* avait mis à l'exposition deux pains de sel ammoniac, l'un gris, de la nuance et de la solidité voulues, et l'autre dont la transparence et la blancheur étaient à peu près égales à celles du camphre raffiné.

Le sel ammoniac s'emploie principalement pour décaper le cuivre dans l'étamage de divers ustensiles : on préfère généralement le gris pour cet usage. Il entre, avec le soufre et le fer, dans la composition d'un ut solide pour les pièces de fonte. Le sel ammoniac blanc s'emploie dans la teinture et en médecine ; on s'en sert dans les laboratoires pour préparer les produits ammoniacaux purs.

Il est assez remarquable que la consommation de ce produit soit doublée en France depuis la paix, bien

que dans la fabrication de l'alcali volatil, du carbonate d'ammoniaque et de quelques sels ammoniacaux, le sulfate d'ammoniaque brut lui ait été substitué, et que l'on ait aussi exclu son usage de la fabrication du fer-blanc. C'est même là une preuve des développemens acquis, depuis quelques années, aux arts industriels.

#### BORATE DE SOUDE (*borax*).

Ce produit, composé d'acide borique, de soude et d'eau, était autrefois tiré brut de l'Inde, où il se trouve à l'état natif dans des solutions qui le déposent spontanément en cristaux.

Le borax fut d'abord raffiné à Venise, plus tard en Hollande, puis enfin, il y a cinquante ans environ, à Paris, par MM. *Lescuyer* frères : cependant son prix se maintenait encore à 7 fr. le kilogramme, lorsqu'en 1817 MM. *Payen* et *Cartier* livrèrent à 3 fr. 50 c. celui qu'ils étaient parvenus, les premiers, à fabriquer en grand dans le département de la Seine sous les formes commerciales, en employant l'acide borique de Toscane, et la soude de France.

La fabrication et le raffinage du borax, ainsi préparé de toutes pièces, offraient quelques difficultés contre lesquelles plusieurs fabricans ont échoué. Ces opérations ont été décrites depuis par l'un de nous dans le *Dictionnaire technologique*.

Aujourd'hui une seule fabrique de ce genre appartenant à M. *Payen*, fournit à la consommation de la France.

La quantité de borax annuellement fabriquée dans le département de la Seine, s'élève à 40,000 kilogrammes, valant, à 240 fr. les 100 kilog., 96,000 fr.

M. *Payen* a découvert récemment un borax cristallisé en octaèdres, contenant seulement 30 centièmes d'eau, tandis que le borax ordinaire prismatique en renferme 47 pour 100. Ce dernier s'effleurit dans l'air sec, tandis que l'autre ne se couvre d'efflorescence que dans l'air humide ou dans l'eau<sup>1</sup>. Ce borax offre de l'avantage dans les applications où l'on recherche une dureté et une solidité plus grande que celle des cristaux ordinaires; il remplace les plaques informes qu'on vendait depuis quelque temps dans le commerce, résultant d'incrustations observées dans les chaudières, et dont la forme n'offrait aucune garantie aux acheteurs.

Les usages anciens du borax sont les soudures sur l'or et le platine, les brasures du fer; on s'en sert comme d'un fondant pour divers essais métallurgiques. M. *Payen* a commencé à introduire son emploi dans la fabrication du verre: mis en petites proportions dans le mélange, il rend le produit plus facile à travailler et plus blanc.

M. *Payen* a exposé les échantillons des qualités de borax estimés dans le commerce à 2 fr. 30 c. le kil.

---

<sup>1</sup> Les propriétés caractéristiques de ce borate de soude, sa composition et le moyen de le fabriquer, sont décrits dans un Mémoire des *Annales de l'Industrie*. Mars 1828; chez Béchet jeune, libraire.

CARBONATES DE SOUDE (*sel de soude, cristaux de soude*), ET BI-CARBONATE DE SOUDE.

Nous avons donné, en parlant de la soude, les détails relatifs aux deux premiers sels. (*Voyez p. 138.*)

Nous ajouterons ici, relativement au dernier, qu'on en prépare déjà une quantité importante, depuis que, signalé par M. *Darcet* comme formant la substance active des eaux de Vichy, son usage s'est rapidement propagé dans la thérapeutique.

La proportion d'acide carbonique que contient le bi-carbonate de soude évite toute action corrosive, et permet de porter dans l'estomac un excès d'alcali; ce dernier paraît très favorable à l'assimilation des aliments, d'après les Mémoires approuvés par l'Institut peu de temps avant l'observation de M. *Darcet*. Le bi-carbonate de soude produit donc, si l'on peut s'exprimer ainsi, une sorte de digestion chimique.

On avait manifesté quelques craintes sur les effets qui pourraient se manifester ultérieurement par suite de la présence soutenue d'un sel alcalin dans les voies digestives; mais l'innocuité des sels de soude sur les ouvriers dans les fabriques est reconnue, bien que, dans ce cas, l'alcali, moins adouci par l'acide carbonique, soit introduit en quantité beaucoup plus considérable à l'état de poussière pénétrante, par la bouche et les narines.

Le commerce du département de la Seine s'exerce sur une quantité annuelle de 1,800 kilogr., valant, terme moyen, à 8 fr. le kilogramme, 14,400 francs.

Ce produit faisait partie de ceux exposés par M. Payen.

SOUS-CARBONATE D'AMMONIAQUE (*sel volatil d'Angleterre*).

Le sous-carbonate d'ammoniaque est composé d'acide carbonique, d'ammoniaque et d'eau.

La fabrication en France de ce produit n'a suivi qu'avec peine celle qu'on remarque en Angleterre : la raison de cette infériorité vient, sans doute, de ce qu'ici la consommation, presque entièrement bornée à l'usage médical, était fort restreinte ; à Londres, au contraire, l'emploi du carbonate d'ammoniaque dans la confection du pain, et les quantités destinées à l'exportation, en ont, depuis long-temps, déterminé la fabrication en grand ; on commence à le préparer en France de manière à soutenir la concurrence anglaise.

Le prix du carbonate d'ammoniaque, à Paris, est de 6 francs 50 centimes le kilogramme. Ce produit, mis dans des flacons de poche fermés à l'émeri, sert d'excitant instantané en diverses circonstances : son action prompte tient à sa volatilité. Ce sel est employé comme réactif dans les laboratoires de chimie. On le vend en vases de verre ou de grès hermétiquement clos.

Un échantillon de la qualité estimée dans le commerce, en plaques épaisses, dures et blanches, faisait partie de l'exposition de M. Payen.

## VERRES, GLACES ET CRISTAUX.

L'art de la verrerie est fort ancien en France ; mais demeuré stationnaire durant des siècles, il doit aux applications de la chimie ses progrès récents, et non encore généralement répandus. On peut citer surtout l'emploi de sels de soude plus purs, la substitution de la houille au bois en quelques localités, et l'application directe du sulfate de soude aux compositions vitreuses. Quelquefois encore un excès de fondans ou un affinage incomplet produisent des feuilles de verre susceptibles de s'iriser dans les caisses, ou posées en place. C'est un défaut grave, que les fabricans ne sauraient trop s'appliquer à éviter.

Les mêmes circonstances ont été observées dans la fabrication des glaces : leur consommation s'est rapidement accrue, en même temps que leur cours a été abaissé de plus de 50 pour 100. Les améliorations dans la qualité des glaces, et notamment leur teinte plus blanche, ont été si rapidement obtenues, qu'elles ont surpris dans les magasins des quantités considérables de ces produits invendus de tous les volumes. L'écoulement ordinaire de ceux-ci dans le commerce fut ainsi arrêté ou suspendu par une génération nouvelle de produits plus beaux.

Les nouveaux progrès observés encore depuis l'exposition dernière ne pourront être signalés que dans un prochain concours.

Nous avons mentionné plus haut le perfectionne-

ment apporté dans le coulage des glaces, par l'emploi de tables en fonte moulées et dressées (voyez page 80). Il y a lieu d'espérer qu'à l'époque de l'exposition prochaine on pourra citer de plus des machines appliquées avec succès au dressage, au douci et au polissage des glaces.

La fabrication des cristaux unis, moulés ou taillés, dut, il y a vingt ans, à M. *Dartigues*, l'un des manufacturiers chimistes les plus capables et les plus actifs de l'époque, ses améliorations et ses développemens remarquables.

Peu d'années après, le moulage des cristaux et leur taille, au moyen des machines, se perfectionnèrent de plus en plus; la concurrence fit le reste en abaissant les prix.

La fabrication du verre à vitre, des verres bombés, dits *cylindres*, des bouteilles et des cristaux, dans le département de la Seine, produit annuellement une valeur moyenne de 1,068,750 francs. Les produits bruts des verreries départementales expédiés à Paris représentent une valeur de plus de 2,000,000 de francs.

Les cristaux bruts, unis, moulés ou taillés, fabriqués dans les quatre établissemens de *Baccarat* (Meurthe), *Trelon* (Nord), *Saint-Louis* (Moselle), et du *Creusot* (Saône-et-Loire), équivalent, pour les quantités expédiées à Paris, à une valeur de 2,090,000 francs.

L'industrie du département de la Seine y ajoute, ainsi qu'aux produits de sa propre fabrication, une

valeur de 1,200,000 francs, par la taille, la gravure, le dépolissage, la dorure, etc., obtenus du travail de 780 ouvriers. Enfin, si l'on ajoute à la valeur des cristaux taillés et façonnés le bénéfice que réalisent sur la consommation les marchands en gros et en détail, on verra que le montant total du prix des cristaux vendus à Paris s'élève à 4,412,500 francs.

L'ancienne manufacture de glaces de Saint-Gobin, si remarquable par l'étendue de ses travaux, ne nous a pas fait connaître l'importance de la partie du travail manuel qu'elle fait opérer à Paris, ni des débouchés qu'elle trouve dans cette capitale. Il paraît d'ailleurs que le polissage des glaces cessera bientôt d'être opéré pour son compte dans le département de la Seine.

On emploie dans la composition du verre à bouteilles les soudes brutes, les cendres, le sulfate de soude impur, les terres sableuses et crayeuses, etc.

Les matières premières de la substance des verres blancs à vitre sont : le sel de soude, les soudes brutes de varech torréfiées, le sulfate de soude, le sable siliceux (de Fontainebleau), le carbonate de chaux (craie de Meudon lavée), le peroxide de manganèse et l'oxide d'arsenic.

Pour fabriquer les glaces, on ne se sert que des sels de soude de première sorte, de la craie, du sable blanc et du peroxide de manganèse. La même composition est en usage pour la gobeletterie blanche, dans laquelle on emploie en outre du nitrate de potasse.

La composition du cristal ne comprend que le *minium*, la potasse et le sable blanc (silice).

Dans tous ces mélanges, on fait entrer en chargement les *groisils* analogues, ou débris d'objets en verre ou cristal cassés, les *bouts de cannes*, etc.; et l'on emploie pour combustible soit du bois, soit de la houille.

M. DEVIOLAINE, de Prémontré, à Paris, rue du Gros-Chenet, n° 3.

Ce manufacturier, des plus habiles dans l'art de la verrerie, a, l'un des premiers, appliqué directement, avec succès, le sulfate de soude à sa fabrication.

Le siège principal de son commerce est à Paris, d'où il tire une grande partie des fondans employés dans sa fabrication. C'est à ce titre qu'il soumit au jury départemental de la Seine des verres à vitre très blancs, exempts de *bulles*, de *grains* et autres défauts, ainsi qu'une glace brute de 113 pouces de hauteur, sur 76 de largeur, remarquable par sa dimension, la blancheur et la qualité du verre. M. *Deviolaine* se propose d'appliquer au travail ultérieur des glaces la force mécanique d'une chute d'eau.

Quatre fours sont en activité dans la fabrique de M. *Deviolaine*, et occupent constamment de 500 à 600 ouvriers. La population de Prémontré, avant la fondation de cette usine, n'était que de 150 habitans; elle est de plus de 700 aujourd'hui : la plupart vivent des salaires obtenus dans la verrerie.

MM. THIBAudeau et BONTEMS, fabricans de verres et cristaux, à Choisy-le-Roi.

Cet établissement, d'une grande étendue, verse annuellement dans le commerce une valeur de 770,000 francs environ de cristaux, verres à vitre et cylindres; il se livre en outre depuis cette année à la fabrication du flint-glass et du crown-glass.

La verrerie de Choisy-le-Roi occupe directement près de 200 ouvriers; elle renferme cinq fours construits pour fondre à la houille. La variété des produits que l'on y prépare est remarquable : ce sont les *cylindres ronds et ovales*, le verre épais et blanc, dit de Bohême, les feuilles des verres blancs double force, minces, cannelés, les matras, verres de couleur, des cristaux blancs et nuancés.

Les globes ronds et ovales, dits cylindres, que MM. Thibaudeau et Bontems ont fait parvenir à l'exposition, étaient remarquables par leurs grandes dimensions; ils attestaient la belle qualité de leur verre, et une adresse rare dans leurs ouvriers. Les verres à vitre de grandes dimensions, des pièces moulées pour abrégier le travail de la courbure, appropriées aux appareils des phares, des vases de 30 pouces de haut, pesant jusqu'à 22 kilogrammes, et des vitraux colorés, rouges, bleus et violets, offraient, ainsi que leurs cristaux bruts, des témoignages d'une belle fabrication. Enfin leurs échantillons de crown-glass et de flint-glass permettent d'espérer que nos opticiens ne seront pas toujours obligés

de tirer de l'étranger la plus grande partie de ces matières, si difficiles à rencontrer exemptes de stries pour les grands objectifs. <sup>1</sup>

Nous devons citer avec éloge l'institution d'un enseignement mutuel, fondé dans l'établissement par MM. *Thibaudeau* et compagnie. Ils en ont obtenu pour résultats une conduite plus régulière de leurs ouvriers, et des travaux mieux soignés.

#### CARBONATE DE PLOMB (*céruse, blanc de plomb, etc.*).

Ce produit, composé d'oxide carbonique et d'oxide de plomb, très bien fabriqué en France depuis longtemps, par un procédé dont l'indication est due à M. *Thenard*, est cependant encore importé en quantité considérable de la Hollande. Le préjugé favorable à la céruse hollandaise, et l'intérêt des spéculateurs, ont contribué pour beaucoup à maintenir cet état de choses jusqu'aujourd'hui. Il est encore entré, en 1826, 1,227,000 kilogr. de céruse de Hollande dont la valeur s'est élevée à près de 1,000,000 de francs. Plusieurs fabriques se sont récemment créées en France; la plupart suivant la méthode hollandaise, leurs produits trouvent des débouchés, et tout porte à croire que l'importation étrangère sera réduite de beaucoup lors de l'exposition prochaine.

---

<sup>1</sup> Il paraît que le seul homme qui parvint à préparer des morceaux de flint-glass d'un volume suffisant, M. Guinand de Genève, n'a pas laissé de notions précises sur son procédé avant de mourir.

La quantité de céruse préparée dans le département de la Seine s'élève annuellement à 550,000 kilogrammes.

Le cours de la céruse est de 116 à 120 francs les 100 kilogrammes pour celle de Clichy, et de 114 à 120 francs pour celle de la Hollande.

La céruse est souvent falsifiée dans le commerce par des mélanges de sulfate de plomb ou de sulfate de baryte. Le poids spécifique de ces substances empêche que l'on ne reconnaisse la fraude aux qualités extérieures : mais un moyen facile de la découvrir consiste en une légère calcination, qui convertit le carbonate de plomb en oxide jaune ou rougeâtre, tandis que les autres substances restent blanches.

MM. *Brunot et Joly*, dont la fabrique est située à *la Glacière*, près Paris, ont exposé des échantillons de céruse pure en pains, très bien fabriquée.

Nous regrettons que M. *Roard*, l'un de nos fabricans les plus capables, qui fonda sur une grande échelle, et soutint cette industrie dans le département de la Seine, qui obtint la médaille d'or aux expositions précédentes, ne se soit pas présenté dans ce concours, où il eût encore conservé le premier rang.

#### CHROMATE DE POTASSE ET CHROMATE DE PLOMB (jaune de chrome).

Ces sels sont formés, le premier d'acide chromique et de potasse, le second d'acide chromique et d'oxide de plomb.

On doit à M. *Vauquelin* la découverte moderne du chrome dans le plomb rouge (*chromate de plomb de Sibérie*).

Ce métal oxidé fut exploité d'abord en France, dans une mine d'oxide de chrome et d'oxide de fer du département du Var. D'autres gîtes de minerai semblables, plus ou moins riches, ont été découverts à Baltimore et en Sibérie, d'où nous tirons la plus grande partie du *chromate de fer* utilisé dans les arts.

En 1820, M. *Lassaigne*, professeur de chimie à l'école d'Alfort, indiqua le premier l'application du chromate de plomb à la teinture, en traitant par le chromate de potasse la soie mordancée de sous-acétate de plomb; et déjà en 1821, la première fabrique importante de chromate de potasse et de chromate de plomb était en activité dans le département de la Seine.

Il y avait peu de temps que les matières tinctoriales étaient encore fournies exclusivement par les substances organiques, la plupart très altérables à l'air. Parmi les substances minérales appliquées sur les tissus, le bleu de Prusse venait d'être employé par M. *Reymond*, et le jaune d'orpin (sulfure d'arsenic) avait été indiqué par M. *Braconnot*.

Le chromate de plomb ne sert pas seulement aujourd'hui à teindre les tissus de soie sur lesquels on le précipite; on l'emploie surtout dans l'impression des toiles peintes; ses belles nuances sont inaltérables à froid, par le savon. Cet agent les ternit à la température de l'eau bouillante; mais l'acide acétique les

ramène à leur éclat primitif. Le chromate de plomb fournit encore plusieurs teintes très agréables à la teinture; dans cette application, il offre de l'économie et plus de facilités à l'emploi que le jaune minéral et l'orpin.

La fabrication des chromates de potasse, dans le département de la Seine, produit environ 25,000 kilogrammes, valant, terme moyen, 325,000 francs.

La quantité de chromate de plomb préparée dans Paris est de 14,000 kil., valant environ 100,000 fr. Ainsi, la valeur réunie des chromates de potasse et de plomb fabriqués dans le département de la Seine est de 425,000 fr.

Les matières premières de la fabrication du chromate de potasse sont le minerai d'oxide de chrome et d'oxide de fer, dit *chromate de fer*, et le nitrate de potasse (salpêtre de l'Inde).

Le chromate de plomb se prépare en décomposant le chromate de potasse par le nitrate de plomb.

Dans le commerce, on trouve le chromate de potasse à l'état neutre ou acide: le premier, dit *chromate jaune*, vaut 9 francs 50 centimes le kilogramme, et le deuxième, dit *chromate rouge*, contenant deux fois autant d'acide, se vend 15 francs.

A peine la préparation de ces chromates avait-elle fait quelques progrès, que la cupidité trouva moyen de les falsifier; on y observa jusqu'à 40 centièmes de sulfate de potasse: ce sel de peu de valeur s'unit à la cristallisation du chromate de la même base, mais il rend celui-ci plus pâle, et lui fait affecter sa forme.

On reconnaît plus sûrement encore cette fraude, si nuisible à une industrie naissante, au précipité insoluble qui s'opère en mêlant à la solution du sel double une solution de nitrate, acide de baryte.

M. ANDRÉ SPOONER, *fabricant de jaune de chrome, à Paris, rue Neuve-de-Berry, n° 9.*

Ce manufacturier, qui fonda la première fabrique de jaune de chrome, est encore celui qui en livre les plus grandes quantités au commerce; sa fabrique occupe constamment cinq ouvriers.

Les quatre échantillons en gros morceaux exposés par M. *Spooner* offraient autant de nuances distinctes et fort belles. Cet habile fabricant est digne d'attirer l'attention du jury central.

Le chromate de potasse des deux sortes commerciales était au nombre des produits exposés par M. *Julien*; les formes et la netteté de leurs cristaux dénotaient une très bonne fabrication.

HYDRO-FERROCYANATE DE FER (*bleu de Prusse, prussiate de fer*).

Ce composé d'acide hydro-ferrocyanique et d'oxide de fer offre l'une des plus riches matières colorantes à base minérale; on en obtient des teintes variées depuis le bleu le plus intense, semblable à l'indigo de première qualité, jusqu'aux teintes bleuâtres les plus légères.

La découverte et la préparation de cette substance, faites à Berlin, remontent à l'année 1704: elles sont

dues à *Dippel*, chimiste, et *Diesbach*, marchand de couleurs de cette ville.

Le bleu de Prusse s'emploie principalement dans la fabrication des papiers peints, et pour diverses sortes de peintures en détrempe et à l'huile; on en fait un usage important en teinture, depuis que *M. Reymond* a trouvé le moyen de l'appliquer sur la soie. La consommation du bleu de Prusse paraît devoir acquérir plus d'extension encore, maintenant que le même chimiste est parvenu à teindre les draps en bleu foncé avec cet agent.

Pour indiquer l'importance de l'adoption d'un tel procédé dans les fabriques, il nous suffira de faire observer que la valeur totale de l'indigo annuellement appliqué en teinture s'élève, en France, à près de 20,000,000 de francs. En supposant les trois quarts de cette substance remplacés par le bleu de Prusse, 16,000,000 de numéraire ne sortiraient plus chaque année de notre territoire; sur cette somme, 8,000,000 offriraient un débouché à leur équivalent en combustible, main-d'œuvre et matières premières (débris d'animaux et sels de fer) que notre sol peut fournir (1). Les 8,000,000 économisés par le prix de la nouvelle teinture seraient employés à d'autres dépenses, et feraient fleurir d'autres industries.

Ces heureux résultats, qu'il est permis d'entrevoir,

---

<sup>1</sup> Une faible partie seulement de la valeur de ces matières brutes est en potasse, que nous tirons du dehors.

seraient accélérés surtout par l'exemple de grandes consommations, telles que la confection des draps pour l'habillement des troupes.

On ne peut, *à priori*, démontrer que la solidité de la teinture en bleu de Prusse sera égale ou supérieure à celle de l'indigo, parce que ces deux matières tinctoriales résistent ou cèdent à des influences différentes ; mais il est reconnu que le bleu de Prusse, sur laine, n'est altéré ni par l'eau froide, ni par l'air atmosphérique ; qu'il résiste au frottement ainsi qu'à l'action du soleil ; qu'enfin sa couleur est plus brillante que celle de l'indigo.

La quantité de bleu de Prusse fabriquée dans le département de la Seine a beaucoup varié depuis quelques années : elle ne s'élève actuellement qu'à environ 135,000 kilogrammes de bleu en pâte, et 22,000 kilogrammes de bleu en pierre ; la valeur totale de ces produits est de 272,000 francs.

Les prix du bleu de Prusse sont en raison de l'intensité de sa couleur ; pour dégrader celle-ci, les fabricans augmentent progressivement la dose d'alumine précipitée de l'alun.

Le bleu foncé vaut en pierre 10 francs le kilogramme, et en pâte 6 francs.

**M. SUPERSAC**, marchand et fabricant de couleurs et vernis, successeur de **M. GOHIN**, à Paris, faubourg Saint-Martin, rue Neuve-Saint-Jean, n° 3.

La préparation et le commerce des couleurs, relativement auxquelles nous avons mentionné déjà plu-

sieurs fabricans, sont au nombre des principaux objets industriels et commerciaux du département de la Seine : 154 négocians, manufacturiers et marchands s'en occupent à Paris, et l'importance totale de leur vente est d'environ 9,000,000 de francs; la fabrication des papiers peints en emploie elle seule pour une valeur de 2,800,000 francs; le surplus est consommé pour la peinture des bâtimens, celle des tableaux, et de divers objets de luxe ou d'économie domestique.

L'ancienne maison tenue maintenant par M. *Supersac*, obtint en 1819 la médaille d'argent, et un rappel de cette distinction en 1823. Elle continue à mériter la faveur commerciale dont elle jouit, pour la préparation soignée de ses couleurs et l'assortiment des produits puisés dans d'autres fabriques. M. *Supersac* nous a présenté, comme objets de sa fabrication courante, quatre sortes de bleus de Prusse, dits *bleu de Berlin*, *de Prusse*, *français*, et *minéral*; les nuances et la qualité de ces couleurs ne laissent rien à désirer.

Les autres produits de M. *Supersac* sont le carmin, les laques carminées, divers autres laques pour la peinture; le vert de Schweinfurt (arsénite de cuivre) et des tablettes de diverses couleurs, propres au lavis et à la gouache. La fabrication et le commerce de ces produits occupent habituellement, chez M. *Supersac*, de 20 à 25 personnes.

MM. Roux et Compagnie, à Paris, rue Saint-Maur, n° 22.

Ces manufacturiers ne se sont établis que depuis trois ans; ils préparent annuellement déjà 25,000 kilogrammes de bleu de Prusse en pâte, et 4,500 kilogrammes environ de bleu en pierre; 6 ouvriers sont occupés dans leur fabrique.

Les échantillons de quatre sortes de bleus en pâte, et de sept variétés en pierre, offraient, relativement à leur prix, les nuances estimées dans le commerce.

MM. Roux et Compagnie sont dignes d'éloge pour les soins apportés dans leur fabrication; leur industrie mérite d'être encouragée dans la bonne direction qu'elle a prise.

Madame ROHARD, fabricante de carmin, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 172.

Madame Rohard a exposé du carmin d'une nuance très belle; on sait que cette substance colorante, extraite de la cochenille, présente des difficultés dans sa préparation, et surtout pour obtenir un ton brillant et très intense.

Cette couleur fine, d'un prix élevé, sert à peindre en miniature, à colorer les fleurs artificielles, certaines sucreries, etc.; quelquefois on en fait usage en la dissolvant dans l'ammoniaque, et laissant évaporer l'excès de l'alcali; cette solution est même un moyen de reconnaître si le carmin est mélangé avec du vermillon ou d'autres substances que l'ammoniaque ne dissoudrait pas.

## TEINTURES.

L'industrie qui s'exerce sur la teinture de diverses étoffes, et notamment des mérinos, est fort importante dans le département de la Seine. 18 manufacturiers principaux de ce département qui s'en occupent, reçoivent annuellement pour prix de teintures diverses une somme de 1,280,000.

La grande concurrence dans cet art industriel a fait baisser d'une manière remarquable tous les prix de façon ; de véritables perfectionnemens y ont été apportés depuis quelques années, et notamment par le chauffage à la vapeur, les dégorgeages et apprêts mécaniques.

Les matières premières à l'usage des teinturiers et apprêteurs sont fort nombreuses : elles comprennent le sous-carbonate de soude en cristaux, l'alun, la crème de tartre, les sels d'étain, et plusieurs autres mordans ; l'acide sulfurique, l'indigo, les bois colorans verlopés, éfilés ou moulus, et diverses drogues tinctoriales.

*M. BEAUVISAGE, à Paris, rue de Bretonvilliers, n° 2, île Saint-Louis.*

Ce fabricant distingué s'occupe de la teinture et de l'apprêt des mérinos, napolitaines, bombazines, cachemires, etc. ; il a, le premier, dans le département de la Seine, appliqué la vapeur aux chauffages des bains de teintures, des cylindres, et perfectionné divers ustensiles propres aux apprêts.

L'établissement de M. *Beauvisage* est d'une grande étendue : il emploie, suivant les saisons, de 25 à 50 ouvriers, et teint annuellement de 10 à 12,000 pièces formant 300 à 360,000 aunes.

M. LOUIS JAQUET, *chef des manufactures de teintures et apprêts, sises rue des Marmousets, n° 5, à Paris; et rue Compoise, n° 11, à Saint-Denis.*

Cet habile manufacturier, fort au courant de toutes les ressources qu'offre l'art du teinturier, a suivi avec succès toutes les exigences de la mode, et su produire les nuances les plus variées que le commerce demande; les échantillons qu'il nous a présentés en *bleu de cuve, nuance claire de fond de cuve, nuance nouvelle d'un bleu verdâtre solide au savon*, sur mérinos, laine et coton, teints en pièce, et quelques nuances claires *indélébiles*, prouvent que ce teinturier sait vaincre toutes les difficultés de son art.

M. *Jaquet* occupe de 60 à 75 ouvriers dans ses deux établissemens, et teint annuellement environ 450,000 aunes de tissus divers.

#### SULFATE DE QUININE.

Ce produit des arts chimiques est l'un des médicamens les plus usités que la thérapeutique emprunte à l'industrie. La découverte du principe actif du quinquina, et, par suite, de la combinaison en usage de cet alcali végétal avec l'acide sulfurique, ne date cependant que de l'année 1820; et ce sel, déjà, forme une branche de commerce importante pour la France.

Pendant l'année 1826, on en a fabriqué, dans le département de la Seine, environ 80,000 onces (2,447 kilogrammes), valant, au cours moyen de 28 francs, 2,240,000 francs. Sur cette quantité, plus de 60,000 onces, représentant une valeur de 1,680,000 francs, ont été expédiées en diverses contrées de l'Europe, et jusque dans les deux Indes; l'Angleterre seule en a tiré de France près de 50,000 onces (1,530 kil.), et la plus grande partie du surplus a été expédiée en Hollande, en Amérique, et dans les Pays-Bas.

On a calculé que la quantité totale du sulfate de quinine préparée dans le département de la Seine pendant une année, a pu être administrée à 1,600,000 individus.

Les avantages que présente le sulfate de quinine, comparativement au quinquina, sont : 1°. d'éviter l'ingestion dans l'estomac d'une quantité considérable de substance ligneuse, inutile à son action, et toujours indigeste ;

2°. D'offrir aux praticiens une matière toujours identique ;

3°. De couper les fièvres avec beaucoup plus de promptitude et de succès que l'écorce prise en nature.

La matière première principale généralement employée pour la fabrication du sulfate de quinine, est le quinquina jaune royal (*kina calysaia*) ; il nous vient du Pérou, et le commerce s'en fait particulièrement par Lima ou par Aréquipa ; les autres substances qui concourent à la préparation du sulfate

de quinine sont l'acide sulfurique, la chaux, l'alcool et l'ammoniaque.

Un kilogramme de quinquina calyssaia fournit environ 6 gros de sulfate de quinine (ou 23 grammes).

#### SULFATE DE CINCHONINE.

Ce sel résulte de la combinaison de la matière active (*cinchonine*) du quinquina gris avec l'acide sulfurique; il est peu usité encore en médecine, bien qu'il paraisse jouir de toutes les propriétés attribuées autrefois au quinquina gris.

On n'a préparé, en 1826, qu'environ 1500 onces de sulfate de cinchonine; la plus grande partie a été exportée aux colonies anglaises.

Chaque kilogramme de quinquina gris donne, terme moyen, 4 gros de sulfate de cinchonine (ou 15 gram. 29 c.).

M. LEVAILLANT, *fabricant de sulfate de quinine et de cinchonine, à Paris, rue du Temple, n° 82.*

M. *Levaillant* se livre depuis plusieurs années, avec beaucoup de succès, à la fabrication des sulfates de quinine et de cinchonine; ses produits, généralement fort purs et très estimés, méritent la faveur dont ils jouissent dans le commerce; les échantillons, d'un volume assez considérable, qu'il a exposés offraient les plus belles cristallisations et la plus grande blancheur qu'on pût rencontrer dans ces produits industriels; il était facile de reconnaître, d'ailleurs, qu'ils étaient d'une grande pureté.

M. *Levaillant* occupe à cette fabrication de 20 à 30 ouvriers; il est sorti de sa fabrique, en 1826, 32,000 onces de sulfate de quinine et 950 onces de sulfate de cinchonine.

Le jury du département de la Seine croit devoir exprimer ses regrets de ce que MM. *Pelletier* et *Caventou*, les auteurs de la découverte de la quinine, n'aient pas présenté, dans les délais prescrits, des échantillons de leur fabrication de sulfate de quinine et de cinchonine pour l'exposition.

#### CAMPBRE.

Ce produit immédiat des végétaux, tiré à l'état brut de Bornéo et de Sumatra, était autrefois raffiné exclusivement par les Hollandais. L'industrie du raffinage du camphre s'exerce principalement aujourd'hui dans le département de la Seine; on y traite annuellement 7,950 kilogrammes de camphre brut, valant environ 47,900 francs, et produisant 7,500 kil. raffinés, dont la valeur moyenne, à 8 francs le kilogramme, présente une somme de 60,000 francs. Les principaux emplois du camphre sont dans la médecine vétérinaire, diverses préparations pharmaceutiques, la conservation des plumes, des fourrures, etc.

Le camphre raffiné faisait partie des objets exposés par M. *Julien*; sa blancheur et sa transparence étaient celles de la plus belle qualité commerciale.

## CIRE.

La plus grande partie de cette substance, à l'état brut, est encore tirée du Levant et de la Russie. Les ruches de nos départemens méridionaux sont loin de fournir à notre consommation, relativement à cette matière.

Il se consomme dans le département de la Seine environ 180,000 kilogrammes de cire raffinée, dont la valeur moyenne de 1,080,000 francs, représente, après sa conversion en bougie, une valeur de 1,350,000 francs.

La cire brute ou raffinée est quelquefois falsifiée dans le commerce, soit par un mélange de fécule, soit par l'addition de matières grasses ou résineuses : la première sorte de fraude se découvre aisément en faisant dissoudre à chaud la cire dans l'essence de térébenthine qui laisse précipiter la fécule ; quant à la seconde, les commerçans la reconnaissent très bien à l'arrière-goût qui reste dans la bouche après l'avoir mâchée quelques instans, à l'odeur qu'elle répand lorsqu'on la projette sur des charbons ardents, etc.

*M. VERNET, fabricant de bougies, à Paris, rue du Bac, n° 32.*

Ce manufacturier nous a présenté des bougies de première qualité en cire pure moulée ou à la cuiller, et très blanche ; il se livre en outre à la fabrication d'une espèce particulière de bougie composée de plusieurs mélanges successifs de cire et suif, et recouverte dans toutes ses parties extérieures d'une en-

veloppe mince de cire pure. Cette sorte de bougie économique offrait dans sa préparation des difficultés que M. *Vernet* a fort habilement surmontées ; il s'est assuré la propriété de cette industrie nouvelle par un brevet d'invention. La bougie de M. *Vernet*, qu'il a dénommée *optime*, offre toute l'apparence extérieure de la bougie ; elle brûle de la même manière, et ne se décèle que lorsqu'on la laisse fumer en l'éteignant. Son prix est de 4 francs le kilogramme, ou près de moitié moindre que celui de la bougie en cire pure.

### SECTION III.

*Produits des animaux ; leurs combinaisons ou mélanges avec les précédens.*

#### BLANC DE BALEINE.

La matière grasse contenue autour du cerveau du cachalot, traitée d'une manière convenable, fournit la partie solide connue sous le nom de *blanc de baleine*, ou improprement nommée *spermacéti*.

L'extraction et le raffinage du blanc de baleine ne se pratiquait naguère qu'en Amérique et dans la Grande-Bretagne ; son emploi d'ailleurs était peu important en France ; sa consommation y est aujourd'hui d'environ 120,000 kilogrammes, dont plus de la moitié est raffiné dans le département de la Seine.

Ce produit nouveau donnant une valeur plus grande à la substance grasse brute, concourt à exciter le développement de la pêche du cachalot. Les huiles à

l'état brut ne donnant que 8 à 9 centièmes de leur poids de matière concrète propre à l'épuration, le raffinage du blanc de baleine peut donner lieu à l'introduction de 1,320,000 kilogrammes de substances grasses provenant de la pêche française. On sait quel intérêt le gouvernement attache à favoriser la pêche de la baleine, l'un des meilleurs moyens de former de bons marins.

Le blanc de baleine épuré s'emploie principalement pour la confection des bougies diaphanes ; celles-ci, d'un bien plus bel effet que tous les autres modes d'éclairage de luxe, ont la préférence chez beaucoup de consommateurs sous ce rapport ; la dépense qui en résulte étant d'ailleurs à peu près la même que celle des bougies de cire.

Le seul inconvénient qu'on reproche aux bougies diaphanes est de couler assez rapidement dans les endroits échauffés, et surtout lorsque leur flamme est agitée par l'air en mouvement. Il serait difficile de prévenir cet effet, qui résulte de la propriété inhérente au blanc de baleine d'être fusible à une température peu élevée (45°, environ, du thermomètre). On trouve une sorte de compensation au désagrément que nous venons de signaler, dans l'absence complète du danger des brûlures et des taches par les égouttures qui peuvent tomber accidentellement sur la peau ou les vêtements.

MM. GENSE et LAJONKAIRE, raffineurs de blanc de baleine, au petit Montrouge, près Paris.

On doit à ces fabricans l'importation en France des procédés de raffinage du blanc de baleine ; l'exposition de leurs produits a démontré que cet art est aussi avancé en France que chez les Anglais et les Américains.

La raffinerie de MM. Gense et Lajonkaire a livré au commerce, en 1826, 66,000 kilogrammes de blanc de baleine épuré, qui, au prix moyen de 7 francs le kilogramme, forme une valeur de 462,000 francs. Cette manufacture emploie avec beaucoup d'avantage des presses hydrauliques très puissantes ; elle occupe constamment 10 à 12 ouvriers.

L'exposition de MM. Gense et Lajonkaire offrait en outre des bougies diaphanes blanches ou colorées d'une beauté remarquable, et de l'huile de spermacéti bien épurée.

#### ACIDE STÉARIQUE.

Cet acide, obtenu par le traitement des matières grasses, d'après les recherches analytiques de M. Chevreul, fut appliqué avec succès à l'éclairage par MM. Cambacérès.

Un des obstacles principaux à cette application récente était de régler l'accès de la matière grasse vers la flamme, et d'éviter ainsi les jets de lumière et les pétillemens. Pendant deux années, des personnes capables se sont occupées, sans succès, de résoudre ce

problème ; MM. *Cambacérés* y sont parvenus en substituant au coton droit des mèches tressées, etc. Leurs procédés de fabrication sont brevetés pour quinze ans. La création de leur établissement ne date que de 1826, et déjà ils pourraient livrer annuellement au commerce une quantité de 25,000 kilogrammes de cette nouvelle bougie.

L'industrie créée par MM. *Cambacérés* mérite d'autant plus d'être encouragée qu'elle accroît la valeur d'une matière brute (*le suif*) pour laquelle la France pourra bientôt, sans doute, suffire à sa consommation.

Les bougies stéariques n° 1 sont composées des acides stéarique et margarique presque purs ; elles se vendent 4 francs 50 centimes le kilogramme.

Les bougies n° 2, qui contiennent en outre de la cire blanche, sont livrées au prix de 5 francs 50 c.

Ces nouvelles bougies sont aussi blanches que la plus belle cire, et moins fusibles que celles de blanc de baleine ; leur prix étant d'environ 30 pour cent moindre que celui de ces deux sortes, elles seraient préférées si leur aspect extérieur ne les rapprochait un peu des chandelles, dont le luxe tient surtout à éviter l'apparence.

#### CHANDELLES.

La production du suif est très considérable en France ; cependant la consommation est plus grande encore, car il s'en est encore importé en 1826 une quantité de 954,000 kilogrammes, valant, à 110 francs à la frontière, droits d'entrée compris,

1,094,000 francs. Le département de la Seine seul en consomme, principalement pour la fabrication des chandelles<sup>1</sup>, une quantité de 790,000 kilogrammes (moyenne des six dernières années), qui, à raison de 125 francs, cours moyen à Paris, représentent 987,500 francs.

M. LÉGER, *fabricant de chandelles, à Paris, rue Saint-Sébastien, n° 24.*

Ce manufacturier confectionne une sorte de chandelles très blanches, *sèches*, et non sujettes à couler. Nous avons de plus reconnu, par l'expérience, qu'elles donnent une quantité de lumière compensant presque le prix plus élevé de 20 centimes par kilogramme, au-delà du cours de la chandelle ordinaire auquel M. *Léger* la livre.

#### SAVONS.

L'extension acquise à l'art de fabriquer les savons ne date en France que de l'époque où la préparation de la soude prit chez nous une grande activité; ce fut en 1808.

Le siège principal de l'industrie et du commerce qui s'exerce sur les savons est établi à Marseille et dans les environs, où le concours du bas prix des huiles et des sodes brutes a dû le fixer. Cependant, une quantité notable de savons de ménage et de toi-

---

<sup>1</sup> Les autres emplois sont relatifs à la confection du savon, au graissage des machines, à la fabrication du fer-blanc, aux apprêts des peaux, etc.

lette se prépare encore dans le département de la Seine, où l'art prit naissance. Un commerce considérable de toutes sortes de savons se fait à Paris.

On vend, année commune, dans cette ville, pour sa consommation et les réexpéditions, une quantité de savons et parfumeries valant environ 8,250,000 f.; et la fabrication de savons divers, qui s'y fait par quatre principaux manufacturiers, est de 1,875,000 francs, année moyenne.

On a exporté en 1826 3,320,693 kilogrammes (c'est 833,461 kilogrammes de plus qu'en 1824) de savons de toutes qualités, et il n'en a été importé dans le même temps que 55,137 kilogrammes.

Les matières premières de la fabrication des savons sont les huiles végétales, le suif, la graisse extraite des os, les matières grasses rancies, ramassées dans les cuisines<sup>1</sup>, la soude brute, la *lessive caustique*, les huiles essentielles aromatiques, le musc, la vanille, etc.

C'est à leur apparence extérieure et à leur dureté que les qualités des savons du commerce sont appréciées ordinairement, par les négocians en cette partie et les consommateurs; un caractère qu'il serait surtout utile de consulter, ce serait la proportion d'eau contenue, et qui peut être considérable; il suffit pour s'en rendre compte de couper le savon en tranches

---

<sup>1</sup> Dans les villes de grande consommation ces deux dernières substances forment un portion notable des matières premières de la fabrication du savon : à Paris on en recueille 325,000 kilogrammes par année.

minces, d'étendre celles-ci à l'air sec ou dans une étuve, et de les peser avant et après leur dessiccation.

Relativement à la quantité d'eau, le savon marbré offre une garantie naturelle aux acheteurs, parce que le procédé de la marbrure, en granulant sa pâte, ne permet pas d'y incorporer une proportion d'eau excédante.

Les savons de toilette, naguère importés de la Grande-Bretagne, se sont fabriqués d'abord en 1806 dans le département de la Seine, où cette industrie s'est soutenue, et a fait même des progrès notables. C'est surtout en raison de la suavité de leur parfum qu'ils jouissent de la faveur publique et commerciale. Ces savons, estimés à l'étranger, forment une grande partie de la valeur des savons exportés.

*M. CAMUS, fabricant de savon, à Paris, rue Saint-Denis, n° 125.*

L'établissement et le commerce de *M. Camus*, créés depuis un petit nombre d'années, sont déjà au premier rang parmi ceux de ce genre. On a pu remarquer surtout, à l'exposition, le parfum de ses savons de toilette, dont les prix, variables suivant les aromates employés, sont en général peu élevés; la bonne confection, la blancheur de la pâte et la régularité de la marbrure de ses savons de ménage.

La fabrication et le commerce de *M. Camus* occupent vingt-cinq personnes, et l'importance de ses affaires paraît être environ de 450,000 francs.

Ce manufacturier avait eu l'heureuse idée de mettre en parallèle avec ses produits ceux des fa-

briques anglaises les plus estimés, et chacun a pu juger de la supériorité incontestable de ses savons aromatisés.

M. DESMARSON, *fabricant de savon, à Paris, rue de la Ferrerie, n° 95.*

Ce manufacturier négociant s'occupe avec succès, depuis 1821, de la fabrication des savons de ménage et de toilette. Son établissement emploie environ trente ouvriers; il prépare fort bien les produits suivans :

1°. Le savon jaune de *résine*, façon d'Angleterre, et dont l'emploi économique, si général dans l'Amérique et la Grande-Bretagne, s'introduit difficilement chez nous : il est à désirer que cet usage s'étende en même temps que les utiles plantations d'arbres résineux ;

2°. Le savon marbré au suif, sans odeur désagréable, façon imitée de Marseille, et très en vogue à Paris ;

3°. Les savons de toilette, notamment ceux dits de *Windsor*, de *Naples*, etc., dont les parfums sont bien ménagés, et qui trouvent un débit considérable en France et à l'étranger, par les relations étendues de M. *Desmarson* ;

4°. Le savon blanc à l'huile d'olive, et les savons à l'huile de palme.

M. AUGER, fabricant de savon de toilette et de ménage, à Paris, rue Culture-Sainte-Catherine, n° 21.

L'établissement de M. Auger, fondé en 1806, par M. Decroos, importa le premier, dans Paris, la fabrication des savons de toilette à l'instar de l'Angleterre; et l'un des premiers, en 1809, il fut en outre consacré à la fabrication en grand des savons marbrés à base de graisse.

M. Rolland, successeur de M. Decroos, parut avec distinction à l'exposition de 1819; M. Auger, propriétaire actuel, continue à se livrer à la fabrication des savons marbrés et des savons parfumés; sa fabrique occupe de vingt-cinq à trente-cinq ouvriers, suivant les circonstances commerciales.

#### COLLE-FORTE.

Ce produit chimique est composé de gélatine plus ou moins altérée par la chaleur; il contient ordinairement une petite quantité de sel marin, de sulfate de chaux et de quelques autres substances étrangères.

Ainsi que nous l'avons vu au commencement de ce chapitre, la fabrication de la colle-forte en France, et particulièrement dans le département de la Seine, a pris, depuis quelques années, une extension remarquable, et ses produits, de plus en plus améliorés, n'attendent plus maintenant qu'une récolte proportionnée et plus abondante de matières premières, pour suffire à toute notre consommation. Déjà nous

avons fait remarquer que les importations de colle-forte étrangère sont diminuées de près de moitié, bien que la consommation de ce produit se soit accrue d'une manière notable dans le même temps, comme les arts industriels auxquels il s'applique. Nous sommes portés à croire qu'à l'époque de l'exposition prochaine, de nouveaux développemens, et tous les perfectionnemens possibles, seront offerts par cette industrie.

On a fabriqué dans le département de la Seine, en 1826, 525,000 kilogrammes de colle-forte de diverses espèces, dont la valeur moyenne fut d'environ 677,683 fr. Les produits accessoires de la fabrication (marcs de colle et os épuisés pour engrais, sabots de chevaux vendus aux fabricans de bleu de Prusse, os et osselets pour les tabletiers et les fabricans de noir) formèrent une valeur de 10,550 francs, ce qui porte le produit total de cette fabrication à 688,230 fr. Les quatorze établissemens de ce genre, dans le département de la Seine, occupent, terme moyen, environ cent cinq ouvriers.

Les matières premières, composées, pour la plus grande partie, des débris de peaux, de tendons, se tirent des tanneries et des boucheries du département de la Seine. 140,000 kilogrammes environ de ces substances arrivent chaque année de la Bourgogne et de la Normandie; 960,000 kilogrammes d'os sont employés à la même fabrication, ainsi qu'une grande quantité de rognures de peaux de Buénos-Ayres et de *surons* d'indigo.

Le premier établissement pour la fabrication de la colle noire des abats de Paris, a été fondé en 1765; on ne fabriquait alors, et jusqu'en 1801, que cette colle altérée qui conserve le nom de *colle de Paris*. Depuis cette époque, on s'est occupé de la fabrication de la colle façon anglaise et façon de Givet, que l'on prépare actuellement très bien. La fabrication de la colle d'os et celle de la gélatine extraite de la même matière, datent de 1814; enfin depuis quelques années on est parvenu à établir en France la préparation des plus belles colles-fortes du commerce, anciennement connues sous les noms de *colle de Hollande* et de *colle de Flandre*. ●

Les propriétés qui caractérisent les bonnes colles-fortes, pour tous les usages (sauf à les étendre de mélasse pour les emplois qui exigent une faible tenacité), sont d'être très peu colorées, demi-transparentes, sans odeur, insolubles dans l'eau froide (à 10 degrés de température) où elles se gonflent en augmentant jusqu'à huit fois de volume; de ne développer aucun signe d'acidité ni d'alcalinité; enfin de se dissoudre dans l'eau chaude, et de se prendre à 10 degrés en gelée consistante avec vingt fois leur poids de ce liquide. Il est digne de remarque que ces caractères correspondent en général avec la plus grande proportion des produits obtenus d'une quantité donnée de matières premières.

La colle-forte sert à réunir diverses pièces de bois et d'autres substances, dans une foule de détails des opérations d'ébénisterie, de menuiserie, de bimbelo-

terie et de la fabrication des instrumens; on en fait usage dans la peinture à la détrempe, dans la fabrication du papier peint; pour l'apprêt des draps, des gazes, rubans, organdis, et de divers tissus; dans la fabrication des perles fausses, pour fixer le vernis nacré des fleurs artificielles gélatineuses, du papier-glace; dans la préparation du *taffetas d'Angleterre*, des chapeaux de feutre; dans la confection des papiers dits collés, des rouleaux d'imprimerie, de la colle à bouche, des pains à cacheter translucides, des gelées alimentaires et pharmaceutiques; pour le montage des pierreries, etc.

M. FONTAINE, *directeur de l'établissement connu sous le nom de CUISSON DES ABATTIS, à Paris, au Gros-Caillou.*

M. *Fontaine* continue à diriger avec beaucoup de zèle la fabrication de la gélatine obtenue des os, suivant les procédés de M. *Darcet*. L'établissement du Gros-Caillou, fondé le premier en son genre dans le département de la Seine, s'est livré successivement à la *cuisson des abattis*, à la fabrication de la colle-forte, de la gélatine d'os, et des huiles de pied de bœuf et de pied de mouton; il obtint en 1819 une médaille d'argent, et en 1823 le rappel de cette distinction, qu'il continue à mériter.

L'exposition de M. *Fontaine* se composait de colle-forte claire et brune, de colle pour les apprêts, de gélatine d'office, et des huiles de pied de bœuf et de pied de mouton, destinées à l'économie domestique et pour le graissage des machines; de la colle

noire, des onglons aplatis pour la fabrication des peignes.

Ces quatre derniers produits sont extraits des abattis exploités dans l'origine par le seul établissement du Gros-Caillou, en vertu d'un privilège, et qui sont traités aujourd'hui dans quatre établissements du département de la Seine. La valeur totale de leur fabrication annuelle, y compris celle des os pour la tabletterie et pour les fabricans de noir, qu'ils extraient de leurs matières premières, s'élève à 193,628 francs.

**MM. TESSON frères, fabricans d'huile de pieds de bœuf et de mouton, de colle-forte, etc., à Colombes, département de la Seine. (Dépôt à Paris, rue Guérin-Boisseau, n° 5.)**

Ces manufacturiers, dont les deux établissemens occupent dix-huit personnes, ont mis à l'exposition :

1°. De l'huile de pied de bœuf épurée, d'une limpidité remarquable;

2°. De l'huile de pied de mouton diaphane et très peu colorée, employée avec succès à graisser des engrenages d'horlogerie, et dans l'économie domestique pour obtenir les plus belles fritures;

3°. La colle-forte dite *façon anglaise de teinte blonde*, dont la qualité, éprouvée par nous, répondait à sa belle apparence;

4°. De la colle, façon de Flandre, très bien préparée pour les apprêts des gazes et tissus fins;

5°. La colle de Paris noire et demi-transparente, propre à la chapellerie;

6°. Des plaques en cornes et ergots de pied de bœuf,

teintes en diverses nuances pour imiter l'écaille, et servir à la confection des peignes, bonbonnières, boutons, poires à poudre, etc.

**MM. BERNHEIM frères, fabricans de colle-forte, d'huile de pied de mouton, etc., à Paris, rue d'Antin, n° 6.**

L'établissement de **MM. Bernheim**, semblable au précédent, est l'un des plus considérables de ce genre dans le département de la Seine. Ses produits méritent la faveur dont ils jouissent dans le commerce, et ne sont en rien inférieurs aux échantillons qu'ils nous ont présentés.

**M. GODIN, fabricant de colle-forte, au petit Bagneux, près Paris.**

Ce manufacturier fort habile s'est livré le premier, et avec tout le succès possible, à la fabrication en grand de la colle-forte extraite des os par le procédé dit à la *marmite de Papin*. Son établissement est encore le plus considérable en ce genre; il livre annuellement au commerce une quantité de 50 à 60,000 kilogrammes de colle, obtenue du traitement de 454,000 à 545,000 kilogrammes d'os fondus (os déjà traités par les fondeurs pour en extraire la matière grasse).

Cette fabrication occupe de douze à dix-huit ouvriers, suivant les saisons.

**M. Godin** a mis à l'exposition des colles-fortes de toutes les nuances, depuis les plus brunes jusqu'à celles qui sont de couleur légèrement ambrées; il

obtient ces diverses qualités en fractionnant, de la manière la plus méthodique, tous ses produits, évitant de cette manière, autant que cela est possible, l'altération malheureusement inhérente au procédé de *cuisson*.

MM. PÉRÉMANS et LAINÉ, *fabricans de colle-forte, à Tourvoie, commune de Frène, près Antony.*

L'établissement de ces manufacturiers, créé récemment, est parvenu déjà à une fabrication importante; il se livre principalement à la préparation des colles façon de Hollande et de Flandre, dont l'apparence diffère peu des produits étrangers qu'ils doivent imiter, et dont la ténacité, d'après nos expériences, est très grande.

MM. *Pérémans et Lainé* occupent vingt-cinq ouvriers dans les saisons où la fabrication de la colle est active; ils fabriquent annuellement de 35 à 45,000 kilogrammes de colle-forte.

MM. VARAGNAC et ROUYER, *fabricans de colle-forte, à Paris, rue de Buffon, n° 5.*

Ces manufacturiers ont créé tout récemment une sorte d'industrie nouvelle, en fabriquant, par des procédés qui leur sont particuliers, une colle-forte ou *gélatine* remarquable par sa blancheur et sa ténacité. Elle peut remplacer avec avantage la colle de poisson (ichthyocolle) dans la préparation des gelées alimentaires, les apprêts, la clarification des vins et tous ses autres usages, à l'exception de la clarifica-

tion de la bière; application dans laquelle, ainsi que M. *Payen* l'a démontré, l'ichthyocolle agit en raison de son organisation membraneuse.

La gélatine de MM. *Varagnac* et *Rouyer*, préparée en feuilles minces, peut servir au calque des dessins; enduite avec la matière nacrée des écailles d'ablettes, et colorée en diverses nuances, elle s'emploie à préparer de jolies fleurs artificielles.

Il est à désirer que l'établissement de MM. *Varagnac* et *Rouyer* trouve dans la faveur commerciale, que leurs produits méritent incontestablement, les moyens d'acquérir une extension qui les placerait au premier rang lors de l'exposition prochaine.

#### PEAUX TANNÉES, OUVRÉES, MAROQUINÉES, etc.

L'industrie qui s'exerce sur les peaux, dans le département de la Seine, est aujourd'hui d'une grande importance : dix-sept tanneurs, vingt-quatre mégisiers, sept hongroyeurs, quinze corroyeurs, huit maroquiniers, sept fabricans de cuirs vernis, et trois teinturiers en peaux, emploient annuellement un nombre de peaux, valant ensemble 6,520,000 fr., et représentant en produits manufacturés 8,650,000 f. Le département de la Seine fournit près des deux tiers de la quantité totale des matières premières employées; le reste est tiré des autres départemens et de l'étranger.

Toutes ces industries n'ont été représentées à l'exposition de 1827, que par un tanneur, deux maroqui-

niers, trois fabricans de cuirs vernis, et trois teinturiers en peaux.

**M. DUHOUX**, *tanneur-hongroyeur, à Paris, rue Censier, n° 45.*

Ce manufacturier, habile dans son art, nous a présenté un côté de cuir fort à la jusée; il était facile de reconnaître que le tannage avait bien pénétré, et que la qualité du cuir ne laissait rien à désirer pour la force et la souplesse.

Les matières accessoires à la fabrication qu'emploie **M. Duhoux**, sont la chaux, le tan en poudre, tiré de Bourgogne et de Normandie, l'alun, le sel marin, le suif et l'acide sulfurique. Ses produits, outre celui qu'il a exposé, sont les cuirs de bœufs hongroyés, et les cuirs en croûte : de vaches, veaux et chevaux. <sup>1</sup>

Les produits secondaires de ces établissemens sont les rognures de peaux, ou *colle-matière*, la bourre de poils, les cornes et les résidus de tannée.

#### MAROQUIN.

**MM. FAULER père et fils**, *maroquiniers, à Choisy-le-Roi.*  
(*Dépôt à Paris, rue Mauconseil, n° 31.*)

C'est à **MM. Fauler** qu'on doit l'introduction, en France, de l'art de la maroquinerie, pour les produits duquel nous avons été jusqu'alors tributaires de l'étranger; son établissement, fondé à Choisy-le-Roi,

---

<sup>1</sup> Le département de la Seine, dans lequel on abat annuellement 11,500 chevaux, fournit la totalité des peaux de ces animaux traitées par les tanneurs.

département de la Seine, lui valut, en l'an IX et en l'an X, une couronne et une médaille d'or : cette dernière distinction fut rappelée en 1823, et la supériorité de ses produits lui mérite au moins une distinction égale pour cette année.

Les matières premières de la fabrication du maroquin sont les peaux de chèvre et de mouton (le département de la Seine fournit très peu des premières); les matières accessoires sont le sumac de Sicile, de Malaga et d'Avignon, la cochenille, l'indigo, les bois de teinture, le tartre, le sel d'étain et divers autres mordans.

Les peaux maroquinées de différentes couleurs se vendent en France, et sont exportées en quantité assez grande à l'étranger.

L'établissement de Choisy occupe un nombre d'ouvriers variable, suivant les saisons, de vingt-cinq à quarante.

L'exposition de MM. *Fauler* père et fils comprenait des peaux maroquinées en chèvre et en mouton de plusieurs nuances. La régularité de la teinture dans les couleurs les plus délicates, la teinte rouge brillante de leurs maroquins, n'étaient pas moins remarquables que le peu d'épaisseur et l'extrême régularité dans toutes les parties de ces peaux.

**M. SCHMUCK**, fabricant de maroquin, à Paris, rue Censier,  
n° 21.

L'établissement de M. *Schmuck*, qui obtint, en 1823, la médaille d'argent, s'est rendu de plus en plus digne

de cette honorable distinction, et a bien mérité la faveur commerciale qu'il a obtenue. *M. Schmuck* occupe, terme moyen, trente-cinq ouvriers. Ses maroquins de diverses nuances mis à l'exposition, offraient une grande régularité dans leur épaisseur et dans leur teinture; ses peaux de mouton maroquinées étaient également d'une qualité fort belle.

*M. LALOGÉ, fabricant de cuirs vernis, barrière de Belleville.  
(Dépôt rue Basse, porte Saint-Denis, n° 14.)*

La fabrication des cuirs vernis n'est pas d'une importance très grande sous le rapport des quantités que l'on consomme de ses produits; cependant l'emploi qui s'en fait, notamment pour la sellerie de luxe, a lieu, non seulement en France, mais encore en Italie et en Espagne. Ces produits, d'une industrie récente, sont déjà connus et recherchés en Amérique.

Les matières premières de la fabrication des cuirs vernis sont les peaux tannées de bœufs, de vaches, de veaux et de moutons. *M. Laloge*, qui s'est occupé l'un des premiers de cette industrie, continue à livrer au commerce les produits les plus estimés en ce genre; ses cuirs noirs, vernis et dorés, étaient remarquables à l'exposition par l'intensité, le brillant, la souplesse et la solidité du vernis. Il avait exposé en outre des cuirs vernis de plusieurs couleurs, d'une bonne qualité. Nous n'avons plus rien à envier à l'Angleterre relativement à cet art industriel.

M. TREMPÉ *jeune*, teinturier en peaux, grande rue de la  
*Villette*, n° 51.

Les peaux mégissées de chevreaux sont teintées en différentes couleurs par M. *Trempé*, pour l'usage de la ganterie et la confection des chaussures de femmes. L'importance de ces deux industries, dans le département de la Seine, représente une valeur comprise dans les teintures diverses, page 206.

Les peaux teintées de M. *Trempé* nous ont offert toute la régularité de nuances, la souplesse et la solidité désirables. Il avait joint à ses produits deux peaux maroquinées et bronzées propres à la confection des souliers, dont la teinte égale et brillante était remarquable.

M. MOUROT, teinturier en peaux, à Paris, rue Beaubourg,  
n° 55.

M. *Mourot* nous a présenté douze peaux de chevreaux passées en mégie, et teintées en diverses couleurs, pour la ganterie et la chaussure : elles offraient, sous le rapport de l'égalité de la teinture, de la solidité et de la souplesse, les qualités commerciales estimées.

## SECTION IV.

*Resultats de la décomposition des matières organiques.*

## CHARBONS.

Considérés comme matières premières de plusieurs opérations industrielles, donnant lieu à divers produits manufacturiers, les charbons ont des applications nombreuses et étendues. On n'emploie en quantité importante que les *charbons de bois, de résine et d'os*.

Le charbon de bois en gros morceaux, tel qu'il arrive de la carbonisation dans les forêts, sert à produire l'acide carbonique, utile pour la fabrication de 450,000 kilogrammes de céruse fabriqués dans le département de la Seine.

On emploie pour les autres usages manufacturiers les menus fragmens et la poussière de charbon des fonds de magasin. Réduit en poudre, il sert à la fabrication de la soude brute, à la confection des ponifs pour les moulages en fonte et en bronze; lavé et broyé à plusieurs degrés de finesse, on en fait usage pour l'épuration des huiles et des sirops de confiseurs, pour la filtration de l'eau, la coloration des papiers peints, la peinture en détrempe, etc., etc.

La quantité de poussier de charbon végétal préparé dans le département de la Seine pour ces divers emplois est de 948,500 kilogr. On sait que, comme combustible, il s'en consomme annuellement dans le

département une quantité de 1,200,000 hectolitres, valant, au cours moyen de 8 francs, 9,600,000 fr.

Le charbon léger obtenu par la combustion incomplète des matières résineuses, grasses ou bitumineuses, est connu sous le nom de noir de fumée : il s'emploie dans la confection de l'encre d'imprimerie et de lithographie, pour diverses peintures à l'huile et en détrempe, etc. La quantité consommée dans le département de la Seine est d'environ 15,000 kil. de plusieurs qualités, valant ensemble 60,000 francs.

Le charbon d'os, composé de 1 dixième de charbon pur, et 9 dixièmes de phosphate et carbonate de chaux, y compris quelques centièmes de sel marin, d'argile, etc., s'applique principalement à la décoloration du sirop, dans la fabrication du sucre indigène et des colonies, dans le raffinage du sucre et dans la peinture.

La quantité de charbon animal que livrent au commerce six fabriques principales du département de la Seine, est de 2,560,000 kilog., valant 512,000 francs. Cette quantité représente environ 25,600,000 kilogrammes de sucre brut, au traitement desquels il s'applique, et dont les raffineries du département emploient 21,450,000 kilogrammes, représentant en produits fabriqués (sucre raffiné, lumps, vergoises, mélasses, résidus) 40,609,000 francs.

La découverte des propriétés anti-putrides et décolorantes des charbons en général est due à *Lowitz*, marin et chimiste russe. *Kels* publia en 1798 les résultats de la décoloration essayée avec le charbon

de bois et le charbon d'os. En 1800, M. *Scaub*, de Cassel, indiqua l'emploi du charbon végétal dans la décoloration du miel et du jus de betteraves.

La première application en grand du charbon de bois au traitement des sucres fut faite par M. *Guillon*, habile raffineur de Paris.

En 1811, M. *Figuier*, pharmacien-chimiste de Montpellier, démontra que le charbon animal décoloré les vins, vinaigres, etc., avec beaucoup plus d'énergie que le charbon végétal.

Enfin, en 1812, M. *Derosne*, pharmacien de Paris, s'assura par plusieurs essais que la propriété décolorante du charbon animal devait le faire préférer au charbon de bois dans la fabrication et le raffinage du sucre. Cette application fut faite aussitôt, et de concert avec lui, par M. *Payen*, puis M. *Pluvinet*.

Quelque temps après, des recherches scientifiques, provoquées par un concours de la Société de Pharmacie, donnèrent lieu à deux Mémoires couronnés par cette Société, l'un de M. *Bussy*, l'autre de M. *Payen*, qui démontrèrent la théorie de l'action décolorante du charbon d'os; le deuxième indiqua en outre les effets de ce charbon sur la chaux dissoute, l'application des résidus de raffinerie à l'agriculture; il décrivit un instrument nouveau, le *décolorimètre*, propre à mesurer comparativement l'énergie décolorante des charbons d'os, etc. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Voyez ce Mémoire sur les charbons, *Annales de l'Industrie*, 1822, et un extrait dans le *Dictionnaire technologique*, chez Thomine.

Le charbon d'os sert à la préparation de plusieurs noirs propres à fabriquer le cirage, à la peinture, etc. La quantité de cette sorte, connue sous les noms de noir d'ivoire deuxième, troisième et quatrième qualité, fabriquée dans le département de la Seine, y compris le noir d'ivoire n° 1, obtenu de la carbonisation des rognures de noir d'ivoire, est d'environ 92,500 kilogrammes, qui valent moyennement 37,000 francs.

M. *Payen* a exposé du charbon végétal de diverses qualités, 1°. pour l'usage des confiseurs, au prix de 16 à 20 francs les 100 kilogrammes; 2°. pour l'épuration des huiles, à 10 francs la voie; 3°. pour la peinture, de 28 à 35 francs les 100 kilogrammes. Le même exposant avait présenté du charbon animal ordinaire de l'une de ses fabriques, à 22 francs les 100 kilogrammes; du charbon *terne*, fabriqué avec des os choisis, débarrassés de toute substance charnue, terreuse ou saline, soluble, dont l'action décolorante est augmentée d'environ moitié, et dont le prix est de 35 francs les 100 kilogrammes; du noir d'ivoire, première qualité, à 180 francs; deuxième qualité, à 60 francs; troisième qualité, à 40 francs, et quatrième qualité, à 25 francs; enfin du noir d'impression propre au tirage des épreuves de la gravure sur cuivre, première qualité, à 200 francs, deuxième qualité, à 100 francs les 100 kilogrammes.

#### BITUME.

On ne saurait douter de la résistance des ouvrages

bien confectionnés en bitume aux intempéries de l'air, puisque cette substance brute, exposée à diverses actions, s'est conservée sans altération sensible pendant des siècles. La construction des murs de Babylone en briques cimentées de bitume, la réparation en bitume d'un bassin dans le Jardin du Roi, dont parle Buffon, et qui se conserve inaltéré, offrent d'autres témoignages de la stabilité de cette substance.

M. *Rey*, auquel les beaux-arts sont redevables des procédés de transport de la peinture sur toile et de plusieurs autres perfectionnemens, a, l'un des premiers dans le département de la Seine, fixé l'attention sur les emplois économiques du bitume. L'exposition de 1819 offrit des échantillons remarquables de ses travaux en ce genre.

*Pictet*, de Genève, et plusieurs ingénieurs de la marine, ont publié des Mémoires et des rapports approbatifs sur les emplois du bitume. Enfin, en 1822, les comités des *Arts chimiques*, de *l'Agriculture*, des *Arts économiques*, de la Société d'Encouragement, chargèrent M. *Payen* de rédiger un traité *ex professo* sur les diverses applications des bitumes exploités en France.

Cependant cette industrie ne prit qu'en 1825 une extension telle, qu'elle put à la fois abaisser les prix, et assurer la régularité de la fabrication de ces produits.

Ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre premier de ce Rapport, la valeur totale du bitume considéré

comme matière première, employée dans le département de la Seine, est de 63,000 fr. Cette substance, convertie en différens produits fabriqués et mis en place, acquiert une valeur totale de 118,000 francs, non compris les matériaux accessoires.

Les applications des produits bitumineux présentent des avantages marqués, surtout dans les travaux suivans, où ils s'opposent d'une manière efficace à toute infiltration des eaux, et interceptent complètement l'accès de l'humidité : 1°. en briques cimentées avec le mastic-bitume, *réservoirs d'eau, lavoirs, caves citernées, sillos, caniveaux, sommets de cheminées*; 2°. en carreaux de terre cuite posés sur une couche de mastic-bitume, *salles de bain, chaperons des murs, carrelages de buanderies, terrasses à l'italienne*; 3°. en mastic de bitume suffisamment ductile, *chapes de voûtes, platelages des ponts et couches sous les planchers, ou carrelages au rez-de-chaussée.*

**MM. PILLOT et EYQUEM, fabricans de mastic de bitume, et entrepreneurs.**

Ces manufacturiers habiles se livrent avec beaucoup de succès, depuis plusieurs années, à la préparation du mastic de bitume, et surtout à ses emplois, principalement dans la confection des terrasses, des chaîneaux, grottes de jardins, cailloutage des salles basses en une sorte de mosaïque de cailloux et fragmens de granit incrustés dans le bitume. Ils emploient comme matière première le bitume de Seys-

sel, département de l'Ain, et celui de Dax, département des Landes.

Les échantillons qu'ils ont exposés de plaques de mosaïque, de fragmens d'applications sur terrasses en sable fin, gros et granité, offraient des témoignages de leur habileté bien généralement reconnue.

M. *Payen* avait exposé les divers produits bitumineux d'une fabrique qu'il a fondée, en 1825, dans le département de la Seine, et à laquelle sont attachés des entrepreneurs et divers ouvriers pour un grand nombre de travaux dont la variété s'accroît chaque jour. Nous citerons parmi les principaux produits, 1°. le *mastic minéral*, ou *mastic-bitume*, à 22 francs les 100 kilogrammes; 2°. le *brai gras minéral*, à 32 francs; 3°. le *goudron de bitume* liquide, pour la marine, à 20 francs; 4°. l'*huile essentielle brute et rectifiée*, propre à remplacer l'essence de térébenthine dans les applications au-dehors, à 25 et 45 francs; 5°. la *peinture noire* au bitume siccatif, à 60 francs; 6°. le *verniss noir* pour enduire les ferrures, à 50 francs; 7°. des *couleurs à base de bitume*, et de toutes nuances, notamment de blanc grisâtre, jaune badiageon, ton de pierre, rouge, marron, vert, olive, bleu, dont les prix varient entre 2 francs et 3 francs le kilogramme. Ces couleurs, propres à défendre de l'humidité les bois, toiles, maçonneries exposées à l'air, se vendent prêtes à être employées.

L'un des obstacles qui faisaient repousser l'emploi du mastic-bitume de l'intérieur des habitations, quoiqu'il fût éminemment utile pour l'assainissement des

lieux humides, c'était son odeur persistante et plus ou moins désagréable. M. *Payen* est parvenu récemment à enlever la plus grande partie de cette odeur, en sorte que, sensible seulement au moment de l'application à chaud, elle cesse aussitôt après le refroidissement.

#### ENCRE D'IMPRIMERIE.

La fabrication de cette encre dans le département de la Seine représente, y compris celle de l'encre lithographique, une valeur annuelle de 158,000 fr.

Les principales matières premières de cette fabrication sont l'huile de lin et le noir de fumée.

MM. CAVAIGNAC et BAULÈS, fabricans d'encre d'imprimerie, à Paris, rue Saint-Julien-le-Pauvre, n° 5.

Ces fabricans s'occupent avec zèle du perfectionnement de leur art; leur encre est fort estimée dans le commerce; ils ont surtout acquis des droits à notre reconnaissance, en s'attachant à faire adopter dans les imprimeries l'usage des *rouleaux* dits de *gélatine*, en colle-forte et mélasse, pour remplacer celui des balles en cuir. Ce dernier ustensile présentait plusieurs inconvéniens, notamment de se plisser, ce qui occasionnait des *manques*; de devenir trop lisse, ce qui s'opposait à la distribution égale de l'encre; d'user ou de détériorer les caractères; de coûter enfin annuellement 80 francs par chaque presse, tandis que les rouleaux en gélatine, qui ne présentent aucun

des inconvéniens ci-dessus, reviennent seulement à 15 ou 20 francs.

MM. *Cavaignac* et *Baulès* ont donné une description exacte et détaillée de la préparation des rouleaux d'imprimerie, des moyens de les conserver, et du parti que l'on en peut tirer en les refondant.

Ces fabricans se livrent en outre à la fabrication du noir de fumée, dont ils se sont occupés des premiers dans Paris, et qu'ils emploient exclusivement à la fabrication de leur encre. Leurs différens produits se vendent aux prix suivans : *Encre superfine forte*, 2 francs 50 centimes; *encre superfine*, 2 fr. 25 centimes; *encre ordinaire, première qualité*, 2 francs; *encre seconde qualité*, 1 franc 75 centimes; *encre pour affiches*, 1 franc 50 centimes; *encre pour la taille-douce*, 2 francs 25 centimes; *vernis clair*, 1 franc 50 centimes; *noir de fumée*, 2 francs, le demi-kilogramme.

MM. CHEVALLIER et BERTHE, place du pont Saint-Michel, n° 43.

On sait que l'un des principaux emplois des peaux préparées à la façon des *cuirs de Russie* est relatif aux reliûres de luxe. Ce mode de reliûre est surtout recherché en raison de la durée qu'il procure aux ouvrages; ce que l'on attribue à l'odeur persistante *sui generis*, qui distingue le cuir de Russie.

Pour faire apprécier les avantages probables de la nouvelle application proposée par MM. *Chevallier* et *Berthe*, nous devons encore rappeler que, par suite

d'un programme du comité des arts chimiques de la Société d'Encouragement, on découvrit naguère que les propriétés caractéristiques du cuir de Russie sont dues à l'huile pyrogénée de l'écorce résineuse du bouleau. L'introduction de cette huile dans le cuir par le corroyage mérita le prix à MM. *Grouvelle et Duval-Duval*.

Il y avait encore quelque difficulté dans l'exécution du procédé nouveau, surtout relativement aux nuances délicates du maroquin, dont il fallait éviter de foncer la couleur et de tacher la superficie ; MM. *Chevallier et Berthe*, afin de remédier à ces inconvéniens, ont imaginé de renfermer dans la reliure un cartonnage imprégné d'huile de bouleau en proportion trois ou quatre fois plus forte que celle ordinairement introduite à surface égale dans le cuir corroyé. On conçoit que la substance aromatique, traversant les pores de la peau, répand assez l'odeur recherchée au-dehors ; que sa quantité doit faire admettre une durée plus longue de ses effets, et qu'enfin rien n'est plus facile que cette application.



---

## ERRATA.

Page 3, ligne 4, *en remontant, au lieu de, aucun n'a, lisez :*  
un seul. . . . a.

Page 20, l'accolade doit être placée en regard du mot *Bou-*  
*gies, seul.*

Page 33, ligne 3, *en remontant, au lieu de, Jaspe Dufour,*  
*lisez : jaspe du four.*

Page 134, ligne 4, *après Bérard et Compagnie, lisez : Ador*  
*et Bonnaire.*



**LISTE GÉNÉRALE**  
**DES**  
**MANUFACTURIERS ET PRODUITS**  
**ADMIS**  
**A L'EXPOSITION PAR LE JURY DU DÉPARTEMENT**  
**DE LA SEINE.**



---

---

**LISTE GÉNÉRALE**  
**DES**  
**MANUFACTURIERS ET PRODUITS**

**ADMIS**  
**A L'EXPOSITION PAR LE JURY DU DÉPARTEMENT**  
**DE LA SEINE.**

---

**PREMIÈRE PARTIE.**

**MATIÈRES PREMIÈRES. — MÉTAUX. — OUTILS DE**  
**GRANDE DIMENSION. — MACHINES. — PRO-**  
**DUITS DES ARTS CHIMIQUES.**

---

**CHAPITRE PREMIER.**

**MATIÈRES PREMIÈRES.**

*MM. Thomas, Dequesne et Deconchy*, proprié-  
taires de carrières de marbre, faubourg Saint-Martin,  
n° 142.

Divers échantillons en blocs et en tranches des marbres  
qu'ils exploitent.

*M. Giraud*, propriétaire de carrières de marbre,  
faubourg Saint-Martin, rue des Morts, n° 24.

Plusieurs échantillons de la carrière d'Ampus.

**MM. Lebreton, Noël et Compagnie**, propriétaires de la carrière d'albâtre de Lagny.

Échantillons des produits de leur extraction, bruts, durcis et colorés.

**Madame la comtesse Ducayla**, à Saint-Ouen, près Paris.

Échantillons de laines brillantes et longues, brutes, lavées et peignées.

**M. Ternaux**, à Saint-Ouen.

Divers échantillons de laines en suint, duvet de cachemire, etc., de ses troupeaux.

**M. Ganneron**, fils, à la Varenne-Saint-Maur.

Plusieurs toisons d'un troupeau de mérinos de race pure, tiré de Rambouillet, de La Malmaison, etc.

**M. de Mortemart-Boisse**, représentant la *Société d'Amélioration des Laines de Paris*.

Divers échantillons de laines fines en suint.

**M. le comte Joseph de Turenne**, au ministère de la Guerre.

Toisons de laine longue de divers croisemens.

**M. Hennet**, propriétaire, à Châlons.

Plusieurs toisons de moutons importés et cartes d'échantillons de laines en suint, lavées et peignées.

**M. Faciot**, propriétaire, à Montmartre.

Toisons et duvets de cachemire.

**M. le comte de Plancy**, rue de Grenelle Saint-Germain, n° 102.

Échantillons des laines de son troupeau.

*M. de Boullenois*, rue d'Enfer, n° 16.

Laines en suint d'un troupeau de quinze cents têtes.

*Madame Comynet*, rue de la Chaussée-d'Antin, n° 7.

Toison d'agneau d'un croisement.

*M. Loiseleur Deslongchamps*, rue de Jouy, n° 8.

Cocons de vers à soie, récoltés à Paris.

## CHAPITRE II.

### MÉTAUX, OUTILS, MACHINES.

#### FONTE ET FER.

*MM. Manby et Wilson*, directeurs des fonderies et forges de Charenton près Paris.

Échantillons de fonte douce traitée au coke, et de plusieurs grandes pièces en fonte moulée et fer forgé, exécutées entièrement à la houille.

*M. Thiébaud*, fabricant de fonte moulée, à Paris, rue Paradis-Poissonnière, n° 12.

Cylindre de laminoir en fonte douce, durci à l'extérieur et réparé au tour, propre au laminage du fer et d'autres métaux.

*MM. Dumas*, père et fils, mécaniciens fondeurs, rue de Charonne, n° 47.

Diverses moulures non réparées, roues d'engrenage, ornemens, bijouterie fine et ustensiles d'économie domestique.

*M. André*, maître de fonderies, rue Neuve-Ménilmontant, à Paris.

Pièces moulées en fonte de Champagne de première fusion.

M. *Calla*, mécanicien fondeur, faubourg Poissonnière, n° 92, à Paris.

Plusieurs objets de bâtiment et de décors en fonte douce de seconde fusion.

M. *Ratcliff*, fondeur, rue Saint-Ambroise, n° 5.

Une collection de grosses et petites pièces moulées en fonte, à l'usage des machines.

#### ACIER.

M. *Gaultier de Claubry*, directeur de la fabrique d'acier de Bercy, près Paris.

Plusieurs échantillons d'acier cimenté, fondu, laminé, corroyé, et de divers outils tranchans fabriqués avec cet acier.

MM. *Pasquier, Geiger* et Compagnie, à Saint-Maur, près Paris.

Échantillons d'acier fondu, cimenté, affiné, étoffé, etc.

M. *Lenormand*, professeur de technologie, rue Percée-Saint-André-des-Arts, n° 11.

Divers échantillons de fer aciéré et d'acier affiné, ainsi que d'objets de coutellerie fabriqués avec ces aciers.

M. *Borey* aîné, faubourg Saint-Martin, n° 70.

Échantillons de fer converti en acier, pour l'usage de la coutellerie.

#### CUIVRE, BRONZE, LAITON ET ALLIAGE D'ANTIMOINE.

MM. *Cartier* et *Guérin* fils, manufacturiers, à Conflans-Sainte-Honorine, près Paris.

Divers échantillons de cuivre épuré propre à l'étirage par l'argue, au doublé et plaqué d'or et d'argent, etc.

M. *Thiébault* aîné, fondeur en cuivre, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 152.

Cylindres creux en cuivre rouge, montés sur des axes en fer, pour l'impression des toiles peintes.

M. *Hildebrand*, fondeur en bronze, à Paris, rue Saint-Martin, n° 202.

Cloches de grande dimension, carillons ajustés, timbres d'horloge, globes sonores, etc.

M. *Osmond-Dubois*, fondeur, à Paris, rue Saint-Martin, n° 187.

Divers objets moulés en bronze : cloches, grelots, sonnettes, timbres, mortiers de laboratoire, et carillon de huit pièces formant un octave.

M. *Fressange*, fondeur, à Paris, rue de Paradis, n° 3, au Marais.

Échantillon d'un nouveau moulage en bronze non réparé : statue de quatre pieds et demi de hauteur.

M. *Lenoble*, père, fondeur, rue Aumaire, n° 2.

Une cloche ornée de portraits en relief et de plusieurs figures.

MM. *Henri Didot, Legrand* et Compagnie, fondeurs, rue du Petit-Vaugirard, n° 130, à Paris.

Échantillons des objets coulés dans leur fonderie en caractères.

#### PLATINE PALLADIUM.

M. *Bréant*, affineur de platine, rue Montmartre, n° 64.

Lingots et divers ustensiles de chimie en platine épuré ; vase en palladium.

MM. *Cuoq, Couturier et Compagnie*, affineurs de platine, rue de Lully, n° 1, à Paris.

Un lingot de platine épuré, pesant 89 kilogrammes.

OUTILS DE GRANDE DIMENSION.

M. *Calla*, mécanicien, à Paris, faubourg Poissonnière, n° 92.

Un tour universel propre au travail du bois et des métaux, offrant trente vitesses différentes, entre sept et trois cents révolutions par minute.

MM. *Pihet*, mécanicien, à Paris, avenue Parmentier.

Une presse hydraulique dont l'effort habituel peut être de 200,000 kilogrammes; banc de tour en fonte, dressé au rabot mécanique.

M. *Mouffarine*, mécanicien, à Paris, rue Saint-Pierre-Pont-aux-Choux, n° 18.

Une presse hydraulique dont l'effort est de 175,000 kil.

Une râpe à betteraves, montée dans un bâti en fonte.

M. *Odobel*, mécanicien, à Paris, rue de Chaillot, n° 87.

Une râpe en fonte, en usage dans la plupart des fabriques de sucre indigène.

M. *Jallade-Lafond*, ingénieur-chirurgien, rue de Richelieu, n° 46, à Paris.

Machine oscillatoire orthopédique, offrant plusieurs variations relatives à des difformités particulières.

M. *Lavelye*, directeur d'une plomberie, à Clichy-la-Garenne, près Paris.

Dynamomètre propre à mesurer la puissance mécanique.

développée par les machines à vapeur, ou communiquée aux différentes parties de la machinerie.

M. *Sauvage*, mécanicien, à Paris, rue Richer, n° 4.

Gaz-mètre importé d'Angleterre, et perfectionné; instrument fondé sur le principe de la cagniardelle remontante, propre à mesurer la consommation du gaz de l'éclairage.

M. *Cartier*, mécanicien, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 21.

Machine propre au cardage des matelas.

M. *Beuzé*, mécanicien, rue des Vieux-Augustins, n° 62.

Presse à copier et à timbre sec, usitée chez les commerçans.

M. *Chapelle*, mécanicien, à Paris, quai de la Cité, n° 11.

Presse hydraulique produisant un effort de 87,500 à 100,000 kilogrammes, à l'usage des apprêteurs de chapeaux de paille, d'étoffes, au satinage des papiers, etc.

M. *Dhainin*, laveur de cendres, rue Neuve-Sainte-Élisabeth, n° 2.

Moulin à cylindre cannelé, en fonte, propre à la trituration des cendres d'orfèvrerie.

M. *Antiq*, rue d'Enfer, n° 101.

Une sonde complète de mineur.

M. *Mulot*, mécanicien, à Épinay, département de la Seine.

Sonde de fontainier et divers outils accessoires pour le forage des puits artésiens.

**M. Moreau**, monnayeur, à la Monnaie de Paris.

Machine à frapper les monnaies et médailles *en viroles brisées*.

**M. Gaylard**, fabricant de pompes, allée des Veuves, n° 40.

Pompe aspirante et foulante, et appareil complet de pompes à incendie, employé par la compagnie d'Assurance mutuelle.

**M. Binet**, faubourg Saint-Martin, n° 108.

Système de pompe à tubes mobiles, propre aux travaux d'épuisement.

**M. Baudry**, mécanicien, à Paris, rue de Charonne, n° 35.

Presses hydrauliques de plusieurs dimensions.

**M. Saulnier**, mécanicien, à Paris, quai de Conti, n° 11.

Machine monétaire perfectionnée et machines à vapeur.

**M. Menut**, menuisier mécanicien, faubourg Poissonnière, n° 1.

Modèles en bois pour le moulage des roues dentées.

**M. Dietz**, mécanicien, rue Chantereine, n° 36.

Pompe circulaire en laiton, sans garniture de cuivre, propre à l'usage des fabriques.

**MM. Molard** jeune et Compagnie, rue Grange-aux-Belles, n° 15.

Divers instrumens aratoires perfectionnés, pour les cultures de France et des colonies.

M. *Durand-Quentin*, nouvelle barrière du Trône, à Paris.

Modèles d'instrumens aratoires de toute espèce.

M. *Fossey*, rue de Tracy, n° 5.

Presse hydraulique pour l'apprêt des chapeaux de paille, moulin à farine, et forte cisaille.

M. le comte de *Thiville*, rue Jean-Jacques Rousseau, n° 15.

Une roue hydraulique propre à utiliser la force d'un cours d'eau.

M. *Croisez*, mécanicien, rue des Arcis, n° 1.

Deux filières doubles pour le filetage des vis.

M. *Spol*, mécanicien, rue de La Reynie, n° 6.

Mandrin mécanique pour le maintien des pièces sur le tour.

M. *Tissot*, horloger mécanicien, rue et île Saint-Louis, n° 5.

Treux doubles à cylindres unis ou cannelés, pour enlever des fardeaux; chèvre à levier horizontal; herse à dents tournantes et fixes.

M. *Goupil*, capitaine d'artillerie, au dépôt d'artillerie, place Saint-Thomas-d'Aquin.

Une romaine à levier et à cadran.

M. *Christal*, cul-de-sac d'Any, n° 11.

Plusieurs pompes à injection.

M. *Biet*, mécanicien, rue Jean-Robert, n° 8.

Pompe aspirante à réservoir d'air; modèle de pompe à incendie et d'une machine pneumatique.

**M. Mathieu**, mécanicien, rue Sainte-Avoye, n° 61.  
Outils à drayer le cuir.

**M. Audollent**, mécanicien, rue Saint-Antoine, n° 43.

Différentes pièces détachées pour le montage des machines de filature et métiers divers.

**M. Hartmann**, mécanicien, rue de Rochechouart, n° 61.

Outils et pièces détachées à l'usage des filatures.

**M. Desquinemare**, ingénieur - mécanicien, rue Meslay, n° 42.

Un moulin à bras pour moudre le blé; une pompe métallique sans piston, et moulin à quatre tournans mu par deux chevaux.

**M. Fouet**, fabricant de bluteaux, rue aux Fers, n° 28.

Modèle de bluteau avec sa monture.

**M. Besson**, mécanicien, rue des Marais, n° 52.

Deux modèles de charrue de son invention.

**M. Cambray**, mécanicien, rue Neuve-Saint-Martin, n° 26.

Machine à battre le grain, à broyer les fruits à cidre, et autres ustensiles d'économie rurale.

**M. Thomas (Pierre)**, mécanicien, rue Saint-Denis, n° 332.

Modèle de charrette et de fourgon.

**M. Chenot**, élève de l'École-des-Mines.

Machine locomotrice à plan incliné.

M. *Davenne*, rue du Bac, n° 35.

Billard à bandes mobiles; appareils pour empêcher les accidens occasionnés par les voitures.

M. *Thonnelier*, mécanicien, rue des Gravilliers, n° 30.

Ustensiles propres à fileter les vis et écrous, aléser les corps de pompes, et tourner les molettes pour les graveurs de cylindres.

MM. *Renaud et Tisserand*, rue Albouy, n° 8.

Modèles d'engrenages en bois pour le moulage des roues en fonte, et plusieurs autres modèles pour le moulage des pièces de filatures.

M. *Allévy*, docteur en médecine, rue Beaujolais, n° 7.

Appareil hydropondérique pour sauver les personnes exposées dans les incendies.

#### MACHINES.

M. *John Collier*, ingénieur-mécanicien, rue Richer, n° 24.

Machines à peigner la laine;

Tondeuses pour les draps fins;

Machines à filer la laine cardée;

Métier à tisser le drap mécaniquement, en toutes largeurs.

M. *Calla*, mécanicien, faubourg Poissonnière, n° 92.

Bancs à broches pour la préparation du coton;

Métier à tisser mécaniquement;

Machine à monter et parer les chaînes des tissus.

**M. Arnaud et Fournier**, constructeurs de machines et filateurs, à Paris, rue Popincourt, n° 40.

Machines pour la filature du coton ;

Système complet de filature pour la laine longue.

**MM. Pihet frères**, mécaniciens, à Paris, avenue Parmentier.

Bancs à broches en fin et en gros, conformes au brevet d'invention de la Compagnie d'Ourscamp ;

Bancs de tirage à quatre têtes pour laminer le coton ;

Batteur-étaleur, destiné à enrouler le coton en nappes, pour le service des cardes.

**MM. Debergue et Compagnie**, rue de l'Arbalète, n° 24.

Métier propre au tissage mécanique des étoffes de toutes largeurs en lin, chanvre, laine, coton et soie.

**MM. Laborde et Compagnie**, mécaniciens, rue Saint-Maur-du-Temple, n° 17.

Bancs de broches en gros.

**MM. Favreau**, mécaniciens, faubourg Saint-Martin, n° 250.

1°. Métier propre à fabriquer deux bas ensemble ;

2°. Métier à tricot sans envers ;

3°. Métier à tricoter double de grandes largeurs, et à côtes ;

4°. Nouveau métier à tricot perfectionné.

**M. Farcot**, mécanicien, rue Neuve-Sainte-Genève, n° 22.

1°. Un moulin à tan, à cloche ;

2°. Hachoir à écorce ;

3°. Collection d'engrenages à dents en hélice ;

4°. Deux pompes à eau.

MM. *Midendorp*, mécaniciens, rue de Grenelle-Saint-Honoré, hôtel des Fermes.

Presse mécanique continue propre à l'imprimerie.

MM. *Manby* et *Wilson*, mécaniciens-construc-teurs, à Charenton, près Paris.

Machine à vapeur sur le système de Watt.

M. *Cavé*, mécanicien, faubourg Saint-Denis, n° 89.

Machine à vapeur sur un système qui lui est particulier.

M. *Raymond*, constructeur de machines, rue de La Rochefoucauld, n° 16.

Machine à vapeur à levier coudé et sans balancier.

M. *Dietz*, ingénieur, rue Chanteraine, n° 36.

Machine à vapeur rotative.

M. *Pecqueur*, mécanicien, faubourg Saint-An-toine, n° 18.

Machine à vapeur de son invention.

M. *Séguin*, imprimeur en taille-douce, rue Saint-Honoré, n° 201, à Paris.

Machine propre à l'impression des cartes de visites.

M. *André Delcourt*, mécanicien, quai des Ormes, n° 12, à Paris.

Machine à broyer le chanvre et le lin sans rouissage préa-lable.

M. *Cloué*, menuisier mécanicien, rue du Bac, n° 123, à Paris.

Machines à fileter les vis en bois et en fer.

M. *Pierron*, architecte, rue Saint-Honoré, n° 123, à Paris.

Presses autographiques portatives, et presses lithographiques de son invention.

M. *Brisset*, entrepreneur de menuiserie, faubourg Montmartre, n° 85.

Presses lithographiques de son invention.

M. *Didiée*, mécanicien, rue d'Enfer, n° 32, à Paris.

Machine à forer perpendiculairement, pour tous métaux.

M. *Blanchin*, mécanicien, tourneur, à Paris.

Un métier à lacet.

M. *David*, mécanicien, cour de l'Orme, boulevard Bourdon.

1°. Tordoird pour tordre et mouliner le cachemire;

2°. Métier à faire du lacet;

3°. Machine à piquer du moellon;

4°. Diviseur mécanique.

### CHAPITRE III.

#### PRODUITS DES ARTS CHIMIQUES.

MM. *Brian* et *Saint-Léger*, fabricans de chaux hydraulique, à Meudon, près Paris.

Échantillon de chaux hydraulique propre aux constructions sous l'eau et aux fondations dans les mauvais terrains.

MM. *Fauler* père et fils, maroquiniers, à Choisy-le-Roi; dépôt, à Paris, rue Mauconseil, n° 31.

Peaux maroquinées en chèvre et en mouton de diverses nuances.

M. *Levaillant*, fabricant de sulfate de quinine et de cinchonine, à Paris, rue du Temple, n° 82.

Échantillons d'un grand volume des sulfates de quinine et de cinchonine cristallisés.

MM. *Cartier et Grieu*, fabricans d'acide sulfurique et autres produits, à Pontoise; dépôt, à Paris, rue des Cinq-Diamans, n° 20.

1°. Acide sulfurique.

2°. Acide oxalique.

3°. Oxalate de potasse (*sel d'oseille*).

4°. Sulfate de cuivre (*vitriol bleu*).

5°. Sulfate de fer et de cuivre (*vitriol de Saltzbourg*).

MM. *Bérard et Compagnie*, de Marseille, fabricans de sel de soude; dépôt, à Paris, rue Charles X.

Sel de soude raffiné.

MM. *Ador et Bonnaire*, fabricans de soude brute et autres produits, à Vaugirard, près Paris; dépôt, rue Bar-du-Bec, n° 4.

1°. Soude brute à 35 degrés.

2°. Chlorure de chaux.

3°. Acide sulfurique.

4°. Acide nitrique.

5°. Acide hydrochlorique.

6°. Nitrate de plomb.

7°. Sulfate de soude.

M. *Beauvisage*, à Paris, rue Bretonvilliers, n° 2, île Saint-Louis.

Échantillons de teintures et apprêts appliqués sur diverses étoffes, au moyen de la vapeur.

b

M. *Payen*, manufacturier, à Grenelle, Javelle, Vaugirard et Saint-Denis, près Paris.

- 1°. Charbon animal pour le raffinage du sucre.
- 2°. Noirs divers propres à la peinture, à l'épuration des huiles, au cirage, etc.
- 3°. Acides sulfurique, hydrochlorique, citrique, tartrique, etc.
- 4°. Borate de soude (*borax*) sous les trois formes du commerce.
- 5°. Chlorure de chaux.
- 6°. Soude, cristaux de soude, lessive caustique et ammoniacale.
- 7°. Sulfates de soude, de potasse, d'ammoniacale.
- 8°. Matières colorantes diverses broyées à façon.
- 9°. Mastic bitume propre à diverses constructions hydrofuges.
- 10°. Couleurs à base de bitume, propres aux enduits des bois et fers extérieurs.

MM. *Julien et Compagnie*, à Vaugirard, près Paris; dépôt, rue de la Vieille-Monnaie, n° 9.

- 1°. Peroxide de mercure (*précipité rouge*).
- 2°. Ammoniacale (*alcali volatil*).
- 3°. Chlorures de mercure (*mercure doux et sublimé corrosif*).
- 4°. Chlorures d'étain (*muriate et muriate oxigéné d'étain*).
- 5°. Sous-chlorure de chaux (*muriate oxigéné de chaux*).
- 6°. Acides nitrique et oxalique.
- 7°. Sulfate de zinc (*couperose blanche*).
- 8°. Nitrate de plomb.
- 9°. Arséniate et chromate de potasse.
- 10°. Oxalate de potasse (*sel d'oseille*).
- 11°. Camphre raffiné.

M. *Spooner*, fabricant de jaune de chrome, à Paris, rue Neuve-de-Berri, n° 9.

Échantillons de jaune de chrome de quatre nuances différentes.

M. *Cambacérès* et Compagnie, fabricans d'acide stéarique; fabrique, rue Buffon, n° 11, et dépôt, rue Sainte-Anne, n° 44.

Échantillons d'acide et de bougie stéarique.

M. *Laloge*, fabricant de cuirs vernis, barrière de Belleville; dépôt, rue Basse, porte Saint-Denis, n° 14.

Cuirs de bœufs, de veaux et de moutons vernis, bronzés et dorés, et cuirs vernis de plusieurs nuances.

M. *Trempe* jeune, teinturier en peaux, grande rue de la Villette, n° 51.

1°. Peaux de chevreaux, mégissées et teintées en différentes couleurs, propres à l'usage de la ganterie.

2°. Peaux maroquinées et bronzées.

MM. *Roux* et Compagnie, à Paris, rue Saint-Maur, n° 22.

1°. Quatre sortes de bleu de Prusse en pâte.

2°. Sept variétés de bleu en pierre.

M. *Deviolaine de Prémontré*; dépôt, à Paris, rue du Gros-Chenet, n° 3.

1°. Échantillons de verres à vitres blancs et de grandes dimensions.

2°. Glace brute de 113 pouces de haut sur 76 de large.

MM. *Thibaudeau* et *Bontemps*, fabricans de verres et cristaux, à Choisy-le-Roi.

1°. *Cylindres ronds et ovales* de très grandes dimensions.

- 2°. Verre épais et blanc dit de Bohême.
- 3°. Feuilles de verre, double force, minces, cannelées.
- 4°. Matras.
- 5°. Verres de couleurs.
- 6°. Cristaux blancs et nuancés de diverses couleurs.
- 7°. Crown-glass et flint-glass à l'usage de l'optique.

M. *Louis Jaquet*, chef des manufactures, teintures et apprêts, rue des Marmouzets, n° 5, à Paris, et rue Compoise, à Saint-Denis.

Échantillons de mérinos et diverses étoffes en laine et coton, teintés en diverses nuances.

MM. *Chevallier et Berthe*, place du pont Saint-Michel, n° 43.

Reliûres par un procédé particulier, développant l'odeur du cuir de Russie.

M. *Supersac*, marchand et fabricant de couleurs et vernis, successeur de M. *Gohin*, faubourg Saint-Martin, rue Neuve-Saint-Jean, n° 3.

1°. Quatre sortes de bleus de Prusse, dits de Berlin, de Prusse, français et minéral.

2°. Carmin, laque carminée, et diverses laques.

3°. Vert de Schweinfurt (*arsenite de cuivre*).

4°. Tablettes de diverses couleurs propres au lavis et à la gouache.

M. *Camus*, parfumeur et fabricant de savon, rue Saint-Denis, n° 125.

1°. Savons de ménage de différentes marbrures.

2°. Savons de toilette à l'instar des savons étrangers.

3°. Savons parfumés, façon française.

4°. Savons des fabriques anglaises, comme objet de comparaison.

MM. *Varagnac et Rouyer*, fabricans de colle-forte, à Paris, rue de Buffon, n° 5.

1°. Colle-forte gélatine pour les apprêts, la clarification des vins, la préparation des gelées alimentaires.

2°. Feuilles de gélatine pour le calque des dessins.

3°. Feuilles de gélatine vernies à l'écaille d'ablettes et colorées en diverses nuances, pour la confection des fleurs artificielles.

MM. *Pillot et Eyquem*, entrepreneurs et fabricans de mastic de bitume, rue Hauteville, n° 17.

1°. Plaques de mosaïque et de cailloutages à dessins, incrustés dans le bitume.

2°. Fragmens d'une terrasse couverte anciennement en mastic.

M. *Fontaine*, fabricant de colle-forte, au Gros-Caillou (établissement connu sous le nom de Cuisson des Abattis).

1°. Colle-forte claire et brune à l'usage des ébénistes, des chapeliers.

2°. Colle en petites feuilles, propre aux apprêts.

3°. Gélatine d'office.

4°. Huile de pieds de bœuf et de pieds de mouton.

5°. Onglons aplatis pour la fabrication des peignes.

M. *Schmuck*, fabricant de maroquin, à Paris, rue Censier, n° 21.

Échantillons de peaux de chèvre et de mouton, maroquinées en diverses nuances.

MM. *Jense et Lajonkaire*, raffineurs de blanc de baleine, au Petit-Montrouge, près Paris.

1°. Pains de blanc de baleine épuré de leur manufacture.

2°. Blanc de baleine d'épuration anglaise, exposé comme objet de comparaison.

3°. Bougie diaphane de blanc de baleine, blanche et colorée en diverses nuances.

4°. Huile de *spermacéti* épurée.

Madame *Rohard*, fabricante de carmin, à Paris, faubourg Saint-Denis, n° 172.

Echantillon de carmin de nuance foncée.

M. *Moureau*, teinturier en peaux, à Paris, rue Beaubourg, n° 55.

Douze peaux de chevreaux mégissées, et teintées en diverses couleurs, pour la ganterie et la chaussure.

MM. *Tesson frères*, fabricans d'huile de pieds de bœuf, de colle-forte, etc., à Colombes, département de la Seine; dépôt, à Paris, rue Guérin-Boisseau, n° 5.

1°. Huile de pieds de bœuf épurée.

2°. Huile de pieds de mouton diaphane.

3°. Colle-forte, façon anglaise.

4°. Colle façon de Flandre, pour les apprêts des tissus fins.

5°. Colle de Paris, pour la chapellerie.

6°. Plaques en corne, imitant l'écaille.

MM. *Bernheim frères*, fabricans de colle-forte, etc., à Paris, rue d'Antin, n° 6.

Échantillons de colle-forte et d'huile de pieds de bœuf et de pieds de mouton.

MM. *Pérémans et Lainé*, fabricans de colle-forte, à Tourvoie, commune de Frêne, près Antony; dépôt, cloître Saint-Méry, n° 8.

Échantillons des colles de leur fabrique, façon de Flandre et de Hollande.

M. *Godin*, fabricant de colle-forte, au Petit-Bagneux.

Échantillons de colle-forte de toutes nuances.

M. *Demarson*, parfumeur, fabricant de savons, à Paris, rue de la Verrerie, n° 95.

1°. Savons marbrés, façon de Marseille, au suif.

2°. Savon jaune de *résine*, façon anglaise.

3°. Savons de toilette, dits de Windsor, de Naples, de Paris, etc.

4°. Savon blanc à l'huile d'olive, et savon à l'huile de palme.

M. *Oger*, fabricant de savons de toilette et de ménage, rue Culture-Sainte-Catherine, n° 21.

Échantillons de savons marbrés et de savons parfumés de diverses sortes commerciales.

M. *Duhoux*, tanneur, à Paris, rue Censier, n° 45.

Un côté de cuir fort à la jusée.

M. *Wernet*, fabricant de bougies, à Paris, rue du Bac, n° 32.

1°. Bougie première qualité en cire pure.

2°. Bougie dite optimale, composée de plusieurs mélanges de suif et de cire, recouverts d'une robe en cire pure.

M. *Léger*, fabricant de chandelles, à Paris, rue Saint-Sébastien, n° 24.

Échantillons de chandelles blanches et sèches.

MM. *Cavaignac* et *Baulès*, fabricans d'encre d'imprimerie, à Paris, rue Saint-Julien-le-Pauvre, n° 5.

1°. Échantillons d'encre d'imprimerie de différentes consistances.

2°. Rouleaux en gélatine, à l'usage des imprimeurs.

MM. *Dupré* fils et Compagnie, fabricans de blanc de céruse, à Paris, rue Saint-Avoie, n° 44.

Blanc de céruse.

Madame *Cosseron*, fabricante de couleurs lucidoniques, à Paris, quai de l'École, n° 10.

1°. Panneaux de portes, planches de sapin, carreaux de terre cuite, tableaux de fleurs sur bois, peints en diverses nuances en couleur lucidonique.

2°. Un grand cadre de papier lucidonique, présentant divers objets peints avec cette couleur.

MM. *Vincent* et Compagnie, fabricans de bleu français, à Vaugirard, près Paris.

Plusieurs échantillons de bleu de Prusse en pierre.

M. *Chané*, peintre en bâtimens et fabricant de blanc de céruse, à Paris, rue des Amandiers-Saint-Jacques, n° 12.

1°. Nouveau blanc de céruse au sulfate de plomb.

2°. Plusieurs panneaux peints comparativement en céruse ordinaire et en blanc de plomb et *blanc d'argent* de M. *Chané*.

M. *Chenal*, fabricant de couleurs en tablettes, à Paris, rue de la Planche-Mibray, n° 4.

Boîtes de couleurs pour le lavis, l'aquarelle et la gouache.

M. *Bergeron*, fabricant de bleu, à Paris, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, n° 9.

Quatre échantillons de bleu en boule et en tablette, à l'usage de l'économie domestique.

M. *Bourget* aîné, fabricant d'orseille, à Paris, rue de la Grande-Truanderie, n° 28.

Un flacon et deux boîtes, contenant des échantillons d'une orseille nouvelle.

M. *Chapé*, teinturier, à Paris, rue du Hasard-Richelieu, n° 4.

Un châle reteint en jaune avec réserve des bordures.

M. *Ferlier*, fabricant de bleu d'azur, à Paris, rue Saint-Denis, n° 326.

Boule de bleu d'azur, à l'usage de l'économie domestique.

M. *Bully*, parfumeur, à Paris, rue Saint-Honoré, n° 259.

Divers objets de parfumerie fine.

M. *Mareschal*, fabricant de cire à cacheter et d'encre, à Paris, rue de la Verrerie, n° 52.

Échantillons des produits de sa fabrique.

MM. *Larenaudière et Noël*, fabricans d'encre, à Paris, rue du Mouton, n° 5.

1°. Encre de bureau.

2°. Cire à cacheter.

3°. Colle à bouche perfectionnée.

MM. *Thibaut*, fabricans de cire à cacheter, à Paris, rue de la Verrerie, n° 46.

Plusieurs échantillons de cire à cacheter de diverses nuances et qualités.

MM. *Violet et Guénot*, fabricans de savon fin et de ménage, à Paris, rue Saint-Denis, n° 151.

Échantillons de savons marbrés de diverses nuances, de

savon jaune anglais, de savon liquide odorant, de divers savons parfumés, et de savons médicaux.

M. *Vincent*, teinturier-dégraisseur, à Paris, passage Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, n° 6.

Échantillon d'un savon propre à enlever les taches à froid.

Madame veuve *Crozet*, fabricante d'eau de Cologne, à Paris, rue du Helder, n° 27.

Échantillons des produits de sa fabrique.

M. *Guillier-Dufour*, parfumeur, à Paris, rue Meslay, n° 58.

Échantillons de savons parfumés et de divers produits de parfumerie.

M. *Geslin*, distillateur, à Paris, rue Saint-Honoré, n° 188.

Divers échantillons d'eau de Cologne de sa fabrique.

M. *J.-M. Farina*, distillateur, à Paris, rue Saint-Honoré, n° 333.

Échantillons d'eau de Cologne de sa fabrication.

M. *Durand*, fabricant de bougie diaphane, à Paris, rue Thévenot, n° 24.

Échantillons de bougies diaphanes blanches et colorées de plusieurs nuances.

M. *Chapelle*, mécanicien, fabricant de blanc de baleine, à Paris, quai de la Cité, n° 11.

Échantillons de sa raffinerie de blanc de baleine.

Madame *Lainé*, fabricante de gélatine, à Paris, rue de Paradis, n° 10.

Échantillons de sa gélatine propre à la clarification des vins.

M. *Jullien*, marchand de vin en gros et fabricant de poudre pour la clarification des vins, à Paris, rue Neuve-des-Petits-Champs, n<sup>o</sup> 91.

1<sup>o</sup>. Divers échantillons de poudre albumineuse ou gélatineuse pour clarifier différens vins.

2<sup>o</sup>. Cannelles, entonnoirs, pompes et syphons aérifères propres à décanter les vins sans les troubler.

MM. *Parfait* et *Lescuyer*, fabricans de colle-forte, à Saint-Denis, maison de Seine, près Paris.

Échantillons de colle-forte façon anglaise de leur fabrique.

M. *Roussel*, fabricant de cuirs vernis, à Paris, rue de Montmorency, n<sup>o</sup> 26.

Échantillons des cuirs vernis de sa fabrique.

M. *Houette*, fabricant de cuirs vernis, à Paris, rue Montmartre, n<sup>o</sup> 48.

Échantillons de cuirs vernis et de tuyaux de chanvre rendus imperméables.