

## 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 - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

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

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

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

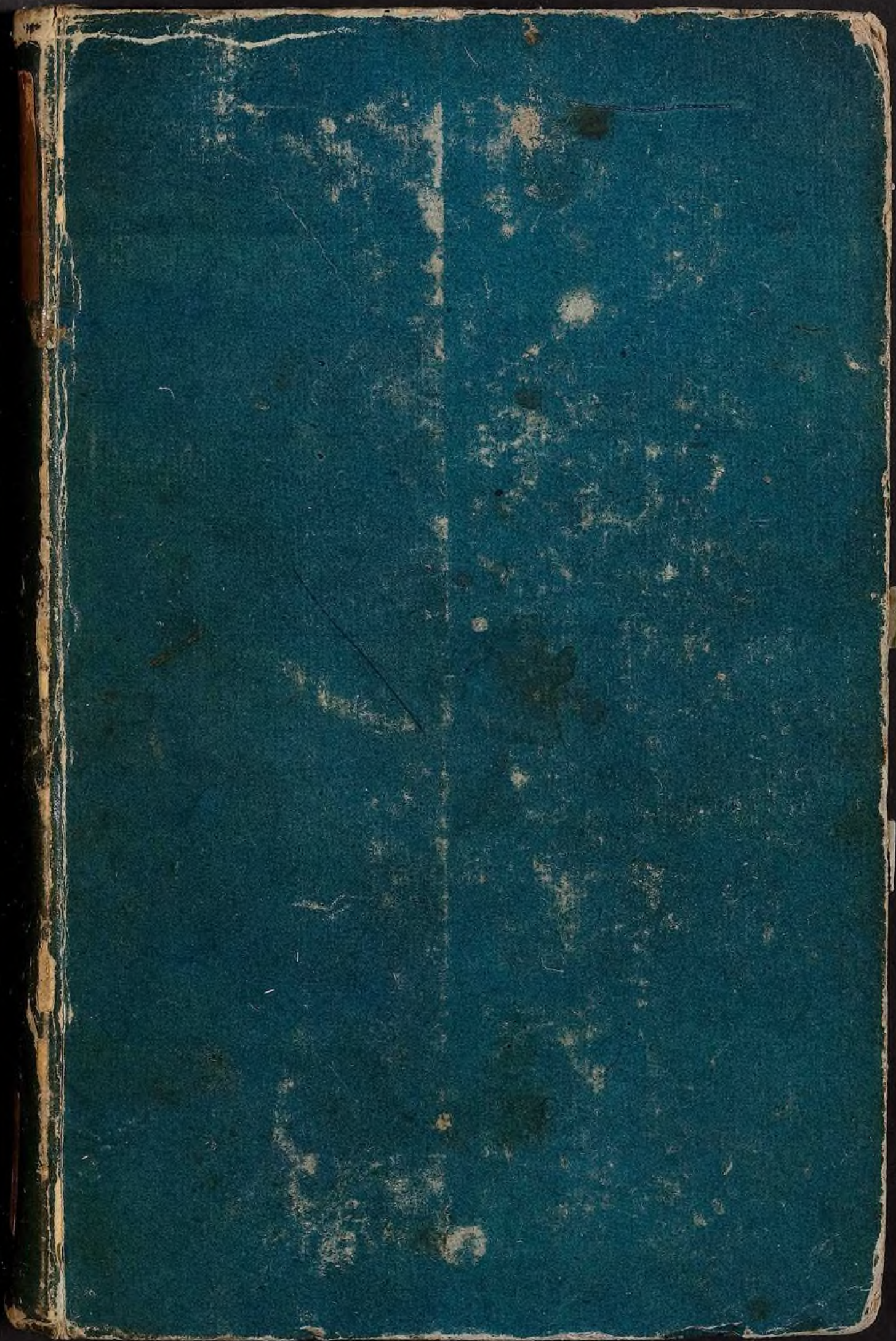
5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

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

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

<b>NOTICE DE LA REVUE</b>	
Titre	Journal des arts et manufactures, publié sous la direction de la Commission exécutive d'agriculture et des arts
Adresse	A Paris : de l'imprimerie du Journal des arts et manufactures et de la Feuille du cultivateur, rue des Fossés-Victor, no. 12, An troisième[-an cinquième (1797)]
Collation	3 vol. ; in-8
Nombre de volumes	3
Cote	CNAM-BIB P 909 Res
Sujet(s)	Génie civil Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 18e siècle
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/037467492">https://www.sudoc.fr/037467492</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P909RES">https://cnum.cnam.fr/redir?P909RES</a>
<b>LISTE DES VOLUMES</b>	
<b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	<a href="#">Tome Ier</a>
	<a href="#">Tome II</a>
	<a href="#">Tome III</a>

<b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	
Titre	Journal des arts et manufactures, publié sous la direction de la Commission exécutive d'agriculture et des arts
Volume	<a href="#">Tome Ier</a>
Adresse	A Paris : de l'imprimerie du Journal des arts et manufactures et de la Feuille du cultivateur, rue des Fossés-Victor, no. 12, An troisième [1795]
Collation	503 p.-[6] f. de pl. : ill. ; in-8
Nombre de vues	559
Cote	CNAM-BIB P 909 Res (1)
Sujet(s)	Génie civil Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 18e siècle
Thématique(s)	Généralités scientifiques et vulgarisation Machines & instrumentation scientifique Matériaux
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	06/05/2026
Date de génération du PDF	06/05/2026
Recherche plein texte	Disponible
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P909RES.1">https://cnum.cnam.fr/redir?P909RES.1</a>



~~Br~~  
~~55~~      ~~Kung-~~

P 909 Res



~~8° K 9~~ P 909  
Res

JOURNAL  
DES ARTS  
ET MANUFACTURES,  
PUBLIÉ  
Sous la direction de la Commission  
Exécutive D'AGRICULTURE ET  
DES ARTS.

TOME I<sup>er</sup>.



*Commissaire  
Des Manufactures.*

*Commissaire  
Des Arts.*

A PARIS,

De l'Imprimerie du JOURNAL DES ARTS ET  
MANUFACTURES et de la FEUILLE DU  
CULTIVATEUR, rue des Fossés-Victor, n° 12.

---

AN TROISIÈME.

6/11/99

JOURNAL  
OF  
THE  
SOCIETY  
OF  
ANTHROPOLOGISTS  
AND  
ETHNOLOGISTS  
OF  
AMERICA  
PUBLISHED  
BY  
THE  
AMERICAN  
ETHNOLOGICAL  
SOCIETY  
WASHINGTON  
D.C.



---

# T A B L E

## DES MATIÈRES DU N<sup>o</sup> I.

<i>PROGRAMME du Journal des Arts et Manufactures. (a)</i> . . . . .	page 1.
<i>Rapport fait par ordre du comité de Salut public, sur les fabriques et le commerce de Lyon.</i> 1.	
<i>Aux Correspondans, sur la Géographie industrielle.</i> . . . . .	49.
<i>Sur la Panification du riz.</i> . . . . .	57.
<i>Observations sur le Tournesol, par J. A. Chaptal.</i> . . . . .	66.
<i>Explication et usage d'un Moulin-râpe, propre à extraire la fécule de la pomme-de-terre.</i>	68.
<i>Mémoire sur la Manufacture d'Horlogerie.</i> .	77.

Fin de la Table.

## A V E R T I S S E M E N T

### P O U R   L E S   S O U S C R I P T E U R S .

Ce Journal devant former par suite un corps d'ouvrage complet, par la réunion de quatre numéros qui formeront un tome de plus de 500 pages, on n'a pas cru devoir s'astreindre, comme cela se pratique pour les autres Journaux, à terminer chaque numéro par un article entier : ainsi la suite du Mémoire sur l'horlogerie commencera le N<sup>o</sup>. 2.

### P O U R   L E S   R E L I E U R S .

Ce feuillet sera supprimé lorsqu'on réunira plusieurs numéros pour former le tome premier, le quatrième numéro qui complétera ce tome devant être terminé par une table des matières contenues dans les quatre numéros.

---

# PROGRAMME

## DU JOURNAL

### *DES ARTS ET MANUFACTURES.*

**L**A Nation Française , en recouvrant ses droits avec sa liberté , a repris , tout-à-coup , en Europe , la place que lui assignoit naturellement la force de sa population et la grandeur de son territoire : les prodiges qu'elle a fait éclater pour obtenir son indépendance , garantissent ceux qu'elle saura produire pour la conserver : sans doute elle a exécuté la partie la plus pénible de sa vaste entreprise ; mais si la liberté politique tient à la forme du gouvernement , le gouvernement à son tour n'est stable , qu'autant que les principes qui le constituent . passent de la législation d'un peuple , dans sa morale , et de sa morale , dans ses mœurs : le rapport qui les unit est tellement intime , qu'il ne peut être brisé sur un point , qu'il ne

le soit en même tems sur tous ; c'est la clef qui assujettit la voûte , elle s'écroute , si on l'arrache.

Les mœurs d'un peuple , qui ne sont que les habitudes de sa vie sociale , se composent de ses goûts , et ses goûts sont le fruit des arts qu'il cultive. Partout où vous verrez les arts utiles méprisés , et ceux qui servent de vaines fantaisies , mis en honneur ; par-tout où vous verrez l'opinion juger du mérite des choses en raison inverse de leur utilité réelle , ne vous informez pas si c'est là des contrées qu'habitent des hommes libres , soyez sûrs d'avance de n'y trouver que des troupeaux d'esclaves. Il a fallu pour les façonner au joug , que le despotisme s'appliquât de longue main à étouffer en eux le sentiment de leur dignité primitive ; qu'il rendît les plus misérables , les hommes les plus nécessaires , afin de les asservir par leur indigence même ; qu'il ne donnât du crédit qu'aux artisans oiseux d'un luxe dépravé , parce que ceux qui consentent à s'avilir , ne sont jamais à craindre ; qu'il isolât

tous les intérêts , qu'il dégradât tous les cœurs , pour régner sans contradiction parmi les forces qu'il avoit eu soin de disperser. Voulez - vous donc chasser le despotisme sans retour , prenez la marche la plus directement opposée à la sienne : il divise tous les intérêts ; rassemblez-les tous dans un foyer unique : il crée autant de volontés particulières qu'il y a d'individus pour énerver les résistances ; formez une puissance impénétrable par la cohésion de toutes les volontés ; il ne protège que les arts frivoles ; accordez principalement votre estime et vos faveurs à ceux dont l'usage est le plus indispensable : qu'un système universel de bienveillance circule dans toutes les veines du corps politique ; que le bonheur individuel et la félicité commune se nourrissent et se fortifient l'un par l'autre ; que nos mœurs justifient notre morale ; que celle-ci peigne notre gouvernement ; que l'attitude laborieuse de nos cités , que l'aspect riant de nos campagnes , que l'état florissant de notre agriculture et de nos arts attestent que nous sommes heureux et libres , et que

nous n'honorons parmi nous que l'honnête et l'utile.

Le moyen le plus efficace d'amener ce résultat que la révolution prépare , est que chaque branche de l'administration publique concoure à répandre la lumière dans la partie qui lui est assignée. Il est une vérité éternelle qu'il faut sans cesse répéter aux peuples qui se sont affranchis de leurs fers , c'est que le despotisme est né de l'ignorance , et que l'ignorance se perpétue par le despotisme : la liberté de penser et d'agir , peut rompre seule la correspondance mutuelle de ces deux fléaux quand ils subsistent , et les empêcher de reparoître quand ils ne sont plus : si l'on cite des circonstances où les hommes ont abusé de cette liberté , c'est encore par leur impéritie même : donnez-leur des lumières , ils se défendront des écarts que des passions violentes leur conseillent ; donnez-leur des lumières , ils distingueront les dogmes du vice , des saines inspirations de la vertu : l'homme n'a point d'intérêt à être méchant ; toutes les fois qu'il se corrompt , il se

trompe ; toutes les fois qu'il fait le bien ,  
il s'éclaire.

Des diverses voies connues pour instruire les hommes par la communication des idées , celle des journaux est sûrement la plus prompte , la plus simple et la moins dispendieuse. Un journal dirigé par des mains impartiales , est une lice constamment ouverte à toutes les opinions ; les combattans y ont un droit égal à l'attaque et à la défense ; les intervalles nécessaires qui séparent leurs chocs , sont favorables à la réflexion ; ce qu'ils perdent peut-être en énergie du côté de la dispute , ils le gagnent en maturité du côté de la raison , ce qui vaut infiniment mieux pour la philosophie.

Le comité de salut public avoit déjà senti l'importance de faire filtrer l'instruction par tous les canaux des feuilles périodiques ; il avoit senti l'avantage de confier aux administrateurs publics ce moyen si puissant et si naturel de se rapprocher des administrés , de conférer avec eux sans perte de tems ni pour les

uns, ni pour les autres, parce qu'on dispose d'avance de ses momens : car si les administrations ont des vues à proposer, des loix à faire exécuter, des avertissemens à publier, que d'observations mises en oubli, n'ont-elles pas à recueillir ! Que d'erreurs à rectifier ! Que de faits à approfondir ! Que de connoissances locales à acquérir ou à compléter ! La correspondance remplit, sans doute, la plupart de ces objets ; mais il est un sentiment du cœur humain, et il est bon qu'il existe, qui inspire à l'homme instruit le désir de voir divulguer ses travaux : très-souvent il ne veut pas courir lui-même les dangers de l'impression ; souvent sa fortune ou sa modestie s'y refusent, ou bien la brièveté de son ouvrage ne le comporte pas : l'insertion dans un journal lève toutes ces difficultés ; elle est, pour ainsi dire, un parti moyen offert à l'amour-propre, qui redoute de supporter seul le poids d'un livre, et qui voudroit cependant essayer de se produire au grand jour. Ces différentes combinaisons, utiles à la propagation des lumières, étoient dédaignées

sous l'ancien régime ; mais elles méritent de fixer l'attention d'un gouvernement libre.

Le comité de salut public en a commencé l'usage , par un journal qu'il a placé sous la direction de l'agence des mines : mais c'est en appliquant le même secours aux divisions principales de l'économie publique , qu'on en multipliera les salutaires effets : les mêmes rapports qui unissent toutes les sciences , rapprocheront les journaux par des points communs , et les rendront réciproquement nécessaires : ainsi , le journal qui publiera les richesses que la terre enfouit dans son sein , sera lié au journal qui présentera celles qu'elle prodigue à sa surface : ainsi , les administrations recevront un nouveau moyen de se concerter entr'elles , de se prêter , sans interruption , une force et un appui mutuels : elles appelleront tous les hommes éclairés à la discussion de leurs travaux ; elles mettront ouvertement à contribution tous les talens , toutes les lumières , toutes les connoissances ; leurs projets constamment

soumis au tribunal de l'opinion publique, auront toujours, avant l'exécution, cet assentiment général qui rend leur succès inévitable.

Le journal consacré aux mines, et celui dont l'agriculture éprouve depuis long-tems l'heureuse influence (1), avertissent qu'il en manque un aux arts et aux manufactures; nous nous proposons donc d'établir qu'il est urgent de réparer cette omission, car il est contradictoire de ne pas réunir sous le même genre d'instruction, des objets qui sont indivisibles par leur nature.

Dans l'état actuel des sociétés, on ne peut en considérer aucune qu'elle ne se développe sous les trois rapports de l'agriculture, des arts et du commerce: c'est de la combinaison de ces rapports entre

---

(1) La Feuille du Cultivateur est ce journal; elle paroît depuis cinq années; son mérite est prouvé par son succès. Elle paroît deux fois par décade; les citoyens Dubois et Lefebvre en sont les rédacteurs, et elle est publiée par eux.

eux que dérive tout le système de l'économie politique : l'agriculture fournit aux arts les productions de la terre ; les arts les livrent manufacturées au commerce , et le commerce les fait circuler autour du globe. Mais ces relations , assez simples dans leur origine , se sont insensiblement compliquées par leur mélange continuel ; du commerce sont sorties les richesses qui ont enfanté le crédit , et du crédit sont nés les dettes et les impôts : de cet ensemble de choses qui s'est confirmé par l'usage et le tems , il s'en est suivi pour tous les peuples modernes , un système d'économie politique , qui , lorsqu'on le compare à celui des peuples anciens , n'offre pas la même simplicité , mais tend bien mieux à faire ressortir les productions de l'agriculture , comme à donner plus d'intensité au commerce et à l'industrie.

Quelques spéculateurs sévères ont néanmoins regretté dans leurs écrits , que nos institutions ne fussent point assimilées à celles des Républiques anciennes ; et dans le cours de la révolu-

tion même , on a plusieurs fois mis en question , si la liberté étoit compatible avec la culture des arts et l'exploitation de nos richesses nationales. Ceux qui aspireroient ainsi à nous ramener à des systèmes si éloignés de nous , n'ont pas réfléchi que les différens siècles ont leur génie particulier et dominant , qu'il seroit impossible d'assujettir à une réforme absolue , parce qu'il ne se déduit pas des habitudes d'un seul peuple , mais des habitudes de tous les peuples qui correspondent entre eux : deux caractères distinctifs séparent les anciens des modernes ; l'esprit de conquête gouvernoit les premiers ; l'esprit de commerce anime les seconds : entre toutes les causes qui ont produit cette opposition remarquable , la plus décisive est l'institution politique de l'esclavage admise par les uns et rejetée par les autres : les anciens faisoient tout avec des esclaves , ce sont eux qui cultivoient leurs terres , et qui exerçoient tous les arts destinés à remplir les besoins de la vie : de-là résultoit dans l'opinion l'avilissement des occupations les plus honorables , parce qu'elles

étoient abandonnées à des mains serviles; de-là provenoit la répugnance invincible de s'enrichir par des voies qu'on avoit couvertes de mépris ; de-là enfin cette préférence monstrueuse de l'art homicide de la guerre , qui détruit l'espèce humaine , sur les arts nourriciers qui la fécondent : c'est ainsi que s'explique comment chez les anciens peuples , les plus pauvres subjuguoient toujours les plus opulens. Ceux-ci n'avoient aucun motif d'attaquer des peuples qui manquoient de tout , et ces derniers étoient poussés par la nécessité qui ne connoît point d'obstacles : mais parmi les nations modernes qui ont toutes cherché leur puissance dans le commerce et l'industrie , ce n'est qu'avec de grandes armées qu'on marche à de grandes entreprises , et ces armées ne s'alimentent que par d'énormes richesses. Remarquons encore que , par la découverte de la poudre et les innovations qu'elle a introduites dans la guerre , les peuples ont acquis réciproquement des moyens égaux de résistance , d'où il suit que partout les forces physiques des hommes s'évanouissent devant leurs forces ar-

tificielles : la nation qui voudroit donc ; au milieu de celles qui l'entourent , abjurer seule le système qui les dirige , deviendroit infailliblement leur victime. Il y a , peut-être , plus d'enthousiasme que de philosophie dans l'admiration exclusive qu'on accorde à la politique des anciens ; il nous semble qu'on ne doit jamais perdre de vue qu'elle avoit pour fondement la servitude de la plus grande portion du genre humain , et que c'étoit payer bien cher l'austérité de quelques principes. La condition humaine seroit trop déplorable , s'il n'existoit aucun terme moyen entre la corruption et l'opulence , entre l'amour des arts et l'oubli de la vertu ! Méfions-nous de la roideur stoïque de ces maximes qui exagèrent tout ce qu'elles touchent , et croyons plutôt à l'exemple d'un peuple , qui , accoutumé aux jouissances du luxe , brise ses fers par sa seule énergie , et force l'Europe étonnée à respecter son indépendance.

Si l'on doit donc tenir pour constant que la prospérité des états est attachée à l'agriculture , aux arts et au commerce ,

il faut trouver la combinaison qui leur est propre , soit qu'on les envisage séparément ou réunis. La première règle incontestable et d'où découle toutes les autres , c'est que l'agriculture est la base de la richesse : ainsi , dans un pays agricole , les arts et le commerce sont deux puissances alliées de l'agriculture qui tirent de son sein les élémens de leur action , mais qui deviennent en échange les moteurs de sa prospérité. Sans elles , les terres les plus fertiles sont bientôt incultes ; avec elles , les terrains les plus stériles apprennent à produire : cette vérité se manifeste dans les faits de tous les tems et de tous les lieux. La Sicile , dont le sol fécond formoit autrefois , par l'industrie de la Grèce et de Carthage , le grenier inépuisable des anciens peuples , ne donne aujourd'hui qu'à regret une pénible nourriture à ses oisifs habitans ; et l'on voit au milieu des âpres rochers de l'Irlande et du pays de Neuchatel , les manufactures qui s'y pressent , vaincre par le travail une terre rebelle et verser d'abondantes récoltes dans ses sillons. Le soin d'un gouverne-

ment est de balancer ces divers agens d'une main impartiale , et de maintenir entr'eux une égalité de force qui les fasse concourir à la même fin sans se nuire.

Ces principes sont évidemment applicables à la France , et c'est en suivant leur direction , qu'on se déterminera à y établir de préférence les manufactures qui emploient les productions indigènes ; à les disposer dans des cantons qui offrent des débouchés commodes et nombreux ; à leur destiner également ceux qui n'ayant qu'une culture médiocre , renferment plus de bras oisifs ; à réserver pour les lieux où le sol est ingrat , celles qui consomment les matières étrangères ; à exciter la concurrence et l'émulation , en levant tous les obstacles qui s'y opposent ; à faciliter au commerce une prompte circulation dans l'intérieur , et lui garantir à l'extérieur la liberté de ses mouvemens ; à préparer par une influence continue , une distribution égale des richesses ; car ce n'est point par leur introduction dans un état qu'elles en altèrent la vigueur , c'est lorsqu'une

vicieuse répartition, les accumulant dans un lieu ou les concentrant sur quelques individus, enrichit une contrée par la ruine d'une autre, et place sans cesse la misère à côté de l'opulence. Le but d'une administration vigilante, est de corriger ces inégalités, en contraignant l'industrie de se répandre dans toutes les parties qu'elle n'a pas vivifiées, et de porter les ressources du travail partout où il y a des hommes.

Il entrera dans le plan du journal des manufactures et des arts, de recueillir tous les renseignemens analogues à ces vues : il sollicitera les instructions sur l'état de la culture et de ses dépendances ; il réunira les connoissances de détails sur chaque lieu, afin de rassembler tous les matériaux qui pourront former à la longue une bonne géographie industrielle de la France. Cette géographie auroit le double avantage de servir de règle aux arts et à l'agriculture ; en marquant la position de chaque contrée, sa population et le genre de ses productions, elle détermineroit nécessairement l'es-

pèce de manufacture qu'il conviendrait d'y établir ; et ces mêmes indications seroient pour l'agriculture une carte précise qui pourroit retracer toutes les localités , décrire toutes les surfaces , spécifier les qualités du sol et de ses produits , énumérer enfin pour chaque endroit , toutes les données , toutes les circonstances de sa culture , et noter le succès qu'elle obtient. Il est aisé de sentir , qu'au moyen d'une carte semblable , il n'est point de cultivateur qui ne pût , par un simple coup d'œil jetté sur ces tableaux comparatifs , vérifier si l'exploitation qu'il suit , est la plus productive , et s'il est dans le cas de la rectifier ou de la remplacer par une autre. C'est en vain que pour dissuader des méthodes erronées , les administrations publient des instructions aussi claires que laconiques , les habitans des campagnes , plus accoutumés , en général , à agir qu'à réfléchir , ne se frappent point par des raisonnemens , ils veulent des faits : on leur donneroit même tous les instrumens et les matières nécessaires pour essayer une expérience , ils craindroient de perdre leur

leur tems et refuseroient de s'y livrer. Asservis à des routines héréditaires , ils ne consentent jamais à les rompre , à moins qu'ils ne soient subjugués par l'évidence des faits. Si l'on parvient à donner à l'économie rurale ses cartes géographiques , elles auront bien décidément le mérite de parler à la fois aux sens et à l'esprit.

On se convaincra encore mieux de l'utilité dont elles pourroient être , en considérant un moment l'agriculture comme science. Elle n'est autre chose , en dernière analyse , qu'un recueil raisonné d'expériences et d'observations , d'où il suit que la voie la plus sûre pour la connoître et la perfectionner , est de disposer tous les faits qu'elle embrasse , dans l'ordre le plus naturel , de les ramener , de les réduire à un certain nombre de faits principaux d'où doivent découler tous les autres. Voulez-vous féconder une science , simplifiez-la ; moins les faits seront nombreux , plus il sera facile de les retenir : les cartes dont il

est question , étant tracées sur ce plan , deviendroient peut-être le meilleur traité pratique d'agriculture ; car puisqu'elle est une science de faits , il est clair que l'ouvrage le plus instructif seroit celui qui en formeroit une collection exacte , et ne présenteroit que ceux que des expériences réitérées confirment.

L'exercice des arts est si étroitement uni aux progrès de l'agriculture ; les points mêmes qui les divisent sont tellement près de ceux qui les confondent , qu'il est bien difficile , lorsqu'on les envisage relativement à nos besoins , de leur soupçonner des intérêts opposés. En effet , comment désunir les deux instrumens inséparables du bonheur de l'homme ! C'est avec eux qu'il a commencé son existence sociale ; il n'a pu , sans le secours de l'art , ouvrir le sein de la terre ; et la terre , à son tour , ne pouvoit le nourrir sans travail : ainsi le traité d'alliance entre l'agriculture et les arts , remonte au berceau des sociétés humaines.

L'homme a trouvé les arts dans le

sentiment de ses besoins , et c'est par son industrie qu'il a su les appliquer aux productions de la nature : mais pour employer la nature , il lui a fallu en acquérir la connoissance , et c'est en ce point que se trouve la distinction des sciences et des arts. Le partage des sciences est la découverte des propriétés des corps ; les arts les soumettent à leur action : les sciences ont la méditation des choses ; les arts en ont la pratique ; d'où l'on voit que les arts sont liés aux sciences par une chaîne invincible.

Les différens besoins de l'homme ont aussi donné naissance à des arts différens : les uns sont le fruit des besoins physiques ou de première nécessité ; les autres sont l'ouvrage des besoins de l'esprit. Mais l'homme a sans cesse recours à leur intervention mutuelle ; ils se rapprochent continuellement à sa voix ; ils se combinent , ils procèdent ensemble et fraternisent dans nos ateliers pour augmenter la variété de nos jouissances.

Les productions de la nature seroient

la plupart inutiles aux hommes , si les arts , en s'emparant de leurs formes primitives , ne les avoient soumis à une multitude de métamorphoses qui sont autant de créations nouvelles : ainsi l'écorce du chanvre , la toison des troupeaux , les matières métalliques , toutes les substances enfin des trois règnes , reçoivent de la main des arts , des modifications si considérables , qu'elles conservent à peine les traces de leur origine. L'homme qui sembloit être né sous la dépendance de la nature , a secoué son joug par la force de son génie ; il a inventé des instrumens avec lesquels il a changé la face de la terre ; il n'a laissé à aucun des objets qu'elle présente , sa forme originale ; il a altéré jusqu'aux substances des choses ; il a , pour ainsi dire , recomposé tout ce qui existe pour l'ajuster à ses besoins ou à ses caprices : les instrumens qui lui ont fait opérer tous ces prodiges , sont les arts.

C'est donc par leur concours que les sociétés étendant les bornes de leur ho-

rizon , et embrassant des combinaisons plus vastes et plus compliquées , on a vu l'industrie humaine excitée par ses tentatives même , élargir sans cesse le cercle de ses besoins ; l'agriculture s'appliquer à les satisfaire en augmentant ses produits ; la population s'accroître proportionnellement aux progrès de l'agriculture , et réagir sur elle en la forçant de se perfectionner pour nourrir le plus grand nombre d'hommes possible ; les manufactures se multiplier avec les bras , et , tout-à-la-fois , consommer et enchérir les fruits de la terre ; le commerce se montrant au milieu de leurs efforts alternatifs , se charger de recueillir leurs abondantes moissons , et laissant le cultivateur à sa charrue , l'artiste dans son atelier , courir pour eux à la recherche des consommateurs , franchir toutes les distances , traverser les mers , et leur rapporter le prix de leurs travaux , en leur épargnant la nécessité de les interrompre ; le numéraire , ce signe représentatif de toutes les valeurs , servir de lien aux échanges , leur imprimer une

circulation plus rapide en les simplifiant ; se rendre l'intermède de tous les marchés , et l'un des infaillibles symptômes de la prospérité d'un état par sa rareté ou sa profusion ; les sciences s'unissant aux arts , les porter au plus haut période d'activité ; la mécanique s'enrichir des abstractions des mathématiques ; les mines , les moulins , les draperies , les teintures , les verreries , les poteries , la tannerie devoir leurs succès à la chimie , à la physique , à l'histoire naturelle , et ces sciences elles-mêmes s'élever aux découvertes les plus hardies par leur contact habituel avec les arts. Du mélange et de la réunion de toutes ces forces physiques et morales de l'espèce humaine , de cette fermentation universelle des esprits sur les mêmes objets , de cette action continuelle de tous les peuples , produite par leurs rivalités et par leurs concurrences , fomentée par leur désir ardent de primer les uns sur les autres et d'emporter la balance du commerce , est sorti un système général de politique qui gouverne irrévocablement les deux

hémisphères ; ce système qui s'est enraciné dans la lente succession de trois siècles qu'il a mis à se développer , est encore devenu plus indestructible par les mœurs et les goûts qu'il a fait naître , par les loix qu'il a dictées , par la chaîne de besoins réciproques dont il a lié toutes les nations , en rendant les productions de l'Amérique et des Indes aussi nécessaires aux habitans de l'Europe , que celles de l'Europe le sont aux habitans de ces climats éloignés. C'est donc dans ce système qu'il faut considérer les peuples actuels ; c'est donc par ce système qu'ils doivent eux-mêmes se diriger.

Qu'on examine quelle seroit la position politique d'un peuple qui , ne sachant ou ne voulant pas profiter de ses avantages naturels , demeureroit inférieur à tous ses rivaux dans son agriculture , ses arts et son commerce ; qui laisseroit tarir dans son sein les sources des richesses , et qui cependant dominé par la violence de ses habitudes , ne pourroit renoncer à la passion de les satisfaire ? Dépouvu

de tout objet d'échange , son numéraire s'écouleroit insensiblement chez l'étranger , pour acquérir à grands frais ce qu'il auroit pu fabriquer chez lui : privé de manufactures , ses matières premières lui seroient enlevées à vil prix , ou s'il en défendoit l'exportation , le cultivateur incertain , n'ayant de débouché ni à l'intérieur , ni à l'extérieur , déserteroit des champs qui ne paieroient plus ses travaux ; ainsi , constamment tributaire des puissances qui l'environnent , s'épuisant par des demandes qu'il ne pourroit jamais compenser par des retours , il verroit la culture de ses terres tomber dans une décadence aussi brusque qu'effrayante ; sa population éprouver le même sort , et ce qui subsisteroit encore d'habitans , ramper dans l'obscurité et l'indigence : le seul espoir qui pourroit lui rester au milieu de tant de maux , seroit d'être la proie d'une conquête.

Mais le peuple à qui , sur-tout , il conviendrait mal de briser ses relations commerciales et d'étouffer ses moyens

d'industrie , seroit celui que l'amour de son indépendance a jetté dans une guerre honorable , mais dispendieuse. Que ce peuple n'oublie point que son énergie a été secondée par ses richesses , par sa population , par la fertilité de son territoire ; qu'il se garde donc bien de mépriser les mobiles de ses succès ; que le généreux enthousiasme qui a fait précipiter tant de légions sur nos frontières , ranime aussi les travaux de l'agriculture et déploie tous les ressorts de l'industrie ; que le génie audacieux qui a rempli la France d'arsenaux et de fabriques d'armes , rassure d'un regard des manufactures moins redoutables , mais non moins utiles ! Dans la carrière sanglante que s'est ouverte la liberté , les sciences et les arts ont aussi contribué à ses triomphes ; on leur doit la fabrication révolutionnaire de la poudre , procédé inconnu jusqu'à nos jours , et qui , dans la préparation de cet agent terrible , égale la rapidité même de ses effets : la soude manquoit à une multitude d'ateliers ; on vient de déterminer les pro-

cédés pour extraire cette substance du sel marin que les deux mers jettent avec profusion sur nos côtes ; la consommation des cuirs avoit pris une progression qu'il étoit impossible de suivre ; leur tannage exigeoit trente mois ; on a découvert le moyen de l'opérer dans une décade : les aérostats qui n'avoient encore alimenté qu'une curiosité insoucianté , se sont tout - à - coup élevés à de plus hautes conceptions , et ils ont fixé la victoire dans les champs de Fleurus ; une machine aussi étonnante dans ses résultats que dans ses moyens , établit , à travers les airs , et prolonge à toutes les distances une communication continuelle ; la pensée qui franchit l'espace , est l'image de sa vélocité. Ainsi les sciences et les arts s'élançant sur les pas impétueux de la liberté , l'ont servi comme elle veut l'être.

Plus la République Française multiplie ses efforts et use ses ressources intérieures , plus il est important de réparer ses forces avec la même promptitude qu'elle les emploie.

Les innombrables besoins que la guerre entraîne , ont accru la masse des assignats , et , de l'étranger , ils refluent sans cesse parmi nous : c'est aux manufactures qui existent et à toutes celles qu'il faut établir , à consommer ce numéraire , à le convertir en monnoie industrielle par des fabrications de tout genre. De cette opération résulteront deux salutaires effets.

L'assignat mis dans une circulation perpétuelle entre tous les fabricans , cessera de peser sur les personnes et sur les choses : la quantité des objets manufacturés se proportionnant à la quantité des assignats , ceux-ci ne s'aviliront plus par leur nombre ; son accroissement sera même utile à l'activité des manufactures , et le crédit public remontera du moment que la balance sera rétablie entre les valeurs et les signes de ces valeurs.

A l'égard des demandes que nos besoins forment à l'extérieur , il est sensible qu'en les acquittant avec les produits de nos ateliers , on économise le numé-

raire réel , et l'on évite l'émission du fictif , dont la valeur baisse par son abondance et se relève par sa rareté.

Le journal des arts et manufactures produira évidemment l'effet d'accélérer les établissemens des manufactures dans les diverses parties du territoire français. Placé au centre des administrations publiques , il en réfléchira les rayons et les portera sur toute la circonférence.

Il s'attachera à développer les principes qui doivent diriger ces établissemens , soit par rapport à la situation générale du pays et à ses localités particulières , soit par rapport à la nature du gouvernement.

Les climats tempérés ne refusent presque aucun genre d'industrie ; la terre s'y trouve susceptible d'une extrême variété de productions ; les hommes y sont aptes à tous les travaux ; la population y est plus féconde. Lorsqu'aux avantages d'une douce température , un état joint ceux d'une grande étendue et du voisinage de la

mer; qu'il a des ports assurés qui ouvrent de larges issues à l'exportation et à l'importation des marchandises; qu'il a des chemins et des canaux qui multiplient les communications intérieures, alors cet état porte dans son sein les germes immortels de sa grandeur: il n'a pas besoin de loix qui le protègent, il veut n'être que délivré de celles qui l'entravent.

Les arts fuient l'oppression; ils ne respirent à l'aise que sous le ciel de la liberté. Ce n'est pas qu'on doive en conclure que l'administration s'interdise la surveillance et la direction de toutes les parties de l'économie politique: c'est là sa principale affaire, il seroit absurde de l'en affranchir. Mais il faut qu'elle agisse par les voies les plus simples; qu'elle dégage sa marche de tous ces réglemens prohibitifs et fiscaux qui encombrant la route de la prospérité publique; que ses loix soient conformes à ses maximes, et que les unes et les autres partant du point que la bonne-foi et la probité sont l'ame du commerce, soient tellement ap-

propriées aux circonstances et aux hommes , qu'ils aient plus d'intérêt à les suivre qu'à les violer ; que ces loix embrassent les vues générales et repoussent tous les détails ; que l'administration prépare aux administrés tous les moyens et tous les matériaux pour bien faire ; qu'elle les mette à leur portée , sous leurs yeux , sur leurs pas , mais qu'elle les laisse agir , qu'elle ne les importune point , ni par des ordres absolus , ni par des conseils impérieux ; qu'elle ne les intimide point par sa continuelle présence ; qu'elle cache , pour ainsi dire , l'influence qu'elle exerce ; que semblable à la puissance qui gouverne la nature , elle soit invisible et toujours active comme elle !

C'est en suivant la progression établie de ce système , que les artistes , les manufacturiers , les commerçans trouveront sans effort sur un territoire que la nature et le gouvernement favorisent , les matières et les instrumens que leurs talens et leurs entreprises réclament : et comme sur ces objets , l'intérêt particulier se

confond avec l'intérêt public , on n'aura pas besoin de forcer le fabricant à se fixer dans les lieux qui lui fournissent ses matières premières ; il ne faudra point de loi coactive pour placer les forges aux pieds des mines , les draperies dans les contrées qui abondent en troupeaux , et au centre des cités populeuses , les arts de luxe et d'ornemens qui se nourrissent des fines combinaisons du goût , et veulent la réunion de plusieurs branches d'industrie : il sera superflu de stimuler le cultivateur pour qu'il fatigue la terre de ses travaux et règle ses produits sur leur consommation : ainsi , lorsque la partie industrielle de la population aura la conviction qu'elle peut tout entreprendre , parce qu'on lui applanit tous les obstacles , qu'elle peut se livrer aux plus longues spéculations , parce qu'on lui accorde sûreté , qu'elle peut chercher la richesse , sans craindre qu'un gouvernement oppressif la lui arrache , reposez-vous sur elle du soin de ses succès : vous verrez le génie de l'invention pénétrer dans les ateliers , s'y multiplier

sous mille formes diverses , perfectionner les machines qui existent , en créer de nouvelles , diminuer par leur emploi la consommation des hommes et des denrées , et arriver pour l'intérêt du manufacturier à ce résultat que l'intérêt général commande , de tenir les ouvrages à un prix modéré , pour obtenir la préférence dans les exportations. L'ouvrier assuré lui-même de sa subsistance par le produit de son travail , rectifiera sa pratique par l'étude de la théorie et le commerce des hommes instruits : l'agriculteur aussi méditera sur son art dans les heures du repos ; il sortira sa charue des ornières de la routine ; il joindra à la connoissance des faits présens celle des faits passés ; il tirera également des traits de lumière de leur opposition ou de leur ressemblance ; s'il trouve , par exemple , dans Columelle , que , de son tems , les laines des Gaules l'emportoient sur toutes celles de l'Europe , il concevra la possibilité de leur restituer leur lustre primitif ; il suivra avec plus d'obstination des expériences qui s'appuient sur d'anciennes autorités.

Si rien n'est plus favorable aux arts qu'une entière indépendance , il s'ensuit que le seul gouvernement qui leur convienne est un gouvernement libre. C'est sur la terre de la liberté que les hommes conçoivent et exécutent les grandes choses : identifiés à leur patrie par un énergique amour , ils veulent inflexiblement sa prospérité ; ce sont les arts qui la font naître et qui la consolident : ils veulent que la gloire de cette patrie remplisse tous les âges , et les arts se pressent autour d'eux pour lui consacrer des monumens ineffaçables. Il n'est pas même jusqu'aux arts de luxe qui , par un accord singulier , ne s'allient avec les mœurs frugales des républiques ; la vie intègre et laborieuse des citoyens les empêche d'absorber tout le gain de leur industrie ; les ouvrages qui sortent de leurs mains , restent à un prix plus bas que dans les contrées où les hommes sont entraînés par leurs habitudes à dissiper tout ce qu'ils amassent.

En portant nos regards sur nos manu-  
*Tome I. N<sup>o</sup> 1.*

factures existantes , nous pouvons juger de ce que l'industrie française est capable de produire , puisqu'au milieu d'une guerre terrible , elle a non-seulement soutenu ses établissemens anciens , mais elle en a formé de nouveaux avec la même facilité qu'au sein d'une paix profonde. C'est à ce génie français , toujours brillant , mais libre maintenant de toute contrainte , à effacer les maux qu'un régime détestable accumuloit sur notre sol depuis plusieurs siècles. Notre agriculture , soignée dans quelques parties , est languissante dans plusieurs , et soumise presque par-tout à la tyrannie des vieux préjugés. Nos arts et métiers , à peine sortis des entraves des corporations et des maîtrises , réclament également l'esprit réparateur de la liberté. Que tout se ranime à sa voix puissante ! Que l'instruction publique marche de concert avec elle , et répande la lumière sur des objets trop long-tems laissés dans l'oubli !

Que les départemens , que les districts , que toutes les communes de la République

sentent et reconnoissent le besoin de rouvrir au commerce et à l'industrie, les canaux par lesquels ils faisoient circuler l'abondance ! Les manufactures seroient bientôt suspendues sans eux , les arts manqueroient d'alimens , et l'agriculture éprouveroit tous les contre-coups de ces maux réunis.

Il importe à toutes les portions intégrantes de la République de sortir de leur long état d'isolement , d'employer d'une manière effective ce lien d'indivisibilité , pour s'unir par des correspondances entr'elles , pour se consulter sur leurs besoins et s'indiquer leurs ressources mutuelles.


Que ce journal soit le centre commun où elles viennent toutes aboutir : il n'y sera question que de leurs vrais intérêts ; il traitera dans la plus grande étendue de tout ce qui concerne directement les arts , les manufactures , les métiers ; il discutera également les questions corrélatives , lorsque l'intelligence des prin-

cipales l'exigeront. La partie des arts mécaniques sera traitée dans sa théorie comme dans sa pratique. Toutes les fois que la pratique d'un art sera trop compliquée pour être saisie par le raisonnement, on parlera aux yeux par des gravures exactes : on fera souvent usage des mémoires et instructions qui seront communiqués par la Commission exécutive d'agriculture et des arts ; on sent quel prix ces communications ajouteront au journal. On recevra avec reconnoissance les lettres, documens et mémoires qui seront adressés de toutes les communes de la République ; on se fera un devoir de les publier ou de les analyser, lorsqu'ils renfermeront des vues précieuses. Les découvertes utiles seront publiées dans notre journal, et les noms des auteurs insérés.

R. . . . .

---

JOURNAL



JOURNAL  
DES ARTS  
ET MANUFACTURES,  
PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION  
DE LA COMMISSION EXÉCUTIVE  
D'AGRICULTURE ET DES ARTS.

---

RAPPORT

*Fait par ordre du Comité de Salut Public ,  
sur les Fabriques & le Commerce de Lyon.*

Par le C. VANDERMONDE, Professeur  
d'Économie politique à l'École Normale.

15 Brumaire, l'an 3.

AVANT la révolution, nos besoins en produc-  
tions étrangères se soldoient par quatre cents  
millions de denrées de nos Colonies, & cinq

Tomme I. N° 1.

A

cents millions en objets de nos diverses fabriques. L'avantage dans la balance augmentoit nos accumulations.

Nous avons abattu la tyrannie , nous avons vaincu les lâches ennemis qu'elle nous avoit suscités ; mais il est tems de panser les plaies que notre commerce a reçues , & que notre ardeur nous a empêché jusqu'à présent de sentir.

Nos accumulations sont consommées, les denrées coloniales ne viennent pas , nos fabriques n'exportent plus , & tout annonce l'urgence de nos besoins en denrées & marchandises étrangères , dont les unes nous ont été refusées par la nature , & dont les autres pourront faire un jour partie de nos propres richesses , mais que nous ne pourrons pas de long-tems obtenir de cette manière en quantité suffisante pour nos besoins.

C'est par des produits d'industrie qu'il faut nous les procurer. Nous ne pouvons compter sur du superflu qu'en ce genre ; & dans ce genre même les produits d'une industrie recherchée sont les seuls que notre position ne nous rende pas nécessaires.

Il faut donc s'occuper sans délai de réorganiser les fabriques & le commerce de Lyon.

La Convention nationale a déchiré le voile ,

elle a levé les doutes , elle a manifesté la volonté générale à cet égard.

Cependant les objections banales sur les inconvéniens d'un commerce précaire , d'un commerce de luxe & de besoins factices , retentissent encore autour d'elle. On ne peut pas les dissimuler , il faut y répondre.

Le commerce de Lyon n'est pas plus précaire que tous les autres.

Il n'y a aucun de nos objets d'exportation dont les étrangers ne puissent aussi bien se passer que de nos étoffes de soie , s'ils le veulent fortement.

La préférence que donnent les habitans du Nord aux eaux-de-vie de France sur les eaux-de-vie de grains , n'est pas mieux fondée que celle que donnent leurs femmes aux étoffes de Lyon sur toutes les autres.

Rendez , disent-ils , des bras à l'agriculture ; mais pour payer ces bras , il faut des acheteurs ; & où les trouvera-t-elle sans cette masse d'hommes qui s'occupent des objets d'industrie ?

Ils nous proposent d'exporter constamment des objets de premier besoin : c'est s'accuser d'ineptie ; car ce qui peut nourrir des étrangers , pourroit nourrir des Français.

Qu'ils sont loin de concevoir le mécanisme

admirable au moyen duquel l'abolition de l'esclavage dans les sociétés modernes, n'a abouti qu'à y multiplier les travaux productifs ! Les besoins factices sont le grand ressort de ce mécanisme.

Sans les besoins factices, on ne travailleroit pas volontairement seize heures sur les vingt-quatre. Si quatre heures fussent aux besoins d'un homme, il n'en emploiera pas douze de plus pour ceux des autres. Supprimer les besoins factices, nous rendre tous cultivateurs & indépendans, ce seroit réduire la population au quart de ce qu'elle est ou de ce qu'elle pourroit être, puisque l'ardeur des travaux volontaires diminueroit dans cette proportion.

Espérons que les filles & les femmes de nos agriculteurs seront bientôt vêtues de soie. Pourquoi même ne s'en vêtiroient-elles pas dès-à-présent, puisque la laine & le chanvre manquent pour l'habillement & l'équipement de nos défenseurs ?

La production des soies peut servir de plus d'une manière à l'encouragement de l'agriculture. Toutes les terres ne sont pas fécondes ; le mûrier prospère dans les plus arides. La récolte des soies emploie beaucoup de femmes ; elle n'occupe que dans les tems que n'exigent pas les travaux des champs.

Le mûrier fait d'excellentes haies ; ne seroit-il pas tems qu'il contribuât à répandre l'utile méthode d'enclorre les héritages ?

Enfin, il n'est pas ici question d'une production nouvelle à introduire chez nous : c'est une branche qui existe, & qui n'a déjà que trop souffert des troubles du Midi. Si les capitaux qu'elle répandoit dans les campagnes n'y circuloient plus ; si même ceux qui y étoient versés par les consommations de tout genre de l'industrielle population de Lyon, en étoient détournés, une grande étendue de pays seroit en souffrance ; car ce n'est pas en un jour que peuvent se changer des rapports d'intérêts consolidés par le tems.

Les fabriques de Lyon ont été dès l'origine l'objet d'une vive jalousie de la part de nos ennemis, & cependant la prospérité de ces fabriques s'est toujours accrue jusqu'au moment de l'entrée de Pitt au premier ministère, en Angleterre. Ce n'est que depuis ce tems qu'elles ont commencé à décheoir.

Cet homme s'est servi, non pas le premier, mais plus habilement que les autres, des moyens secrets de la diplomatie pour faire tomber notre commerce ; & ce n'est pas à dater de la révolution seulement, que les Anglais connoissent

l'usage des pensions & gratifications à des meneurs adroits, chargés d'agiter la France par leurs impulsions & sur leurs plans.

Ces imprudens sectaires qui ont jetté tant de fausses idées parmi nous sur le commerce, & qui s'arrogéient le nom d'économistes qu'ils ont rendu ridicule, ignoroient qu'ils n'étoient que des mannequins.

Ils ont accredité le mot *laissez faire & laissez passer*, sans se douter que le cabinet britannique & ses souffleurs gagés n'y avoient vu pour nous que le conseil, laissez faire le mal, & laissez passer votre ennemi. Cependant le commerce de Lyon prospéroit malgré leurs clameurs; mais peut-on se défendre des plus étranges soupçons, en pensant à l'affectation avec laquelle Antoinette même seconda les projets de Pitt par son costume & celui des gens qui cherchoient à lui plaire?

Laissons là d'autres soupçons que pourroient donner des évènements plus rapprochés encore du moment actuel.

Heureusement la prépondérance des fabriques de Lyon avoit des racines profondes.

Par sa position au confluent du Rhône & de la Saône, Lyon est un entrepôt naturel entre le Nord & le Midi.

Les eaux de ces rivières passent pour éminemment propres aux teintures, ce ne sera, si l'on veut, qu'un préjugé : il est cependant à remarquer que tous les teinturiers en couleurs sombres, sont établis sur les bords du Rhône, tandis que sur ceux de la Saône, il n'y a que des teinturiers en couleurs claires.

Le local de Lyon offre les plus grandes facilités pour se procurer de beaux jours dans les ateliers, à cause des hauteurs & des quais.

Une immense quantité d'ouvriers y peuvent être très-rapprochés entre eux, parce que les maisons y ont beaucoup d'étages. Cela facilite, & les secours mutuels qu'ils se prêtent journellement, & la surveillance continuelle des maîtres sur leurs ouvrages.

La grande population & sa richesse y soutiennent le goût des besoins factices, qui est le principe de l'activité générale.

Ces circonstances ont donné lieu à une extrême division du travail. C'est, comme on fait, le moyen de réunir la perfection à l'économie.

La fabrique seule & le commerce des étoffes de soie dans leur ensemble, exigeoient à Lyon le concours de plus de soixante professions particulières, appropriées spécialement à cet objet. Telle de ces professions n'y occupoit qu'un ou

deux individus. Ils y excelloient ; mais ils n'en pouvoient vivre ( tant le besoin qu'on avoit d'eux étoit rare ) que parce que la fabrique étoit immense.

Quelques autres professions s'exercoient sur les petits déchets qu'on ne peut amasser que dans les grandes fabriques , & dont l'emploi y contribue au bon marché de leur objet principal.

Les anciens réglemens de Lyon avoient été composés dans un excellent esprit , les écarts de la cupidité s'y trouvoient réprimés. On avoit cherché à y donner , aux ouvriers & fabricans , des raisons suffisantes de ne pas quitter la ville ; les limitations de l'industrie n'y avoient pour objet que d'en assurer les ressources à un plus grand nombre d'individus.

Les opérations de commerce y étoient facilitées par l'usage particulier & très-ancien des reviremens aux quatre paiemens. Une immense circulation pouvoit s'opérer par ce moyen , avec très-peu de numéraire.

Une des bases de la confiance étoit la grande rigueur des contraintes qui s'exercoient dans toute la France , sous l'autorité du tribunal de commerce , nommé conservation de Lyon.

Les prêts d'argent sur simples promesses pour un ou plusieurs termes de trois mois , s'y étoient

tellement multipliés , que tout marchand réputé solvable pouvoit toujours se procurer , par ce moyen , tout l'argent dont il avoit besoin. La masse de ces prêts étoit connue sous le nom de *dépôt*.

On y pratiquoit aussi beaucoup les placements en commandite dans le commerce , c'est-à-dire , en y prenant intérêt sans paroître en nom.

C'étoit une source féconde d'établissmens pour les jeunes gens sans fortune qui montroient quelque capacité & de la conduite. Aussi Lyon passoit-il pour la ville de commerce où avec rien , il étoit le plus facile de se faire un sort en peu de tems.

Ajoutez enfin , que la réputation de nos modes , le faste d'une cour qui donnoit le ton à toutes les autres , notre penchant pour la recherche & la variété des dessins & des genres dans l'ameublement & l'habillement , fournissoient un exercice continuel au génie inventif en cette partie.

Tout sembloit donc concourir à assurer les bases de la prospérité de Lyon. Examinons quels en avoient été les résultats.

*DE L'ÉTAT PASSÉ DE LYON.*

Selon les informations qu'on s'est procurées, la population de Lyon, qui est réduite aujourd'hui à cent deux mille ames, se montoit encore à cent quarante-cinq, en 1791.

On y comprend les faubourgs de Vaise & de Croix-Rouffe qui forment aujourd'hui deux municipalités distinctes : quant aux faubourgs situés sur la rive gauche du Rhône, qui étoient ci-devant d'une province différente, & qui sont encore d'un autre département, ils n'entrent pas dans ce calcul. Ils contribuent cependant pour quelque chose, ainsi que plusieurs petites communes qui avoisinent Lyon, aux différens travaux qu'exigent les fabriques & son commerce.

Cela peut autoriser à porter la population de Lyon, vers l'époque de 1790, en nombre rond, à cent cinquante mille ames.

La répartition des divers emplois relatifs aux fabriques & au commerce, dans cette commune, peut se rapporter à sept classes principales, dont les travaux influoient directement sur les objets d'exportation. Nous commencerons par les désigner, & nous les comparerons ensuite.

PREMIER ARTICLE.

*Les soieries.* Elles employoient dix-huit mille métiers, tant pour l'uni que pour le façonné des différens genres. Ils consommoient annuellement dix à douze mille quintaux de soie, dont un tiers en soie de pays. Le façonné, que les effets de la guerre & de la révolution ont entièrement détruit, tomboit peu-à-peu & étoit remplacé par l'uni. Une suite de fautes du gouvernement en étoit cause. Cependant à l'époque dont nous parlons, on peut estimer que le façonné en tout genre occupoit le tiers des métiers.

SECOND ARTICLE.

*Commerce d'entrepôt & objets divers qui en étoient la suite.* Les soieries de Lyon avoient contribué avec sa position à en faire une ville d'entrepôt.

Quand les négocians sont forcés de s'adresser dans une ville pour un article capital, ils y prennent volontiers, pour compléter leurs chargemens, d'autres articles sur lesquels les avantages qu'ils pourroient trouver ailleurs, ne compenseroient pas les frais à faire pour les y aller chercher. Il s'y établit alors des commerçans qui tiennent de gros magasins de ces articles.

Ce font d'utiles intermédiaires entre les fabricans & les détailliers épars au-dehors. Ces fabricans y trouvent un débouché de tout, & ils en font moins dépendans du casuel des commandes.

Les magasiniers achètent jusqu'à des marchandises qui n'ont pas reçu toutes leurs façons, & ils y font donner celles qui leur manquent; cela introduit plusieurs branches d'industrie dans la ville d'entrepôt.

Enfin, l'avantage que trouvent des fabricans épars, dans ces facilités, en détermine quelques-uns à se transplanter avec leurs ouvriers dans la ville même, lorsque cela est possible.

Tout cela est arrivé à Lyon. Les articles principaux du commerce d'entrepôt y font, la draperie, les toileries, l'épicerie & la librairie.

On y apprêtoit plusieurs espèces de lainages, on y blanchissoit des toiles, on y fabriquoit du chocolat, on y imprimoit des livres; enfin, il s'y étoit formé une multitude d'ateliers de différens arts qui n'y pouvoient faire sensation que par leur réunion.

L'avantage de la position de Lyon est si grand, qu'on ne peut pas douter que le commerce d'entrepôt ne s'y rétablisse de lui-même.

TROISIÈME ARTICLE.

*Filés d'or, galons, passementeries.* Cette branche tomboit insensiblement depuis long-tems à Lyon. Il n'en faut point chercher d'autres raisons que l'infidélité sur le titre des matières. Une négligence coupable entretenue par des idées fausses de liberté de commerce, avoit empêché de la réprimer efficacement.

Le débit étoit assuré dans le Levant. C'étoit une énorme faute d'y ébranler la confiance. Nous l'avons faite sur plusieurs articles, & les Anglais en ont profité.

QUATRIÈME ARTICLE.

*Chapellerie.* C'est le genre de fabrique le plus anciennement connu à Lyon. Il s'étoit parfaitement soutenu jusqu'au moment de la révolution; mais il n'en est point à qui elle ait été plus funeste. Plus des trois quarts des maîtres sont tombés sous le glaive de la loi; & quant aux compagnons, ils sont réduits aux deux cinquièmes environ; beaucoup ont péri, le reste a pris la fuite. Il est remarquable que la cession du Canada n'avoit pas nui à ce commerce. Les Lyonnais achetoient le castor des Anglais, & ils n'en avoient pas moins conservé la supériorité sur ceux-ci pour les chapeaux.

Il se faisoit à Lyon & dans les environs huit à dix mille chapeaux par jour, dont un tiers dans le beau, moitié dans le médiocre, & à peine un sixième dans le commun.

#### CINQUIÈME ARTICLE.

*Bonneterie.* Cet article prenoit de l'extension, mais beaucoup de métiers ont été détruits dans le siège; beaucoup d'ouvriers se sont enfuis ou sont entrés dans les bataillons.

Parmi ceux qui ont été condamnés, il y en a un entr'autres, nommé Sarasin, homme très-ingénieur & très-adroit, qu'on ne peut s'empêcher de regretter. Il avoit introduit à Lyon les bas à mailles fixes, dont le débit à l'étranger seroit encore très-affuré, & le tricot sur chaîne. Il n'y a personne à Lyon qui puisse le remplacer, au dire de ses compagnons.

#### SIXIÈME ARTICLE.

*Fleurs & broderies.* Lyon avoit depuis longtemps de la célébrité pour les fleurs artificielles. On y recherchoit encore le beau en ce genre. Sur le médiocre & le commun, Paris avoit pris de la supériorité. Quant aux broderies, elles prenoient un grand essor, & elles auroient pu former une branche très-importante.

La révolution & la guerre l'ont paralysée ,  
mais on peut lui rendre le mouvement.

SEPTIÈME ARTICLE.

*Clincaillerie.* Sous cet article est comprise la poterie d'étain , qui étoit l'article principal d'exportation. Il est remarquable que les Anglais qui fournissoient l'étain , n'eussent pas obtenu la préférence pour l'étain ouvré.

Il s'exportoit encore quelques boutons de goût en nacre ou autre matière. Quant aux boutons étampés & autres articles qui exigent des machines , la supériorité restoit aux Anglais ; ce n'étoit que depuis peu que des ouvriers , formés par des Anglais , à la Charité-sur-Loire , avoient entrepris de la leur disputer. Un artiste , nommé Moulin , venoit de monter une usine sur le Rhône pour faire des chapes de boucles ; il a été condamné , & l'entreprise a échoué. Plusieurs autres avant la révolution avoient cherché à introduire à Lyon , le doublé , dont l'invention , en Angleterre , avoit fait tomber nos articles de dorure sur métaux ; mais ils n'avoient pas été soutenus efficacement.

Les différentes branches que nous venons de parcourir , occupoient à-peu-près le tiers de la population de Lyon ; & les trois quarts de la valeur

totale de leurs objets étoient payés par les étrangers qui les consommoient ; les renseignements qui ont été fournis , autorisent à porter à cent vingt millions la valeur des articles exportés. Ainsi Lyon se trouvoit pour un quart , à-peu-près , dans la masse des exportations de la France , en objets d'industrie.

Les tableaux ci-joints présenteront une distribution plus détaillée ; dans celui qui concerne l'emploi de la population totale , on remarque une classe montant au sixième de la population , & formée par des artistes & ouvriers qui n'étoient spécialement occupés d'aucun des articles ci-dessus , mais dont le concours leur étoit généralement utile.

La classe qui se trouve en tête & qui se monte à la moitié du tout , est formée par tous ceux dont les moyens & les ressources ne tenoient qu'aux principes communs de la distribution des richesses dans toutes les grandes cités.

*Distribution & emploi de la population totale  
de Lyon.*

Moyens & ressources ordinaires.....	$\frac{3}{2}$
Soieries.....	$\frac{1}{5}$
Industrie d'une application générale aux fa- briques & au commerce.....	$\frac{1}{6}$
Commerce d'entrepôt & articles divers d'in- dustrie qui en dérivent.....	$\frac{1}{15}$
Chapellerie.....	$\frac{1}{10}$
Bonneterie.....	$\frac{1}{75}$
Clincaillerie.....	$\frac{1}{75}$
Filés d'or, Galons, Passementerie.....	$\frac{1}{75}$
Fleurs & Broderie.....	$\frac{1}{150}$
	<hr/>
	Total. 1.

*Distribution de la valeur totale de ses exportations.*

Soieries.....	$\frac{1}{2}$
Objets d'entrepôt.....	$\frac{1}{4}$
Filés d'or, Galons, Passementerie.....	$\frac{1}{10}$
Chapellerie.....	$\frac{1}{12}$
Bonneterie.....	$\frac{1}{40}$
Fleurs & Broderie.....	$\frac{1}{40}$
Clincaillerie.....	$\frac{1}{60}$
	<hr/>
	Total. 1.

*Distribution des objets exportés de Lyon  
en différentes contrées.*

Haute Allemagne, Nord, Russie sur-tout. . . . .	$\frac{1}{3}$ .
Par mer, au Levant & aux deux Indes. . . . .	$\frac{1}{4}$ .
Espagne. . . . .	$\frac{1}{5}$ .
Pays-Bas & Hollande. . . . .	$\frac{1}{6}$ .
Italie en général. . . . .	$\frac{1}{12}$ .

Valeur totale. 1.

Nous allons maintenant examiner en peu de mots les raisons de la décadence des fabriques de Lyon. Il en est d'antérieures à la révolution, & qui ont agi par degrés; c'est sur-tout, 1°. l'insuffisance de la protection du gouvernement au dedans & au-dehors; 2°. l'appât offert à la cupidité par l'introduction de l'agiotage; 3°. l'inobservation des réglemens, article sur lequel il est d'autant plus important d'insister, qu'il règne encore beaucoup de fausses idées sur cette matière.

Quant aux raisons qui se rapportent à la révolution, ce sont, 1°. les erreurs sur les assignats; 2°. les effets de la guerre générale; 3°. ceux du siège de Lyon; 4°. l'incohérence dans la fixation du *maximum*; 5°. enfin, l'abus des réquisitions.

*De la décadence des fabriques de Lyon.*

*Insuffisance de la protection du gouvernement dans l'intérieur.* Les nombreuses émigrations d'ouvriers qui ont eu lieu depuis long-tems pour l'Espagne, la Prusse, l'Autriche & plusieurs autres points, attestent assez les fautes de l'ancien gouvernement à cet égard.

Les étrangers ne débauchent directement que les ouvriers distingués par leur industrie, qui leur sont désignés par leurs observateurs, comme ayant la tête meublée de toutes les connoissances dont l'ensemble est nécessaire à l'établissement d'un genre de fabrique, ou pouvant suppléer par leur génie & leur activité à celles de ces connoissances qui leur manquent; ceux-ci attirent les autres. C'est donc à retenir les premiers que le gouvernement doit songer. Si les sommes que l'ancienne administration distribuoit en récompenses, leur eussent été appliquées avec discernement, s'ils eussent été traités avec quelque distinction dans leur patrie, on ne les en eût pas facilement arrachés. Le détail des faits à cet égard seroit immense & nous meneroit trop loin.

Quant aux encouragemens pour les tentatives nouvelles, la pénurie du fisc les rendoit presque toujours insuffisantes, ou bien l'intrigue en égaroit l'emploi.

*Insuffisance de la protection du gouvernement au dehors.* Si le cabinet de Versailles eût su faire respecter, on n'auroit peut-être pas vu se multiplier par-tout ces surcharges de droits & ces prohibitions dont on accabloit par degrés les objets du commerce de Lyon.

On n'auroit pas vu l'Espagne en particulier enfreindre un traité de commerce subsistant, & frapper de vingt-cinq pour cent de droits, prohiber même des articles qui ne devoient payer que dix pour cent de leur valeur.

L'Angleterre sur-tout ne seroit pas parvenue à faire accepter son inconcevable traité de commerce.

*Appâts offerts à la cupidité par l'introduction de l'agiotage.* C'est sous le premier ministère de Necker que commença ce jeu infâme sur les fonds publics & sur les effets des grandes compagnies de commerce. C'est de Lyon qui y prit bientôt part, que sont sortis les plus fameux agioteurs. Cela retira beaucoup de fonds de la circulation de cette place; cela y insinua le mépris des fortunes lentes, acquises par des gains modiques; cela y répandit la théorie des accaparemens qu'on y appliqua ensuite aux marchandises. Le juste prix de vente ne fut plus réglé par un rapport constant avec ceux d'achat & de main-d'œuvre; il le fut par

**P**urgence des besoins de l'acheteur. Ce coup porté à la morale mercantile a été bien funeste ; son effet subsiste encore en ce moment.

*Inobservation des réglemens.* L'importance des réglemens de fabriques & de commerce se déduit de sept considérations principales, que nous développerons succinctement après les avoir énoncées.

Ils ont pour objet, 1°. d'affurer les avances productives des fabricans ; 2°. de conserver la pureté de la morale mercantile ; 3°. de faciliter la perfection de chaque main-d'œuvre par l'uniformité dans celle qui la précède ; 4°. d'égaliser l'aisance, d'en ouvrir le chemin à un plus grand nombre d'individus & d'écarter les dominateurs ; 5°. d'attacher au pays ceux à qui sa prospérité est due ; 6°. d'affurer les débouchés par la confiance ; 7°. enfin d'attirer les acheteurs par spéculation.

Reprenons successivement ces considérations distinctes. 1°. Quand les économistes, grands ennemis des réglemens, inculquoient combien la propriété territoriale étoit nécessaire pour qu'on osât se livrer aux avances productives qu'exige la bonne exploitation du sol ; ils avoient grande raison sans doute ; mais pouvoient-ils se déguiser que tous les articles nouveaux d'industrie ont aussi leurs avances productives dont des copistes peuvent enlever le fruit

aux propriétaires ? Pour monter avec succès une étoffe à fleurs d'un dessin nouveau, il faut payer un dessinateur inventif; c'est une économie que de l'avoir bon, mais les bons sont chers. Il faut avoir étudié les goûts régnans; cela constitue en frais de voyage. On ne réussit pas du premier coup; il faut payer les tentatives. Toutes ces dépenses sont nulles pour le copiste. Il n'a pas les mêmes craintes sur l'indiscrétion des ouvriers; il monte l'article sur un plus grand nombre de métiers, & il supplante l'inventeur en le devançant dans le débit, ou en offrant une réduction de prix. Et l'on ne défendrait pas de voler les dessins ! Et c'étoient ceux qui avoient eux-mêmes fait tomber le façonné en encourageant la tolérance sur cet article, qui osoient citer cette chute comme un exemple du caprice de la mode, & une raison pour le gouvernement de prendre peu d'intérêt au commerce de Lyon ! Ce seroit connoître bien peu les moyens de séduction des fabricans, que de croire qu'ils auroient été subjugués par un pareil caprice, si on eût protégé la propriété des inventions.

2°. Le prix d'un article courant s'établit d'après son exécution complète en marchandises de qualités suivies. Que l'article soit dans le beau, dans le médiocre ou dans le commun, le fabricant doit assortir au genre, les différentes marchandises

qu'il y fait entrer. C'est sur cette base que se calcule & s'arrête le bénéfice courant qui est bientôt réglé par la concurrence; mais quand un fripon profitant du prix établi, trompe sur la qualité ou la quantité des matières, quand il pratique l'art facile & perfide de mêler entr'elles les qualités, belles, médiocres, communes ou mauvaises, de manière à en imposer au consommateur, il trouve dans cette fraude une source de profits excessifs qui demeurent tels encore, quoiqu'il offre du bon marché pour supplanter ses concurrens plus honnêtes que lui. Que fera le fabricant consciencieux, s'il ne peut pas invoquer un règlement en sa faveur? La tentation de friponner ne devient-elle pas excessive, quand on est ruiné pour avoir eu de la probité? C'est ainsi que sans l'intervention des réglemens, la morale mercantile s'altère & se corrompt.

3°. Il y auroit un livre à faire sur l'importance des réglemens pour faciliter la perfection de chaque main-d'œuvre par l'uniformité dans celle qui la précède : on se contentera ici d'un exemple.

C'est aux réglemens du Piémont qu'est due la supériorité & la réputation de ses soies : il est faux qu'elles soient privilégiées par la nature. Le cocon de Piémont est un peu plus couvert de matière ; mais elle n'est ni plus belle, ni meilleure qu'en

France. Tout dépend de leur tirage, qui est la première main-d'œuvre.

En France où cet article n'a pas été réglementé, les petits tirages se sont multipliés; en Piémont, il n'y en a que de grands. Il faut pour y tirer de la soie s'être procuré assez de cocons pour en tirer deux quintaux. Les propriétaires de vers qui ne peuvent pas en rassembler cette quantité, sont obligés de vendre leurs cocons. Quelle gêne, dira-t-on, pour ces propriétaires! eh bien! trouvez donc un autre moyen d'avoir des soies suivies. Faites donc du satin avec les soies de vos petits tirages dont les brins sont de grosseur inégale, & entr'eux, & sur leur propre longueur.

On ne donnera ici que ce peu de mots à méditer.

4°. Adam Smith qui a beaucoup déclamé contre les corporations & contre les réglemens d'apprentissage dans les trois derniers livres de son *Traité sur la richesse des nations*, avoit cependant remarqué dans son premier livre, qu'au défaut de corporations légales, il s'en forme de volontaires dont l'effet, dit-il, est le même contre la libre concurrence. Cette contradiction pourroit seule déceler l'intention dans laquelle ont été écrits ces derniers livres, si inférieurs aux deux premiers; & on ne s'étonneroit plus de l'affectation avec laquelle ils ont été vantés par des meneurs en France, où

le *Traité* de James Stewart sur l'économie politique, écrit avant cette époque avec tant de force de raisonnement dans des principes contraires, étoit demeuré inconnu.

Adam Smith se trompoit dans sa remarque, l'effet des corporations volontaires n'est pas le même que celui des corporations légales, il est pire de beaucoup ; celles-ci ne permettent pas aux maîtres de monopoliser l'industrie ; le nombre des maîtres ne peut pas continuellement s'y restreindre comme dans les corporations libres, où rien n'empêche les sociétaires de refuser l'admission parmi eux. Ceux-ci dominent les ouvriers, & ils font de grandes fortunes à leurs dépens, & au détriment des concurrens isolés qui ne sont point entrés dans cette ligue, & qui ne peuvent se procurer sur rien les mêmes économies.

Citons un fait à l'appui.

Un règlement fixoit à Lyon la façon de l'aune de taffetas courant, à 18 s., au moment où, l'assemblée constituante, voulant appaiser des troubles qui avoient eu lieu à ce sujet, décréta que l'aune seroit payée à prix débattu. Qu'arriva-t-il ? Courageot, fabricant, condamné depuis le siége, qui occupoit six cents métiers en uni, ce qui n'auroit jamais dû être, se ligua avec quelques autres gros fabricans ; & ils parvinrent à

ne payer l'aune que 11 s., 9 s. & jusqu'à 7 s. Voilà pour les ouvriers : mais les autres fabricans en furent aussi les victimes ; car quoique forcés de suivre le torrent , ils ne pouvoient le faire que de loin , attendu qu'à prix égal , l'ouvrier préférera toujours celui qui peut l'entretenir constamment d'ouvrage. Cet évènement a été l'une des causes de la rebellion , car elle ne s'est opérée que par contre-coup.

Cet Adam Smith , qui explique si bien la grande propagation de l'espèce dans les États-Unis d'Amérique , en disant que les enfans y sont utiles aux pères , comment n'a-t-il pas vu que pour multiplier les bons ouvriers , le meilleur secret est de rendre les apprentifs utiles aux maîtres , & que c'est le principal but du sacrifice qu'ils leur font de leur tems ? Quelle compensation imagine-t-il pour le dégât qu'occasionnent les enfans par leurs premiers essais ? Croit-il que les facultés des ouvriers fussent pour payer des précepteurs à leurs enfans , ou veut-il que les maîtres en fassent le métier pour rien ? Croit-il les arts assez simples aujourd'hui , pour être appris communément sans maître ? Un mot qui lui est échappé sur l'horlogerie , *qu'on peut apprendre , dit-il , en quinze jours* , l'en feroit soupçonner ; mais on n'en peut conclure autre

chose, si ce n'est que Smith n'étoit pas fort initié dans la pratique des arts & métiers ; s'il l'eût été davantage, il n'eût pas calomnié les réglemens. Quand leur systême est bon, l'ouvrier y trouve un dédommagement de son apprentissage, par les avantages particuliers qu'il lui procure ; & les moyens d'aifance, loin de se concentrer, se diffément au contraire entre tous ceux qui ont pris, pour y parvenir, les voies qui mènent à la prospérité de l'industrie.

5°. Si le systême des réglemens est bon, ils doivent attacher au pays ceux à qui la prospérité est due.

Les réglemens de Lyon avoient été composés dans cette intention ; mais les faits ont prouvé que leurs dispositions à cet égard étoient insuffisantes. Le maître-ouvrier jouissoit de quelques privilèges ; le maître-fabricant pouvoit prétendre au consulat & au commandement de la ville ; mais il eût fallu sans doute quelqu'attrait plus puissant pour les uns & pour les autres. Au reste, ce n'est pas de réformer ces réglemens qu'il peut être question aujourd'hui, c'est de les refondre. Heureusement cet essaim de ci-devant nobles oisifs & insolens, qui accabloient de leur dédain toute la classe industrieuse, n'est plus à craindre. Ils ne tourneront plus en ridicule les

honneurs qu'on pourra distribuer à cette classe , & cette monnoie ne sera plus méprisée ; mais ce n'est pas assez.

Il ne sera peut-être pas inutile de rapporter sur cet article une observation faite l'année passée , dans une mission à la fabrique d'armes blanches du Klingenthal. Les circonstances y étoient alors si fâcheuses pour les ouvriers , qu'on avoit peine à comprendre comment avec toute facilité pour quitter la fabrique & être beaucoup mieux payés ailleurs , ils y demeuroient cependant tous attachés. L'étonnement cessa quand on apprit qu'il existoit dans cette fabrique de petits bénéfices territoriaux à vie , qui sont distribués aux ouvriers par rang d'ancienneté , quand il n'y a aucune raison légitime de les leur refuser.

L'utilité d'un établissement analogue à Lyon , sa convenance dans les principes actuels , tout porte à croire que la proposition en seroit adoptée par la Convention , si elle lui étoit faite par ses comités.

6°. Tout le monde fait qu'il a été élevé une statue , en Hollande , à celui qui a introduit le procédé d'encaquer les harengs. A entendre la plupart des auteurs qui ont cité ce fait , ce seroit l'invention de l'art facile qu'on y emploie qu'on auroit eu en vue d'y récompenser ; & alors

On est tenté de s'étonner de la grandeur de cette reconnoissance. Mais l'auteur, déjà ancien, d'un excellent discours sur le commerce, Jofiah Child, nous apprend que ce qui a mérité cet honneur à Guillaume Buckelsz, aux yeux de ses compatriotes, c'est qu'il avoit prédit que les barils de harengs pouvant recevoir le plomb de la République, s'achèteroient avec confiance sans ouvrir, & que par-là les Hollandais parviendroient à supplanter, dans le débit de cette denrée au dehors, les Écossais, leurs concurrens, qui n'étoient pas fidèles dans leurs envois; ce qui arriva.

On a déjà remarqué plus haut que nous avions perdu par des infidélités, le débouché du Levant pour plusieurs articles. De bons réglemens auroient prévenu cet échec.

Il est honteux que presque tous les commissionnaires de Lyon soient étrangers, puisque cela tient sans doute, en partie, à ce que les marchands de leurs pays n'ont pas une confiance entière dans les Lyonnais. Mais cela changera; la République Française sera fière, elle n'endurera pas ces affronts, & elle fera des réglemens sévères pour s'en garantir.

7°. Ce sont les acheteurs par spéculation qui préviennent ces chûtes brusques des prix, dont les ouvriers de Lyon ont été si souvent les

victimés. Le spéculateur épie les moindres baisses, & au moment où elles suffisent pour l'affurer d'une revente avantageuse, il achète tout-à-coup, & les fonds qu'il verse préviennent la stagnation. Mais pour spéculer, il faut connoître les qualités comme les prix ; on n'a pas le tems d'examiner les qualités, il faut donc que de bons réglemens les assurent.

En général, tout réglemant doit cesser avec le tems de convenir à l'état des choses, puisque celui-ci change toujours. Ce n'est point une raison pour n'en point avoir, c'en est une seulement pour convenir d'un mode de révision à des époques déterminées.

Il faut maintenant examiner celles des raisons de la chute du commerce de Lyon, qui se rapportent à la révolution. Leur examen, & les considérations précédentes, seront les bases de l'article sur la réorganisation des fabriques & du commerce de cette malheureuse cité, qui termineront ce rapport.

*Premièrement.*

Considérons les suites de nos erreurs sur les assignats.

L'erreur capitale, la plus funeste de toutes dans ses conséquences, est si répandue, qu'il

reste en ce moment bien peu d'espérance de la déraciner ; c'est celle qui fait envisager le renchérissement des marchandises comme une suite nécessaire de l'abondance des assignats ; de-là vient l'inquiétude générale qui tend à les déprécier, & qui est la principale cause du renchérissement qu'on attribue à cette abondance.

L'instruction sur ces matières est presque toute concentrée parmi ceux qui font métier de faire valoir l'argent ; mais ils se gardent bien de détruire un préjugé qui empêche la baisse du taux de l'intérêt qui auroit dû être la suite de la forte émission d'assignats, & qui auroit suffi pour prévenir le renchérissement des denrées.

Quoique cette question méritât d'être traitée à fond, il doit suffire aux hommes à qui ce rapport est destiné, d'exposer ici brièvement les principes qui servent à la résoudre.

La question n'est pas de savoir si les assignats ont contribué au renchérissement des denrées : c'est un fait qu'on ne peut pas nier ; mais par quelle raison l'ont-ils fait ? Devoient-ils le faire nécessairement, & le renchérissement a-t-il dû être proportionnel à leur quantité ? Voilà ce qu'il importe d'approfondir. Car c'est en se méprenant sur la source du mal, qu'on risque d'appliquer à faux le remède.

Sans doute l'aifance s'est accrue depuis l'introduction des assignats, les dépenses de la République ont de beaucoup excédé ses recettes, son capital a été versé avec profusion dans de nouvelles mains; & tandis que la classe cultivatrice, délivrée de ses impositions personnelles, a cessé d'éprouver le même besoin de vendre, la classe industrielle, exorbitamment payée, a obtenu de nouveaux moyens d'acheter. Tel a été le malheur des circonstances, qui, faisant craindre les soulèvements populaires, a forcé à une condescendance aveugle. Cela peut contribuer à expliquer pourquoi l'émission d'assignats a été si grande, mais cela ne peut pas être regardé comme une fuite nécessaire de cette abondante émission.

Pour s'en convaincre, il suffit de considérer, qu'avec cette double & gratuite condescendance, les denrées n'auroient pas manqué de renchérir, quand même la quantité du numéraire n'auroit pas augmenté. La nécessité des ménagemens n'en eût pas moins forcé à contenter des hommes qui se faisoient de fausses idées de la liberté & de l'égalité, & qui étoient d'autant plus exigeans qu'ils devenoient plus nécessaires.

Ce ne sont point les assignats qui ont diminué le nombre de bras consacrés aux travaux productifs, ni celui des heures qu'ils y emploient; ce

ne font point eux qui ont nécessité l'énorme consommation qu'entraîne la levée de douze cent mille combattans ; ce ne font point eux qui ont déterminé les défenses faites aux fujets des puissances nos ennemies , de suppléer à nos besoins par l'importation de leur superflu.

Quelle que soit la quantité du numéraire dans un pays , tout doit y renchérir , lorsque la consommation y augmente en plus grande raison que la production & l'importation : & si ce renchérissement a une limite , ce n'est que parce qu'il est impossible que cette disproportion y subsiste toujours.

Ceux qui savent qu'il existe un rapport constant entre un poids déterminé de blé & le poids de l'argent fin qu'on donne en échange , parce que la valeur de l'un & de l'autre a les mêmes principes dans le travail & dans le privilège de l'exploitation , ceux qui voient que ce rapport a été le même avant & depuis la découverte de l'Amérique , ne sont point dupes de ce renchérissement prétendu dont on accuse l'or du nouveau monde. Les vingt-cinq sous du setier de Paris , sous François I<sup>er</sup> , valoient intrinséquement les dix-huit francs qui le payoient sous Louis XV. Le renchérissement étoit nominal sans être effectif ; & si les Conseils de nos tyrans

avoient été suffisamment éclairés , ils auroient épargné à la France bien des secouffes , dont l'erreur que nous combattons n'étoit que le prétexte.

Ne semble-t-il pas que s'il n'y avoit pas de numéraire , les denrées & les marchandises devroient se donner pour rien ? S'il n'y en avoit pas , les hommes s'aviferoient de mille autres moyens d'échange , moins commodes sans doute , mais qui leur suffiroient pour régler leurs comptes. Cela ne s'est-il pas vu parmi les Anglo-Américains du continent , à l'origine de leur établissement ? Chaque colon tenoit des écritures où tous ses marchés étoient portés en livres sterlings ; & à des époques fixes , ils soldoient entr'eux par des délégations mutuelles. C'est le principe des reviremens aux quatre paiemens sur la place de Lyon , dont il a été question ci-dessus. Ces colons n'avoient que peu ou point de numéraire , & ils n'en payoient pas moins sept schellings pour la journée d'un charpentier , c'est-à-dire , plus cher qu'à Londres.

Il s'en faut donc de beaucoup que la proposition , *les prix se proportionnent à la quantité du numéraire en émission* , ne soit un axiôme , puisqu'elle se trouve quelquefois en défaut. Examinons-la sous un autre rapport.

Ceux à qui cette proposition paroît évidente ,

supposent, sans y penser, que le numéraire n'a pas d'autre emploi que de payer des consommations journalières ; ils ne tiennent pas compte de celui qui dort en attendant un placement.

On fait, par d'anciens notaires de Paris, qu'il se vendoit annuellement, dans leurs études, pour quatre cent millions de terres, de contrats de rentes & de maisons. Il falloit bien que la somme nécessaire au paiement de tous ces objets, se trouvât accumulée quelque part en masses petites ou grandes. N'évaluons qu'à cinq cent millions, pour toute la France avant la révolution, le montant des accumulations destinées continuellement à payer ces acquisitions de capitaux de toute espèce portant intérêts ; si, sans rien changer aux autres valeurs, on suppose que celle des capitaux fût devenue dix fois plus grande, c'est-à-dire, en d'autres termes, si le taux de l'intérêt eût baissé dans cette proportion démesurée, alors, au lieu de cinq cent millions d'accumulations destinés à cet emploi, il en eût fallu cinq milliards ; alors, suivant leur théorie, les denrées auroient diminué, loin d'augmenter de prix, puisqu'à ce compte il ne resteroit aujourd'hui que quatorze cent millions dans la circulation des besoins journaliers, tandis que cinq cent millions d'accumulations y laissoient encore

près de deux milliards avant la révolution ; alors aussi , le gage des assignats , qui ne sont que des mandats payables en terres ( les domaines nationaux ) auroit décuplé de valeur , & leur crédit eût été inébranlable.

Lorsque l'assurance d'un revenu vaut vingt fois ce revenu , l'intérêt est à cinq pour cent ; si elle vaut deux cens fois le revenu , il n'est plus qu'à un demi. Les productions annuelles font le revenu ; en hauffer la valeur proportionnellement à celles des terres , c'est laisser le taux de l'intérêt au même point ; pour l'abaisser , il faut que la valeur de celles-ci croisse en plus grande raison.

Sans insister davantage sur une supposition forcée , on peut sentir qu'un des plus puissans moyens de maintenir les denrées au même prix malgré nos six milliards quatre cent millions d'assignats , eût été l'influence de l'abaissement de l'intérêt. Il en eût résulté tant d'avances à la culture & à l'industrie , tant de simplifications du travail , que les productions auroient pu remonter au niveau des consommations. Quand il ne reste de ressources pour gagner plus , que de produire plus , quand celle de vendre plus cher est fermée , l'abondance est le fruit des efforts de la cupidité.

Mais comment abaisser l'intérêt sans fixer la confiance ? . . . . .

La dépréciation des assignats tient à deux causes principales, les préjugés entretenus par l'ignorance, la malveillance & la cupidité : nous venons d'en parler ; leur émission hors du sein de la République, dans les points où nos armées ont pénétré, & dans ceux qui entretiennent avec l'intérieur un commerce de fraude : il faut en dire un mot.

Des étrangers qui les ont reçus par force, ne songent qu'à s'en débarrasser ; ceux qui les ont échangés à grosse perte, peuvent bien s'en défaire de la même manière ; & ceux qui nous les rapportent, peuvent bien surpayer nos marchandises & faire encore d'énormes profits.

Citons un exemple.

Les bas à maille fixe valoient quatorze francs à Lyon avant la révolution, ils valent maintenant trente-deux livres en assignats ; mais au commencement du mois de Vendémiaire dernier, il falloit donner, à Genève, soixante-treize livres en assignats pour avoir un louis d'or ; ainsi la paire de bas achetée trente-deux livres par un Gênois, à Lyon, ne lui revenoit qu'à dix livres dix sous en argent, à Genève. C'en seroit assez

pour expliquer le renchérissement de nos marchandises dans l'intérieur.

Concluons en peu de mots.

Ce n'est point à la quantité des assignats, c'est en dernière analyse à leur discrédit qu'il faut imputer la part qu'ils ont eue à l'augmentation de prix des denrées & marchandises.

Il eût été plus facile de prévenir ce discrédit, qu'il ne le fera d'y remédier; mais enfin il faut le tenter.

Pour cela, la première condition est de poser des principes fixes.

1°. Le plus important de tous, est celui qui . . . . . réintégrera l'assignat dans sa qualité de mandat payable en terres, & ne le laissera pas dégrader jusqu'à celle de papier *hypothéqué*, de papier *payable* en argent.

2°. Il faut ne négliger aucuns des autres moyens d'abaïsser le taux de l'intérêt. Quand on a beaucoup de numéraire, ils se réduisent presque tous à affurer l'ordre & la bonne-foi.

3°. Il faut exciter, protéger, encourager toutes les améliorations de l'agriculture & de l'industrie.

Pourquoi, par exemple, n'essaieroit-on pas d'intéresser la masse du peuple à des entreprises de canaux, de dessèchemens, d'exploitations de mines, par des mises très-subdivisées? Ne seroit-il

pas tems de la pousser à l'économie, en lui offrant des moyens aisés d'accumuler utilement de petites sommes ?

4°. Il faut dégoûter peu-à-peu la classe laborieuse de cette multitude de fonctions & d'occupations stériles, enfantées par la révolution. N'est-ce pas, pour le dire en passant, un grand abus que cette observation du repos des dimanches & fêtes, ajoutée sur tant de points de la France, à celle du décadi ? Il faut se garder de laisser consolider par le tems les profits excessifs de la classe laborieuse ; cela n'aboutiroit qu'à un abaissement inutile de la livre tournois, & à un appauvrissement nuisible de la classe des rentiers ; appauvrissement dont l'un des résultats seroit de soutenir le taux de l'intérêt par la crainte d'un avenir semblable pour les prêteurs.

La livre tournois ne tient pas à un certain poids d'argent fin, comme le disoit Clavière, & comme se le figurent tant d'autres gens moins savans que lui ; elle tient à la valeur moyenne des besoins des familles pauvres. Elle dépend moins de la stabilité des loix monétaires, que de celle des maximes générales du gouvernement. Il doit savoir soutenir l'aisance de toutes les classes, & ne jamais sacrifier l'une à l'autre, au préjudice de routes.

5°. Il faut enfin hâter la rentrée des assignats portés au-dehors, & s'opposer efficacement aux abus actuels de leur sortie. Cela devrait être bien facile. Nous ne devons plus au-dehors, c'est au contraire l'Europe qui nous doit; le fait est constant, les banquiers en conviennent. Par quel art perfide & inconcevable est-on parvenu à empêcher qu'on ne s'acquitte envers nous? Nous avons suspendu nos paiemens à faire aux sujets de nos ennemis. Etoit-ce à nous à provoquer la représaille? Il est tems que le gouvernement sache que le soide de la balance le concerne, & que le soin ne doit pas en être abandonné à la cupidité des égoïstes. Qu'il médite à cet égard le chapitre des changes, dans le *Traité d'économie politique* de James Stewart. Ces connoissances deviendront un jour populaires, mais le gouvernement doit devancer son siècle.

Au surplus, nos erreurs sur les assignats ont pu nuire par contre-coup au commerce de Lyon dans l'intérieur; elles ont contribué à la pénurie des denrées qui a affligé cette ville comme toutes les autres; mais elles n'ont fait directement aucun tort à son commerce à l'extérieur.

On pourroit craindre seulement que les facilités qu'elles ont données aux étrangers, pour se procurer nos marchandises courantes à meilleur

marché qu'avant la révolution, n'eussent contribué à en encombrer leurs magasins, & qu'il n'en devînt d'autant plus difficile de reprendre le cours ordinaire des exportations en ce genre ; mais cette considération paroît de peu de conséquence.

La perte de nos assignats & la baisse de nos changes, étoient d'énormes gratifications à l'exportation, qui auroient dû dépouiller la France de toutes ses accumulations en marchandises de toute espèce ; & sans doute cela a eu lieu en partie ; & c'est l'une des raisons pour lesquelles l'Europe nous doit ; mais tant de circonstances sont venues à la traverse, que nous trouverions encore où placer les articles qui nous restent, ainsi que le courant de nos fabrications, si la guerre se terminoit.

*Secondement.*

Il suffit de parler de cette guerre générale, pour que tout le monde se représente facilement son influence sur la chute de notre commerce. Celui de Lyon en a souffert autant ou plus que les autres ; toutes nos communications à l'extérieur, & sur-tout sur le Rhin & dans la Méditerranée, étant interceptées, nous n'avons pu faire d'envois que par l'entremise des négocians du petit nombre de places qui sont demeurées neutres ; & des entraves de toute espèce ont con-

couru à affoiblir l'efficacité de cette entremise. Ainsi le grand mobile des fabrications de Lyon a manqué ; les commandes des étrangers ont cessé, & l'exportation, due à la baisse du change, n'a pu porter que sur des fonds de magasins & sur quelques articles courans.

*Troisièmement.*

Quant aux effets du siège de Lyon, & de ses suites, plus funestes cent fois que le siège même, il est difficile d'en parler sans colère. Comment dire de sang-froid qu'on a employé, à des démolitions de maisons désignées arbitrairement, pendant plus de quatre mois, pour un salaire de quatre francs par jour, jusqu'à dix-huit mille individus des deux sexes & de tout âge, pêle-mêle & sans ordre, & qui se livroient sans retenue à la dissolution la plus révoltante ? En Vendémiaire dernier, la rage des démolitions étoit passée, & cependant celles du quartier de Bourgneuf, entreprises sous le prétexte hors de saison de faciliter la navigation de la Saône, duroient encore ; & des milliers d'ouvriers qui habitoient ce quartier, trouvoient à peine où se réfugier.

Mais c'étoit trop peu de détruire des édifices. Comment peindre, sans un soulèvement involontaire, la terreur planant sur tous les hommes paisibles, riches ou pauvres, égarée dans le choix

des victimes , arrosant sans cesse la terre de sang & de larmes , & finissant par n'épargner , parmi ses féroces ministres même , que ceux qui avoient réuni l'astuce à la barbarie ? Hâtons-nous de tirer le voile sur ce hideux tableau.

On se figure sans peine à quel brigandage , à quelle défororganisation du commerce , ont dû donner lieu des milliers de scellés apposés , non-seulement sur les effets des condamnés , ( leur liste imprimée est de 1901 ) des fuyards , ( ils sont en bien plus grand nombre ) mais des citoyens tranquilles à qui on jugeoit à propos de donner des gardes à leurs frais , pour l'encouragement de l'oïssiveté.

Il est impossible de ne pas supposer des desseins perfides dans les promoteurs de ces désordres. Il étoit visible que le peuple de Lyon n'avoit été qu'abusé par de fausses couleurs de patriotisme. Si on n'eût voulu que ramener le calme après la victoire , une police impartiale & le supplice de quelques meneurs auroient suffi.

Qu'on ne cherche pas à justifier les mesures sanguinaires , par la nécessité d'un grand exemple. De pareils exemples irritent & ne corrigent pas. Quant à la licence & au pillage dont quelques flateurs du peuple ont quelquefois cherché à lui inspirer le goût pour s'assurer la domination ,

& dont la crainte a toujours servi de prétexte à ses ennemis, il n'y a rien de général ni de durable à en redouter; ils sont, les uns comme les autres, dans l'erreur. La partie du peuple qui a la force réelle, possède quelque chose; & si peu que ce soit, elle voudra toujours le défendre contre les brigands.

On a promis d'indemniser les ouvriers, du dégât des bombes & des boulets, dans leurs meubles & ustensiles; & il en a été dressé des états. Il faut se hâter d'accomplir cette promesse; mais une première réflexion suffit pour décider à réparer ces dommages en même nature d'effets, & à se garder d'indemniser en argent.

On a proposé une amnistie pour les fuyards de Lyon. Cette mesure est délicate dans les circonstances présentes. Au lieu de la rendre générale, ne pourroit-on pas se borner à donner plein pouvoir sur ce point à des représentans (1)?

Quatrièmement.

Les incohérences dans la fixation du *maximum* n'intéressent le commerce de Lyon que par quelques articles, comme l'huile, le savon, les drogues de teinture. Fixer à moitié en sus du

---

(1) Il ne faut point perdre de vue, en lisant ce Mémoire, qu'il a été composé en Brumaire.

prix de 1790, des denrées étrangères, ou des objets qui en nécessitent l'emploi, c'étoit manifestement les interdire; c'étoit forcer à la fraude & provoquer l'excès de renchérissement qui en résulte. Comment nos colonies même eussent-elles pu nous envoyer leurs indigos au prix du *maximum*? En 1790, le fret étoit à deux sous & l'assurance à trois ou quatre pour cent; à présent le fret est à huit sous & l'assurance à cinquante ou soixante.

On ne s'étendra pas davantage sur ces réflexions. La Convention nationale s'occupe en ce moment de cette matière, & ces abus ne peuvent pas échapper à son attention. Qu'on nous permette seulement de remarquer qu'il n'étoit pas aussi difficile qu'on le présume, de faire arbitrer équitablement le juste prix des choses, par ceux même qui en font le commerce; ni même de convaincre la masse du peuple de la sincérité de leur estimation. Il y a des questions complexes dont la solution ne peut pas être renfermée dans une formule de quatre mots: & ce n'est pas une question simple que celle du juste prix de tous les objets de consommation. Chaque négociant a les vrais élémens de la solution particulière qui le concerne, & il n'y avoit rien d'absurde à compter sur la bonne foi des mieux famés d'entr'eux.

*Cinquièmement.*

Enfin , tous les yeux avoient été frappés des abus multipliés des réquisitions.

On vient de prendre à cet égard des mesures de prudence ; ainsi les remarques qui avoient été recueillies sur ce point , deviendroient hors de saison.

*De la réorganisation des Fabriques & du Commerce de Lyon.*

Le plan qu'on s'étoit proposé de suivre à ce sujet dans ce rapport , renfermoit sept articles. En songeant à les développer , les difficultés se sont fait sentir. Tracer seul une marche dans un pareil dédale , a paru une entreprise téméraire ; le tenter sans être éclairé par les lumières que la discussion fera jaillir dans les comités & sans en connoître l'esprit , a semblé une imprudence déplacée. On se contentera donc d'indiquer les articles en question.

## ARTICLE PREMIER.

Mesures instantes à prendre pour la levée des sequestres & pour les liquidations. Pour chacune , assemblée des intéressés avec un délégué pour la République & un pour ceux qui n'auroient pas de fondés de pouvoirs , nomination par cette assemblée de deux préposés à la liquidation & de deux arbitres autorisés à lever définitivement les difficultés ,

vente à l'enchère, vérification par les délégués & intéressés. Tels étoient les points fondamentaux.

ARTICLE SECOND.

Institution d'une Agence Nationale provisoire du commerce extérieur de Lyon, basée sur un tout autre plan que celle qui existe; ses achats au comptant à des prix qui avantaierent l'uniformité des mains-d'œuvres successives & la perfection des ouvrages; ses ventes à crédit aux fabricans; établissement de ses factoreries au-dehors; ses soins pour empêcher le chômage des ouvriers, & pour les approvisionner des choses nécessaires.

ARTICLE TROISIÈME.

Refondre & faire observer les réglemens de fabrique.

ARTICLE QUATRIÈME.

Prévenir par des loix limitatives de l'étendue des affaires & des dépenses des particuliers, la propension de Lyon à devenir une capitale de la France méridionale; faire refluer ailleurs tous ceux dont le luxe & l'influence menaceroient d'y altérer l'esprit de modération qui doit distinguer une ville de fabrique.

## ARTICLE CINQUIÈME.

Etablir un jury pour l'observation des réglemens de commerce & la conservation de la probité mercantile ; ne rien négliger pour le faire jouir d'une haute considération.

## ARTICLE SIXIÈME.

Instituer des écoles appropriées à la prospérité du commerce de Lyon ; renouveler celle de dessin sur un autre plan ; faciliter l'étude des langues étrangères ; répandre parmi les femmes sur-tout le talent de bien écrire & de bien compter. On peut voir dans le discours sur le commerce de Josiah Child , l'importance de ce conseil.

## ARTICLE SEPTIÈME ET DERNIER.

Affurer la marche des mesures révolutionnaires & de police générale , & prévenir la vacillation des principes à cet égard , par une instruction adressée aux représentans du peuple , chargés d'y tenir la main. Tels étoient les sujets qu'on se propoisoit de traiter ici , & dont on se contentera de soumettre l'esquisse à la sagesse des comités.

---

---

AUX CORRESPONDANS ,

S U R

LA GÉOGRAPHIE INDUSTRIELLE.

ON a donné le nom de *géographie industrielle* à la réunion des connoissances relatives au nombre , à l'importance & à la distribution sur le territoire des établissemens industriels , tels que manufactures , fabriques , &c.

La commission d'agriculture & des arts a pris des mesures pour parvenir à la rédaction d'une géographie industrielle de la République française. Elle attend , pour cet objet , beaucoup de secours du zèle & des lumières de ses correspondans.

Dans la vue d'établir l'uniformité dans la manière de correspondre , nous exposerons le plan que la commission se propose de suivre , & dont l'exécution est déjà commencée.

Elle a adressé aux administrations de district une circulaire , dans laquelle elle leur demande de désigner l'espèce des établissemens industriels existans dans leur arrondissement. Les administra

tions étoient prévenues que leur réponse devoit se borner à une simple nomenclature ; que si , par exemple , il existoit dans leur district une fabrique de draps , une fabrique d'alun , une fabrique de papiers , une fabrique d'épingles , &c. , il suffiroit de répondre : *draperie , alunerie , papeterie , épingleterie , &c.*

On crut devoir réduire les choses à ce degré de simplicité , parce qu'on avoit l'expérience de la difficulté d'obtenir des réponses précises & exactes à des questions complexes , dont la solution exigeroit quelques recherches.

On a reçu la réponse de presque toutes les administrations. Le dépouillement des résultats de cette correspondance a donné naissance à deux tableaux.

Dans le premier , on trouve , après le nom de chaque district , la nomenclature de toutes les espèces de fabriques qui y existent. A l'article Rouen , par exemple , on trouvera la désignation de tous les genres d'industrie pratiqués dans le district de Rouen.

Le second tableau se conclut aisément du premier. On y a disposé par ordre alphabétique , les noms de tous les genres d'industrie fournis par la correspondance , & au-dessous la nomenclature de tous les districts où ces genres d'industrie

sont pratiqués. Par exemple, sous le nom *aciérie*, on trouvera l'indication de tous les districts où l'on fabrique de l'acier.

Ainsi ces deux tableaux peuvent servir à résoudre deux questions qui sont l'inverse l'une de l'autre.

1°. Etant donné le nom d'un district, trouver tous les genres de fabrication qui y sont établis ? Le premier tableau donnera la réponse à cette question.

2°. Etant donné le nom d'un art, trouver tous les districts où cet art se pratique ? La solution de cette question se trouvera dans le second tableau.

La commission ne se flatte pas que ces tableaux offrent une nomenclature exacte ; elle fait combien de distractions viennent assiéger des administrateurs chargés d'une multitude d'affaires, & combien il leur est difficile de trouver le tems nécessaire pour faire les recherches que suppose une réponse exacte.

Les correspondans auxquels ce journal est adressé, sont appelés à rectifier ce premier travail qui ne peut être considéré que comme une ébauche. Ils sont invités d'indiquer toutes les erreurs, toutes les omissions qu'ils appercevront, & de fournir les moyens de les réparer.

Chaque correspondant est particulièrement invité de lire avec attention l'article du district qu'il habite, & d'examiner si tous les genres d'industrie pratiqués dans ce district, y sont portés; si on n'y en a pas mis qui ne devoient point y trouver place. De même en parcourant le second tableau, s'il rencontre la désignation d'un genre d'industrie existant dans son district, il vérifiera si le nom de ce district a été désigné comme possédant ce genre d'industrie.

Il est quelques dénominations d'art & d'industrie qui, étant d'un usage local, n'ont pas une signification assez déterminée. Ces mots seront imprimés en *italique*. Les correspondans voudront bien en faire parvenir la définition, accompagnée de tous les développemens nécessaires pour en fixer le sens. Ces précautions sont indispensables pour parvenir à une synonymie exacte des arts & métiers, & en dresser un vocabulaire exempt d'ambiguïté; ouvrage important qui produiroit le bon effet d'exclure du langage de l'industrie cette confusion fâcheuse qui fait que les ouvriers d'un atelier n'entendent pas ceux d'un atelier voisin.

La construction des deux tableaux dont nous venons de parler, n'est que l'acheminement à l'exécution d'un plan plus étendu: mais ce tra-

vail préparatoire étoit nécessaire, il falloit d'abord avoir l'inventaire sommaire de tous les genres d'industrie existans dans la République ; avant de s'occuper des détails, il falloit s'affurer de la position des masses ; avant de se livrer aux recherches, il falloit connoître la situation des points vers lesquels il convenoit de les diriger. Il étoit nécessaire de se mettre en état de correspondre directement avec les manufactures, si l'on vouloit s'épargner l'inutile appareil des circulaires générales que, faute de données précises, les administrations centrales sont souvent forcées d'envoyer dans toute la République, quoiqu'elles ne s'appliquent qu'à quelques localités.

Il existe dans les cartons de l'ancienne administration du commerce, des matériaux utiles : ils seront mis à profit ; ils serviront à faire des rapprochemens curieux, à comparer l'état actuel de notre industrie avec son état ancien ; la connoissance des causes qui ont affecté jusqu'ici, soit en bien, soit en mal, notre prospérité commerciale, sortira peut-être de cette comparaison.

Quelque précieux que soient ces matériaux, la commission d'agriculture & des arts n'a pas cru devoir les prendre pour base de son travail. Les renseignemens qu'ils offrent ont été recueillis successivement, ils sont composés d'éléments

vieillis, & leur ensemble, peu méthodique, ne représente plus que l'état ancien des choses auquel l'état actuel doit ressembler bien peu, après cinq années de tempêtes & de passions qui ont substitué de nouveaux goûts & de nouveaux intérêts aux goûts & aux intérêts anciens.

La commission d'agriculture & des arts a donc cru devoir commencer à neuf le travail de la géographie industrielle. Lorsque la nomenclature, qui en est la partie mécanique, sera exactement établie, on s'occupera de recueillir les renseignemens qui en composeront la partie qu'on peut appeler *philosophique*, parce qu'elle doit présenter aux amis du bien public & aux administrateurs, les élémens dont la combinaison produit la prospérité nationale.

On y trouvera des renseignemens sur le nombre des manufactures de chaque espèce, sur leur population, sur la quantité & la qualité de leurs produits; les voies commerciales par lesquelles ces produits s'écoulent, par lesquelles ces manufactures s'approvisionnent y seront indiquées. Les circonstances qui nuisent aux manufactures, celles qui leur sont favorables, y seront recueillies & appréciées.

La commission se propose de prendre connoissance des procédés & des machines en usage dans les diverses fabriques; lorsqu'elle en connoitra de

préférables, elle les annoncera aux manufacturiers, soit par la voie du journal, soit par la correspondance particulière. Elle s'efforcera de naturaliser dans toute la République les pratiques utiles jusqu'ici concentrées dans quelques localités. Sans jamais s'écarter du respect dû à la propriété, elle provoquera entre les fabricans l'échange de leurs moyens de perfection, bien convaincue que ces échanges font, comme ceux du commerce, également avantageux aux deux parties qui les font.

A mesure que les différentes parties de ce plan seront mises à exécution, les résultats seront inférés dans le journal des arts & manufactures, pour être de nouveau soumis aux lumières & à la censure des correspondans, qui après avoir coopéré à la formation de ce travail, rendront encore le service de concourir à sa perfection.

Lorsque tous les renseignemens seront recueillis, on rédigera la géographie industrielle en un seul corps d'ouvrage; on pourra même l'appuyer de cartes dans lesquelles on trouvera toutes les fabriques de la République. On doit présumer que les citoyens dont les pensées sont tournées vers l'économie politique, attacheront quelque prix à un pareil ouvrage, dans lequel ils pourront trouver une réunion de données

numériques qui a manqué jusqu'ici à cette science. Il leur fournira le moyen de comparer les résultats de leurs théories avec ce qui existe réellement, & par conséquent de juger de leur exactitude ou des corrections qu'il convient de leur appliquer. Peut-être les avertira-t-il d'introduire dans leurs combinaisons, des élémens négligés jusqu'ici, & qui peuvent avoir sur les résultats une influence plus ou moins sensible.

L. C.

P. S. *On insérera dans les numéros prochains les tableaux dont il a été parlé dans cet article.*

---

---

## SUR LA PANIFICATION DU RIZ.

**L**E comité de salut public a chargé la commission d'agriculture & des arts de faire des expériences sur le mélange du riz ou de la farine avec celle de blé, d'après l'annonce qui lui avoit été faite qu'un mélange d'une livre de riz crevé & cinq livres de farine, pétrie ensemble & cuite, produisoit douze livres de pain.

La commission s'est empressée de faire les essais nécessaires pour vérifier un fait de cette importance : en effet, quoique le riz ne soit pas une production de notre territoire, il peut s'y cultiver, & pour le moment la quantité qui se trouve dans le commerce, suffiroit pour augmenter considérablement la masse des subsistances, dans les départemens dont la récolte est encore éloignée.

En conséquence, elle a emprunté un moulin à bras du citoyen Durand, & elle a chargé les citoyens Ovide, meunier, destiné à diriger l'établissement national d'Harfleur, & le citoyen Duc, boulanger intelligent & expérimenté, du détail des opérations qu'elle a concertées avec eux.

Parmi les expériences qui ont été faites très en grand, on ne décrira que celles qui offrent les résultats les plus décisifs, & on les comparera avec le produit de la farine de blé pure, afin de mieux juger le mérite du mélange du riz & de la farine de blé.

## OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

- 100 l. De riz du commerce, réduites en farine, ont donné 98 l. 7 onces; l'extraction est de 1 l. 9 onces.
- 100 l. De farine de blé des environs de Paris, dont il a été extrait 15 l. de son, suivant la loi; cette farine qui a été fournie des magasins de la commune de Paris, est celle dont nous nous sommes toujours servis dans les expériences.

*Première Expérience.*

- 100 l. Farine de blé pure.  
1 l. 4 onc. De sel.

101 l. 4 onc. ont pris } Ce qui a produit 145 l.  
44 l. 6 onc. d'eau. } 10 onc. de pâte.

Cette pâte formée en pain & mise au four, a donné 136 l. 2 onc. de pain excellent & très bien cuit.

*Nota.* Cette expérience a été faite sur 20 l. de farine, on a quintuplé tous les résultats pour la facilité des comparaisons; d'ailleurs, elle s'accorde avec celle faite il y a quelques mois chez la veuve Viardin, boulangère, rue des Jeûneurs, en présence des commissaires de la commune & du citoyen Ovide.

Elle présente plusieurs particularités remarquables :

1°. La farine absorbe, en se pétrissant, près des  $\frac{2}{3}$  de son poids d'eau.

2°. La pâte perd à la cuisson le  $\frac{1}{6}$  de son poids par l'évaporation de l'eau.

3°. L'eau demeurée dans la farine après la panification, & combinée de manière qu'elle devient en quelque sorte un aliment solide, de liquide qu'elle étoit auparavant, est les  $\frac{2}{5}$  du poids de la farine, ou un peu plus du tiers.

*Seconde Expérience.*

48 l. Farine de blé.

8 Farine de riz.

---

56 l. Farines mêlées & pétries avec de l'eau, ont produit 88 l. 14 onc. de pâte, & ont absorbé 32 l. 14 onces d'eau.

88 l. 6 onc. de cette pâte ont donné en pain de 4 l. & de 2 l., le poids de 74 l.

*Troisième Expérience.*

- 46 l. Farine de blé sans eau.  
 8 Farine de riz, trempée & crevée à petit feu.
- 
- 54 l. Farines mêlées ont donné 81 l. 10 onces  
 de pâte.  
 Elles ont absorbé 27 l. 10 onces  
 d'eau.  
 Les 81 l. 10 onces de pâte ont produit  
 70 l. de pain.

*Quatrième Expérience.*

- 1 l. Farine de riz crevé à petit feu pen-  
 dant deux heures, a absorbé 7 l. d'eau,  
 dont il s'est évaporé une partie pendant  
 la cuisson,  
 "  $\frac{1}{4}$  De sel.  
 10 l. Farine de blé.
- 
- 11 l.  $\frac{1}{4}$  Farines mêlées & pétries avec l'eau  
 absorbée par le riz, réduit à l'état de  
 bouillie, en observant de faire le levain  
 avec une portion de la farine de blé  
 soumise à l'expérience, ont donné 18 l.  $\frac{1}{4}$   
 de pâte, elles ont absorbé 7 l. d'eau,  
 & donné 15 l.  $\frac{1}{4}$  de pain.

*Cinquième Expérience.*

- 1 l. Riz en nature crevé à petit feu pendant  
 trois heures & un quart, & réduit en

1 l. de l'autre part.

bouillie comme ci-dessus, a absorbé 7 l. d'eau, dont il s'est évaporé une partie dans la cuisson,

6 l. Farine de blé.

»  $\frac{1}{4}$  De sel.

---

7 l.  $\frac{1}{4}$  Farines mêlées & pétries avec l'eau absorbée par le riz, ont donné 11 l.  $\frac{1}{2}$  de pâte: Elles ont absorbé 4 l.  $\frac{1}{4}$  d'eau & donné 9 l.  $\frac{1}{4}$  de pain.

*Sixième Expérience, faite à Pontoise, le 29 Prairial, & adressée par la Commune, à la Commission d'Agriculture & des Arts.*

1 l. Riz.

8 Farine de blé.

---

9 l. Farines mêlées avec le riz, ont donné 12 l.  $\frac{1}{2}$  de pain.

*Nota.* Le riz n'étant point délayé dans le pain; il y formoit des petits rognons isolés.

*Septième Expérience, faite aussi à Pontoise.*

»  $\frac{1}{2}$  Riz.

2 l. » Farine.

---

2 l.  $\frac{1}{2}$  Farines mêlées avec le riz, ont donné 3 l.  $\frac{1}{2}$  de pain.

*Huitième Expérience, faite à Vernon, & communiquée à la Commission, par les administrateurs du district.*

- 3 l. 8 onc. De riz bien crevé dans l'eau & bien épais, auquel on ajoute un peu de sel pour lui ôter le fade.
- 17 l. " Farine de froment dans laquelle on fait son levain; elle doit être pétrie avec le riz crevé, & travaillée le double de la pâte ordinaire.

---

20 l.  $\frac{1}{2}$  Farines mêlées avec le riz crevé, ont donné 42 l. de pain.

Ce résultat est si éloigné de ceux qui précèdent, & principalement de l'expérience 5<sup>e</sup>, faite de la même manière qu'il peut être légitimement suspecté; la commission a écrit au district de Vernon, pour l'inviter à faire répéter cette expérience, quoiqu'elle soit fondée à douter du succès; cependant comme toutes ces expériences ont été faites sur des quantités différentes, & que leur rapport est difficile à saisir, on les présente dans un tableau où elles sont toutes réduites au rapport de 100 l. de farine pure ou mêlée.

	Nos. des Expériences.	Farine de blé.		Farine de riz.		Riz crevé.	Poids total.	Sel.	Poids de la pâte.		Poids du pain.	
		liv.	onc.	liv.	onc.	liv. onc.	liv.	liv. onc.	liv.	onc.	liv.	onc.
Faites par la Commis- sion.	1.	100	»	»	»	. . .	100	1 4	145	10	136	2
	2.	85	11	14	5	. . .	100	. . .	158	11	132	11
	3.	85	3	. . . .	. . . .	14 13	100	. . .	151	3	129	10
	4.	90	15	. . . .	. . . .	9 1	100	2 4	165	14	135	9
	5.	85	11	. . . .	. . . .	14 5	100	3 9	164	5	132	2
Faites à Pontoise.	6.	88	14	. . . .	. . . .	11 2	100	. . .	. . . . .	. . . . .	138	14
	7.	80	»	. . . .	. . . .	20 »	100	. . .	. . . . .	. . . . .	140	»
Faites à Vernon.	8.	82	15	. . . .	. . . .	17 1	100	. . .	. . . . .	. . . . .	204	14

CNAM  
RESERVE

Il est aisé d'appercevoir que les expériences faites à Pontoise & numérotées 6 & 7, sont les seules qui présentent un résultat un peu au-dessus de celle n° 1, faite avec la farine pure de froment, dont il a été extrait 15 l. de son; cette différence est de 2 l. 12 onces, dans le n° 6, & de 3 l. 14 onces dans le n° 7; elle peut s'expliquer facilement par la manipulation très-longue, donnée à la pâte, & nous savons par l'expérience précitée, faite devant les commissaires de la commune de Paris, que 100 l. de farine, dont il n'a été extrait que 10 l. de son, peuvent donner 142 l. de pain; à la vérité il ne s'est pas trouvé assez cuit, mais quelques livres de moins données à l'évaporation, l'auroient mis au point, & il offriroit un résultat semblable à celui des numéros 6 & 7. D'ailleurs, lors même que cette différence en faveur de la farine mêlée avec le riz seroit constatée, elle seroit chèrement payée par les frais de la cuisson du riz, & la longueur de la manipulation: l'expérience n° 8 qui donne plus en pain que le double du poids de la farine & du riz, ne paroît mériter aucune confiance, & la commission ne s'y arrêtera pas, jusqu'à ce que le district de Vernon lui ait fourni la preuve de son authenticité.

On regarde comme démontré qu'il ne résulte  
aucun

aucun avantage réel du mélange du riz ou de sa farine, crevé ou non, avec la farine de froment ; car si le riz crevé augmente par l'eau qu'il absorbe, le poids de la pâte, ainsi qu'il le paroît, sur-tout dans les expériences cotées 4 & 5, cette eau, bien loin de se combiner avec cette même pâte, s'évapore de manière qu'il en demeure une plus petite quantité en combinaison, que dans la pâte formée avec la farine pure.

Il paroît plus avantageux de manger le riz crevé dans l'eau & en forme de bouillie seul ; dans ce cas, l'eau concourt par son volume à remplir l'estomac & à appaiser la faim, & la qualité nutritive de cet aliment préparé de cette manière, est telle, que deux onces par jour fussent pendant très-long-tems pour nourrir un homme & l'entretenir en bonne santé,

---

## OBSERVATION

SUR LE TOURNESOL.

Par J. A. CHAPTAL.

LES drapeaux de tournesol , préparés au *Grand-Galargues* , entre Nîmes & Montpellier , ne sont que des chiffons de grosse toile qu'on imprègne du suc de la plante appelée *Morelle* , *Croton tinctorium* , & qu'on expose à la vapeur de l'urine en fermentation , pour y développer une couleur bleue.

On a cru jusqu'à ce jour que les Hollandais à qui l'on expédie ces drapeaux , avoient l'art d'en extraire le principe colorant , & de le porter sur une base crayeuse , pour former ce qui nous est vendu sous le nom de *pains de tournesol*.

Mais la facilité avec laquelle ces drapeaux se colorent en rouge , la petite quantité de matière colorante qu'ils contiennent , l'impossibilité de la fixer sur une base terreuse , l'usage où sont nos commissionnaires d'adresser constamment ces drapeaux à des marchands de fromages , m'inspirèrent des doutes sur l'usage qu'on attribuoit à

ces drapeaux : & des renseignemens que j'ai pris à ce sujet , m'ont appris que les marchands de fromages faisoient macérer ces drapeaux dans un bain d'eau commune , & se servoient de cette eau pour laver leurs fromages.

Il me restoit à trouver le moyen de composer moi-même les pains de tournesol , & j'y suis parvenu en faisant fermenter le *lichen parellus* d'Auvergne , celui qui fait la base de *l'orseille* , avec l'urine , la craie & la potasse. L'alkali s'oppose au développement du principe rouge qui , mêlé au bleu , forme le violet de *l'orseille*.

J'ai été conduit à tenter ce procédé , parce que les pains de tournesol m'ont fourni , à l'analyse , les substances fixes ci-dessus.

---

## EXPLICATION ET USAGE D'UN MOULIN-RAPE,

*Propre à extraire la fécule de la pomme-de-terre.*

**L**A culture de la pomme-de-terre augmente de jour en jour, & offre déjà une avantageuse ressource contre la disette & la famine.

Mais la pomme-de-terre ne se conserve en verd qu'un certain tems : on ne peut en accumuler deux récoltes ; son transport à de grandes distances est dispendieux, à cause de son volume & de sa pesanteur, & la gelée parvient souvent à priver le cultivateur de la récolte la plus abondante.

Pour remédier à cet inconvénient & conserver plus long-tems la partie nutritive de la pomme-de-terre, on la fait changer de forme, soit par une dessiccation entière, soit par l'extraction de la fécule (1).

---

(1) Notre objet n'étant que de donner une explication succincte d'un moulin-râpe particulier, propre à extraire la fécule, nous renvoyons nos lecteurs, pour tous les détails qu'on peut désirer sur les diverses ma-

Pour extraire la fécule de la pomme-de-terre, il est nécessaire de déchirer les réseaux fibreux, de briser le tissu vasculaire qui la renferme; une râpe produit cet effet de la manière la plus complète, & à l'aide d'un tamis de crin qui se meut dans l'eau, on sépare la pulpe & les parties fibreuses de la fécule.

L'objet du moulin-râpe que nous allons décrire, est de réduire en pulpe les pommes-de-terre, & de séparer, en même tems, la pulpe de la fécule par un simple mouvement de rotation.

Pour cet effet, on se sert d'un cylindre de bois portant un axe de fer disposé pour recevoir deux manivelles, ou tout autre moyen de lui imprimer le mouvement de rotation, sa circonférence est garnie de petites pointes de fer, ou recouverte d'une râpe de tôle un peu forte. On place le cylindre en travers, au-dessus des bords d'une caisse de bois de chêne, portée à la hauteur convenable, par un bâtis à quatre pieds.

On surmonte la caisse d'une trémie disposée & fixée de manière que le cylindre, par sa longueur & son diamètre, enferme complètement l'ouverture inférieure, en forte que les pommes-

---

nières de traiter la pomme-de-terre, aux ouvrages des citoyens Grenet & Parmentier, & aux différens articles, sur cette matière, insérés dans la *Feuille du Cultivateur*.

de-terre qu'on jette dans la trémie, se trouvent en contact avec le cylindre, & pressent dessus plus ou moins, suivant la hauteur de la trémie & la quantité de pommes-de-terre qu'elle contient: comme c'est à l'aide de cette pression, plus ou moins grande, que le moulin-râpe produit plus ou moins d'effet, on a placé au-dessus de la trémie, un plateau de bois maintenu par deux tringles qui l'abaissent contre les pommes-de-terre, à l'aide d'un poids placé à l'extrémité d'un levier, formé de deux pièces, pour, avec le même poids, augmenter ou diminuer son action; on sent bien que le plateau de bois dont nous venons de parler, devient inutile toutes les fois que la trémie sera élevée & contiendra une assez grande quantité de pommes-de-terre pour agir convenablement, par leur propre poids, contre la râpe.

Immédiatement au-dessous du cylindre, est posé sur des tasseaux, un grand tamis de crin en forme d'auget. Le châssis qui le reborde est ouvert par une de ses extrémités, & fermé seulement par deux petites planchettes à charnière, ou vannes mobiles ou flottantes, un peu distantes l'une de l'autre, & dont l'objet est d'empêcher le retour, sous le cylindre, de la pulpe & des parties grossières qui restent sur le tamis & qui s'avancent

du côté des petites vanes & vers l'extrémité du tamis qui est ouverte & opposée à celle qui donne attache à un ressort qui le ramène à la même position toutes les fois que le cylindre le fait avancer de l'autre côté, par le moyen d'une dent placée vers sa circonférence, à l'une de ses extrémités.

Les parties qui restent sur le grand tamis mobile, comme une espèce de son, tombent par l'extrémité qui est ouverte, & se déposent sur un petit tamis fixe ; on les agite avec la main ou un petit balai, avant de les retirer & de les jeter dans le baquet destiné à les recevoir & servir de nourriture aux bestiaux.

Avant de faire tourner le cylindre, on met de l'eau dans la caisse jusqu'à ce qu'elle surnage le grand tamis mobile & baigne la partie inférieure du cylindre.

On voit par cette disposition, que le cylindre à râpe, par un mouvement simple de rotation, réduira en pulpe les pommes-de-terre déposées dans la trémie, avec d'autant plus de célérité, que la pression qu'on leur fera éprouver sera plus grande ; que le tamis qui reçoit la pulpe étant plongé dans l'eau & continuellement agité, séparera aisément la pulpe de la fécule qui se déposera au fond de la caisse, en même tems que la pulpe & les parties filandreuses iront se déposer sur le petit tamis fixe.

L'opération étant finie , on enlève les tamis , on agite fortement l'eau dans la caisse pour laver la fécule qu'on retire en ouvrant une bonde pour la laver encore , & la faire sécher & la conserver dans un lieu sec , aussi long-tems qu'on le désire.

La fécule forme le dixième du poids de la pomme-de-terre ; lorsque la pomme-de-terre est gelée , la fécule sèche plus promptement & conserve sa qualité. Si l'on mêle un tiers de fécule avec de la pure farine bien sèche , on pourra la conserver dans des tonneaux pendant plusieurs années.

#### EXPLICATION DES FIGURES.

*Planche première.*

*Figure première.* Plan supérieur du moulin-râpe , où l'on voit le cylindre & la disposition du grand tamis mobile.

*Fig. deuxième.* Élévation du moulin-râpe du côté de la manivelle , le levier de deux pièces Q , est élevé , & le plateau de pression O , détourné pour qu'on puisse verser les pommes-de-terre dans la trémie L.

*Fig. troisième.* Élévation du moulin , vu par l'extrémité où est pratiquée une bonde X , pour la sortie de la fécule de dedans la caisse F.

Fig. 1.

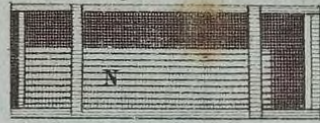


Fig. 2.

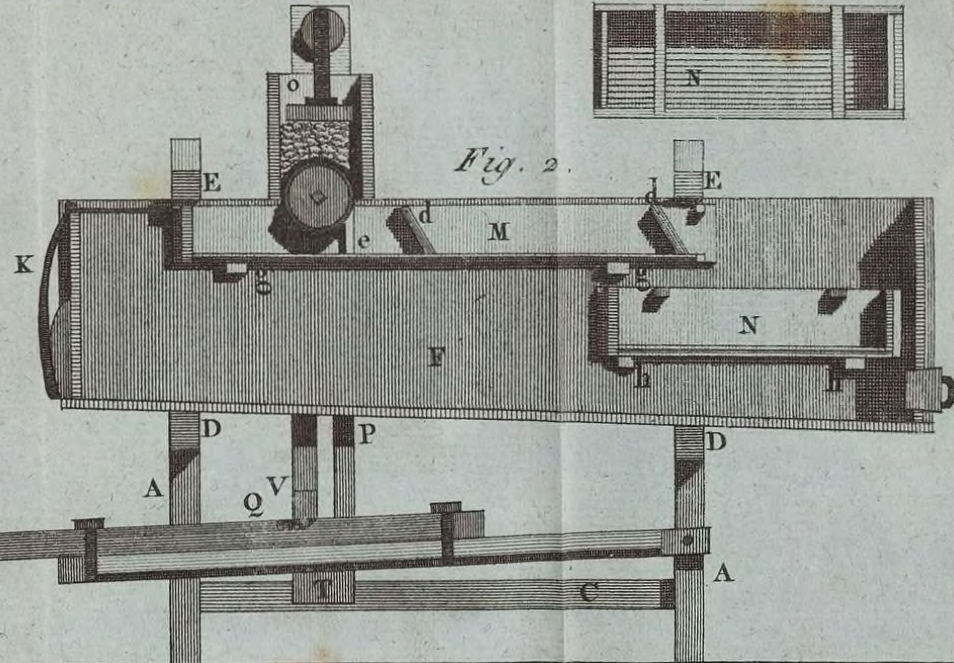


Fig. 3.

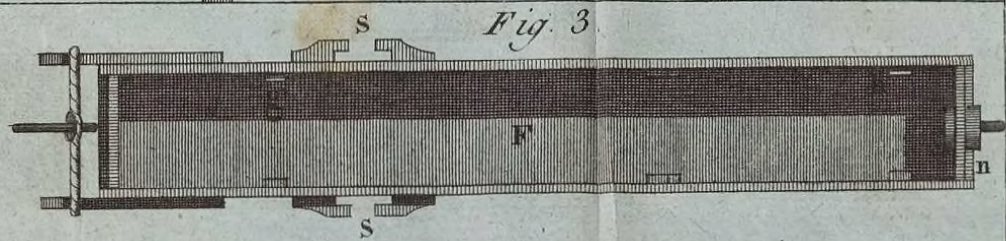


Fig. 5.

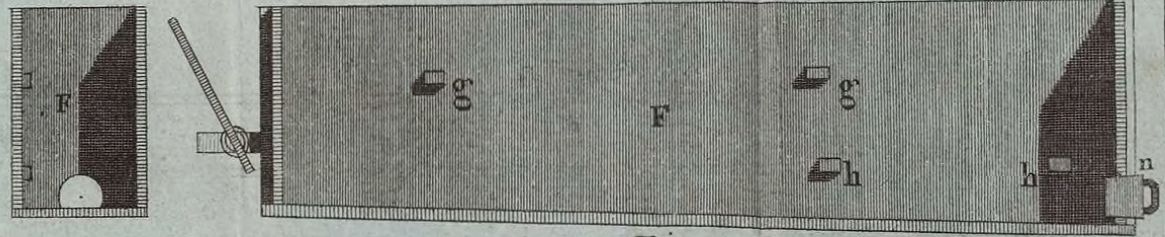


Fig. 4.

Echelle

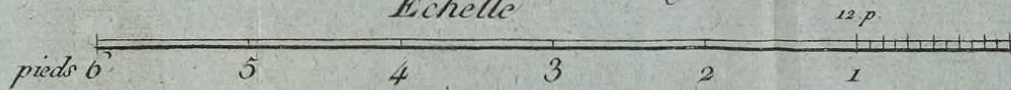


Fig. 10.

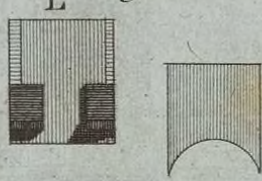


Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 7.

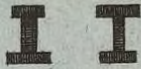


Fig. 6.

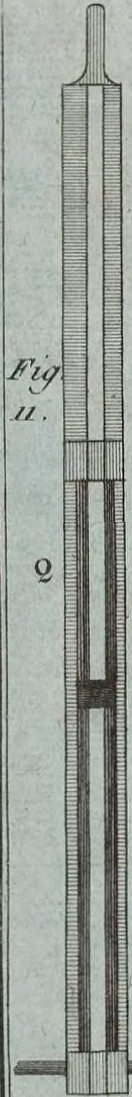
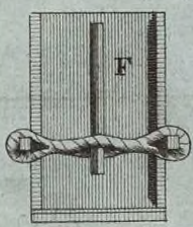


Fig. 11.

BIBLIOTHÈQUE  
RESERVE

Van-Maëlle, Sculp.

*Fig. quatrième.* Élévation du moulin, vu par l'extrémité où est fixé le ressort K, qui contribue au mouvement du grand tamis, & le boulon de fer qui fixe l'une des extrémités du levier de deux pièces Q.

*Fig. cinquième.* Coupe & élévation du moulin par l'axe du cylindre I, & où l'on voit les deux tringles P, qui conduisent le plateau de pression O.

*Fig. sixième.* Assemblage des tringles P, vues de profil.

*Fig. septième.* Plan du châssis supérieur du bâtis, qui contient la caisse du moulin, où l'on voit les entailles M, dans lesquelles passent les tringles P.

*Fig. huitième.* Plan & coupe du grand tamis, où l'on voit la position des deux petites vanes flottantes D, qui empêchent le retour sous le cylindre des parties qui restent sur le tamis.

*Fig. neuvième.* Élévation de la traverse supérieure B du bâtis, où l'on voit l'entaille destinée à recevoir l'axe du cylindre & les clavettes qui servent à fixer la partie supérieure du collet.

*Fig. dixième.* Pièce supérieure du collet vue par-dessus & de profil.

## Planche deuxième.

*Figure première.* Le petit tamis fixe N, vu par-dessus.

*Fig. deuxième.* Élévation & coupe du moulin-râpe par le milieu de sa longueur, où l'on voit la position du grand tamis M, sur des tasseaux H, sur lesquels il glisse toutes les fois que la dent du cylindre le fait avancer du côté du petit tamis fixe N.

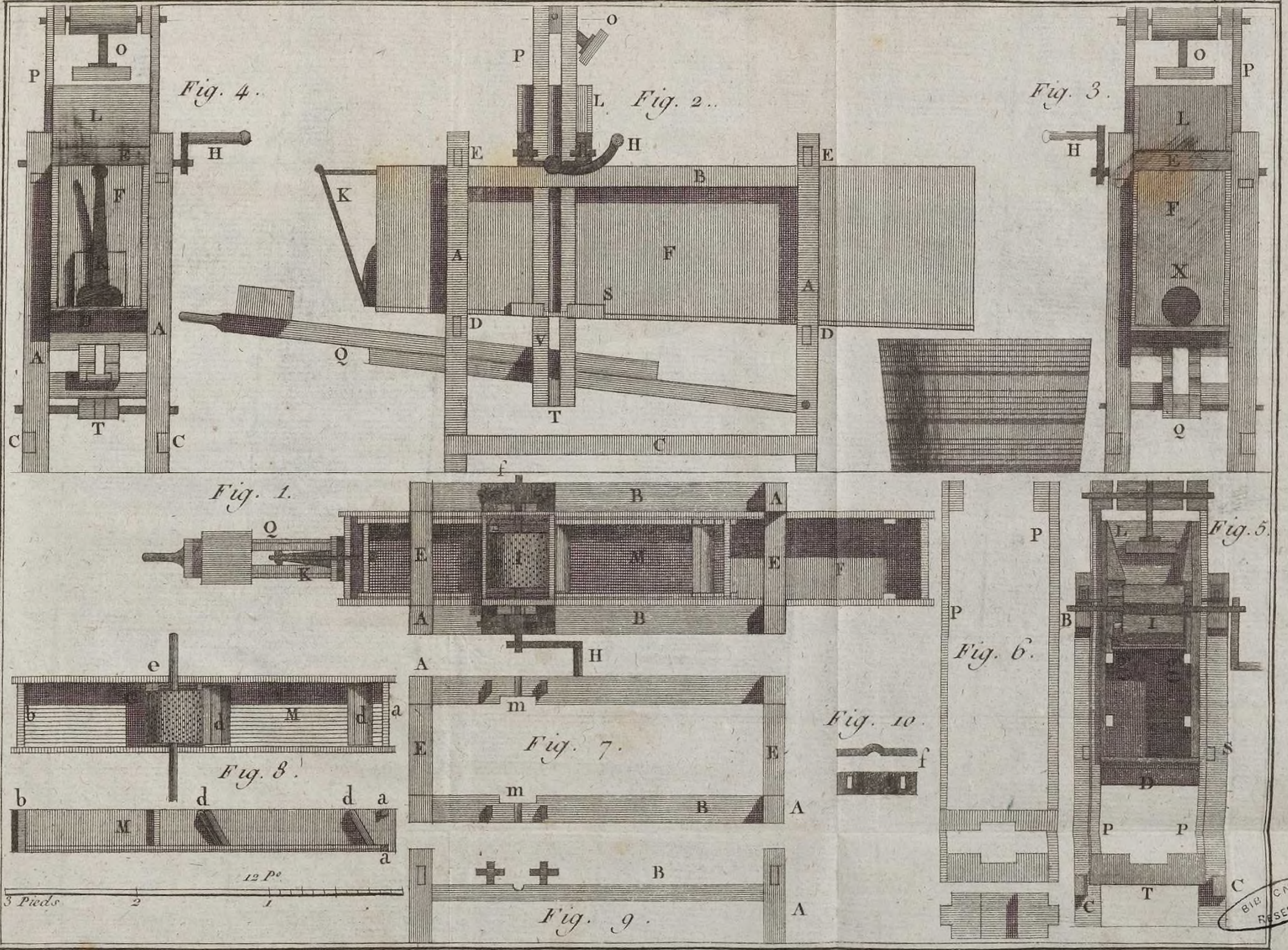
*Fig. troisième.* Plan de la caisse du moulin, où l'on voit quatre mentonnets S, servant à contenir les tringles P, & une corde faisant les fonctions du ressort qui contribue au mouvement du tamis, & qui peut remplacer le ressort de fer K.

*Fig. quatrième.* Coupe de la caisse du moulin par le milieu de sa longueur, où l'on voit deux des tasseaux G, qui soutiennent le grand tamis, & ceux H, qui soutiennent le petit & la bonde N.

*Fig. cinquième.* Coupe de la caisse, où l'on voit l'ouverture de la bonde N, par où sort la féculé.

*Fig. sixième.* Vue de l'extrémité de la caisse, où est placée la corde faisant l'office de ressort.

*Fig. septième.* Boulon à tête & écrou, servant à réunir les deux parties du levier Q.



BIBLIOTHÈQUE  
NATIONALE  
RESERVE

*Fig. huitième.* Plan de la base de la trémie L, où l'on voit les équerres de fer qui servent à la fixer sur les bords de la caisse E.

*Fig. neuvième.* Coupe & élévation de la trémie, où l'on voit deux épaisseurs de bois clouées dans l'intérieur, pour diriger les pommes-de-terre sur la râpe du cylindre, & les empêcher de s'engager entre les bouts du cylindre & les parois de la caisse.

*Fig. dixième.* La trémie L & une des épaisseurs de bois vue séparément.

*Fig. onzième.* Le levier Q, vu par-dessous.

76 Explication & usage d'un Moulin-râpe.

Dimensions & assemblage des principales pièces qui composent le moulin-râpe.

		pieds. pouc. lig.	
A. Les quatre pieds du bâtis.....	}	Longueur.....	3 4 »
		Largeur.....	» 3 »
		Epaisseur.....	» 2 »
B. Les deux grandes traverses supérieures.....	}	Longueur dans les arrasemens.	3 2 »
		Largeur.....	» 3 »
		Epaisseur.....	» 2 »
C. Les deux grandes traverses inférieures.....	}	Longueur dans les arrasemens.	3 2 »
		Largeur.....	» 3 »
		Epaisseur.....	» 2 »
D, E. Quatre entre-toises.....	}	Longueur dans les arrasemens.	» 11 »
		Largeur.....	» 3 »
		Epaisseur.....	» 2 »
F. Caisse du moulin-râpe.....	}	Longueur.....	5 9 »
		Largeur.....	» 11 »
		Profondeur	vers la bonde... 1 6 6 à l'autre extrémité 1 5 »
I. Le cylindre à râpe.....	}	Longueur.....	» 6 »
		Diamètre.....	» 6 »
		Longueur de l'axe.....	1 6 »
L. La trémie.....	}	Hauteur.....	1 10 »
		Largeur.....	» 11 »
		Epaisseur.....	» 9 »
M. Le grand tamis mobile.....	}	Longueur de la bordure.....	3 6 »
		Largeur.....	» 8 »
		Hauteur des bords.....	» 3 6
N. Petit tamis fixe.	}	Longueur.....	1 10 »
		Largeur.....	» 8 »
		Hauteur des bords.....	» 7 »
P. Deux paires de tringles de bois.	}	Longueur.....	3 10 »
		Epaisseur.....	» 1 »
		Largeur.....	» 5 »
		Intervalle entre chaque paire.	» 1 6
Q. Levier de deux pièces.....	}	Longueur.....	4 6 »
		Largeur.....	» 5 »
		Epaisseur.....	» 2 »
		Largeur de la rainure.....	» 1 6

# M É M O I R E

## S U R   L A   M A N U F A C T U R E D' H O R L O G E R I E.

Nous traiterons de l'horlogerie sous les rapports commerciaux, sous l'aspect de son influence sur la prospérité nationale.

Quelques-uns des principes que nous poserons, seront applicables à plusieurs genres d'industrie.

Une puissance essentiellement agricole & manufacturière, placée dans la position que la République Française occupe sur le continent, est contrainte d'avoir en circulation une masse de signes d'échange, communs aux nations avec lesquelles elle entretient des rapports.

Entre les objets d'échange, les plus rapprochés de la monnaie métallique; nous compterons les métaux convertis en certains objets de petit volume, de facile débit, & qui ont une valeur assez généralement égale chez toutes les nations commerçantes du globe.

Ces objets étant des signes à-peu-près communs d'échange, remplacent le numéraire;

lorsque des circonstances , telle , par exemple , que la guerre , obligent une nation à une grande exportation pour se procurer des denrées ou des matières dont elle a besoin.

Il est sur-tout précieux , lorsque la défense de la patrie exige le concours des bras des citoyens , & des moyens extraordinaires de transport , d'avoir des manufactures , dont les produits soient peu volumineux , dont l'emploi des matières premières ne nuise pas aux besoins de la protection publique. Il est précieux d'avoir des manufactures qui fabriquent en très-grande partie par des machines , & qui emploient des femmes & des adolescents.

Entre ces manufactures , qui sont vraiment des *hôtels de monnoie industrielle* , nous compterons la quincaillerie , la coutellerie , la fabrication des cristaux naturels ou artificiels , l'orfèvrerie , la bijouterie , & principalement l'horlogerie.

Les produits de cette dernière fabrique peuvent tellement être considérés comme numéraire ou signe direct d'échange , ils en remplissent si précisément l'effet , qu'une partie très-considérable du commerce de l'Angleterre repose sur l'échange de montres qui ayant un prix uniforme & constant , font précisément l'office du numéraire en Italie , au Levant , dans les Isles & aux Indes.

La France fut le berceau de l'horlogerie : portée par les réfugiés , à Londres & à Genève , elle prit dans ces deux états une telle confiance , que leurs manufactures laissèrent bien au loin celle de Paris , non pas pour la qualité , mais pour la quantité. Quant au bien faire , Paris eut des rivaux , il put être égalé , mais non surpassé ; & constamment les principaux horlogers de cette capitale ont tenu le premier rang entre les premiers artistes de l'Europe.

L'horlogerie , sur le continent , ne resta point exclusivement à Genève ; les maîtrises , les jurandes , les droits de bourgeoisie , &c. &c. , jetèrent plusieurs artistes dans le pays de Neuchâtel : cet art se naturalisa sur les montagnes. Des hameaux se convertirent en bourgs : le Locle & la Chaud-de-Fonds formèrent des établissemens qui rivalisèrent , après un certain tems , ceux de Paris , Genève & Londres.

Le plus ingénieux artiste de son siècle , Jaquet Droz , sortit des ateliers de la Chaud-de-Fonds , & créa un nouveau genre d'horlogerie , dont nous parlerons dans la suite.

Il procura à l'Angleterre un objet très-lucratif d'échange pour les Indes : & la France vient maintenant s'enrichir du fruit de ses travaux , en adoptant dans son sein ses principaux élèves.

Tandis que les Janvier , les Berthoud , les Leroy , les Lepaute & les Lépine portoient très-loin la perfection de l'art , Breguet sortit du Locle avec le développement des plus heureux talens , qui lui acquirent en Europe une réputation méritée.

Paris fut constamment le point de réunion de ces hommes célèbres ; leur dernière main , leur nom seul est une richesse nationale , qui multiplie sans mesure la valeur des produits de leurs ateliers.

Les richesses énormes qu'avoient acquises les Gênois par cette précieuse fabrication , suscitèrent par-tout le désir de s'en approprier quelques parcelles. Divers états d'Allemagne , où l'on voyoit aller & venir les facteurs de ce négoce , d'abord à pied , puis en chaise de poste , furent les premiers à faire des efforts pour attirer chez eux une source si rapide d'aïssance ; en effet , Augsbourg & Fortseim ont obtenu une manufacture.

L'empereur a même quelques ateliers à Vienne & à Constance. Ils prenoient dans cette dernière ville quelque consistance , malgré le fanatisme & les préjugés de ses habitans contre tous les nouveaux genres d'industrie. Mais la révolution a changé la direction de cette colonie : les membres  
réfugiés

réfugiés dans cette ville par mécontentement du gouvernement de leur patrie, ont tourne leurs regards vers la France, dès son premier appel à la liberté. Quelques-uns sont venus joindre la colonie de Besançon; d'autres sont, pour ainsi dire, campés à Genève & Neuchâtel, prêts à se rendre en France, dès qu'ils seront assurés de pouvoir se procurer, par leur travail, des moyens d'existence.

Pétersbourg a voulu avoir des horlogers, & a fait une dépense d'environ 150 mille roubles.

Berlin avoit sacrifié cent mille frédéric d'or.

Le Portugal, l'Espagne, la Toscane & le canton de Berne avoient fait quelques tentatives très-dispendieuses.

L'essai qui, dans le tems, fit le plus de bruit, fut l'invitation du parlement d'Irlande; cet état voulut profiter des troubles qui exilèrent de Genève, en 82, les chefs du parti populaire. La cour de Saint-James & le parlement Irlandais leur firent des avantages considérables, mais qui devinrent nuls par l'effet d'une répartition mal entendue; on n'avoit pas assez calculé que pour obtenir des bénéfices aussi énormes que ceux que produit l'horlogerie à Genève (1), il fallût

---

(1) Pour se former une idée de ces bénéfices, nous présentons un tableau de ceux que fait annuellement la

commencer par un fonds de matière première ; c'est la base de l'édifice dans ce genre de manu-

---

ville de Genève ; il est d'autant moins suspect , que son auteur est le citoyen Prudhomme , l'un des premiers artistes de cette ville , membre de son comité des arts , & ayant en main tous les matériaux nécessaires à la confection d'un tableau exact. Ce mémoire a été remis au ministre , il y a environ dix ans.

« On ne peut avoir quelque idée de cet établissement & de ses avantages , qu'en donnant une esquisse de ce qu'il est à Genève.

Année commune , la ville de Genève fabrique & vend 250,000 montres , ce qui , avec les accessoires , forme un commerce de 44 à 45 millions , argent de France ; on en a fait tous les relevés.

On peut réduire la balance de ce commerce à la notice suivante :

1°. Matière première , environ 170,000 boîtes d'or , où le fort emportant le foible , il entre pour 57 l. d'or , c'est. . . . .	9,690,000 l.
2°. En argent , 80,000 montres , à 6 l. d'argent brut. . . . .	480,000 l.
3°. Acier , laiton brut de 250,000 montres , à vingt sols l'une portant l'autre. . . .	250,000 l.

---

Total de la matière première & de l'avance faite par la manufacture. . . . . 10,420,000 l.

Voilà seulement 10,420,000 l. avancées par la manufacture , tout le reste est bénéfice , main-d'œuvre ou profit , il est évalué en gros , à 3 l. pour 1. Or , il n'y a point en France de manufacture qui donne ce profit.

façure, & c'est précisément ce dont on ne s'occupe point du tout. On verra que l'on fit tout, hors ce qu'il falloit faire.

---

Mais comment ce bénéfice de l'horlogerie se divise-t-il ?

Genève contient trois mille horlogers, appelés *finisseurs*, ce sont les entrepreneurs; c'est à eux qu'on s'adresse de toutes les parties du monde. On leur commet des montres suivant les mesures données, & c'est à eux à faire exécuter par les ouvriers qu'ils ont sous la main. De même à Saint-Etienne, on commet un ou plusieurs fusils, à des entrepreneurs d'armes, qui font exécuter à l'un la platine, à l'autre le canon, &c.

La fabrique de montres a une plus grande diversité d'ouvriers, qui ne faisant que le même genre, exécutent mieux, plus vite & à meilleur marché. On joint ici un état de ces métiers divers.

Le plus important est celui de *blantiers*; on en compte aux environs de Genève, près de 6000, qui, l'un dans l'autre, fournissent 48 mouvemens bruts, par année aux *finisseurs* ou horlogers, demeurant à Genève, qui les arrangent, les perfectionnent & achèvent de les rendre tels qu'on les leur a commis.

Après ce métier, vient celui de *cadraçturiers*, répandus jusqu'à 25 lieues dans la Suisse. Un cadraçturier faisant 30 pièces dans l'année, on peut en estimer le nombre à 2000, pour suffire à la quantité de montres à répétition que la manufacture fournit.

Il y a des métiers qui comportent moins d'ouvriers, tel que celui de faiseur de ressorts; ils demeurent à Genève, & ils ont des ouvriers compagnons.

Les avantages étoient la propriété d'un district qui peut valoir quatre mille livres sterlings de rente , situé au confluent de deux rivières , sur la rive d'un bras de mer qui les reçoit & forme le port de Waterford. Cinquante mille livres sterlings furent destinées à bâtir une ville & à payer les frais de transport des colons. Une académie devoit être fondée sur le même local ; des professeurs de mathématiques , de physique , de mécanique , de dessin , &c. &c. , devoient faciliter le progrès des arts par le développement des connoissances ; des fonds produisant environ quatre mille livres sterlings , devoient être assignés pour les honoraires des professeurs & l'entretien des cabinets nécessaires à l'instruction ; les colons devoient former une corporation ou commune.

L'accueil le plus flatteur fut prodigué aux chefs

---

On ne peut pas donner un état des différens ouvriers travaillant à l'horlogerie de Genève , & dispersés jusqu'à 30 lieues dans la Suisse. Le nombre en est d'autant plus grand , que cette manufacture entraînant avec elle le travail de l'or , de l'argent , des diamans , de l'acier , des outils , de l'émail , des étuis , place nécessairement avec elle la bijouterie , la clinquallerie , tous les arts les plus délicats & dont la main-d'œuvre fait le prix ».

de la colonie (1) ; mais les bases furent mal posées ; il eût mieux valu , 1°. former un fonds de secours , de la valeur en capital du district concédé , du capital destiné à l'académie & de la somme destinée à bâtir les maisons ; 2°. réunir des chefs d'atelier dans des bâtimens déjà prêts , situés dans une ville commerçante , où l'on trouvât tous les maîtres nécessaires à l'éducation des artistes. Alors ce capital qui eût excédé deux cent mille livres sterlings , soit cent mille marcs d'argent , eût égalé la valeur de la moitié des matières premières qui entretiennent les ateliers de Genève , d'après les calculs de Prudhomme.

Ce capital , répandu avec de sages précautions sur les ateliers des colons , eût déterminé plusieurs chefs à se rendre en Irlande. Rien n'étoit plus simple que de s'assurer de l'emploi des matières , en ne les confiant qu'en proportion des ouvriers & des élèves de l'atelier. Cette méthode offroit à la nation la garantie de cet emploi.

Un chef d'atelier qui réunit autour de lui un certain nombre de collaborateurs , est ordinai-

---

(1) La ville de Londondery écrit dans une adresse aux Genevois : *les arts dans lesquels vous excellez , peuvent enrichir le pays que vous choisirez pour asile.*

rement un homme qui joint à de la conduite quelques talens & quelques ressources; ne recevant des fonds que sur le nombre des élèves, il eût été stimulé à en faire beaucoup, à réunir des ouvriers déjà formés, pour leur enseigner l'art. Ainsi la manufacture eût produit beaucoup de travail, eût été naturalisée par l'éducation des nationaux, & fût devenue indépendante des caprices des étrangers, qui, se sentant chaque jour moins nécessaires, n'auroient pas nourri en eux cette opinion de leur importance qui les rend inquiets. Ils se seroient fixés plus naturellement lorsque la manufacture auroit jetté de profondes racines. Ils auroient dépendu d'elle, au lieu que sans l'obligation de faire des élèves, le succès est dans leurs mains, & peut devenir le jouet du caprice.

Au lieu de prendre de part & d'autre ces sages mesures, l'on se laissa aller à la vanité d'un établissement neuf & brillant. Les fugitifs de Genève furent séduits par l'idée d'une corporation qui conserva le nom de leur ville originaire, ( la colonie s'appella *New-Géneva.* ) Les Irlandais voulurent ériger un monument aux vertus hospitalières. Les proscrits, chefs de la colonie, étoient peut-être guidés par le secret désir d'élever une rivale de la ville qui les avoit

méconnus. Clavière, l'un d'eux, dont le génie actif ne s'arrêtoit point sur les détails d'une montre & dans l'espace circonscrit d'une manufacture, voyoit dans la belle position de la nouvelle Genève, les germes d'une rapide prospérité : son imagination bardoit déjà les rives du district de la colonie, de magasins où se verseroient les marchandises des quatre parties du monde. L'horlogerie étoit, à ses yeux, plutôt un moyen de peupler la colonie, que le fondement unique de sa prospérité. Cette conception étoit sans doute grande, elle étoit digne de ce financier célèbre, mais elle exigeoit des moyens plus vastes. Dès que l'Irlande bornoit ses sacrifices à une valeur en capital de 250 mille livres sterlings, dès qu'elle vouloit la manufacture de l'horlogerie, c'étoit uniquement sur les ateliers qu'il falloit verser ces fonds. Il ne falloit point s'inquiéter du commerce. Les marchands font les demandes là où la marchandise se fabrique le mieux, au meilleur marché & en plus grande quantité.

La colonie n'eut pas seulement à souffrir d'une mauvaise distribution de fonds; au lieu d'aller au but, au lieu de placer promptement des ateliers, de mettre des métaux à l'œuvre, & de créer sans délai ces nouveaux objets d'échange, l'élévation de la nouvelle ville rencontra, après avoir

été décrétée , tous les obstacles qui naissent de la multiplicité des formes , toutes les entraves de la bureaucratie. L'administration changea trois fois dans l'espace d'un an. Les Genevois arrivèrent sous le ministère de Shelburne ( actuellement Lansdownn ) qui fut renversé par la coalition de North & de Fox. Celui-ci le fut à son tour par Pitt. Il falloit instruire chaque nouveau gouverneur & ses secrétaires. Les artistes se trouvèrent déplacés dans les antichambres : ils se fatiguoient de faire faire un cours d'horlogerie à chaque nouveau vice-roi qu'envoyoit la cour de Saint-James. Ils furent effrayés de l'instabilité du gouvernement. Les succès du commerce & des arts exigent , dans les opérations , une suite inconciliable avec les fluctuations que les changemens perpétuels de ministres apportoient dans l'administration (1). Le système commercial & manu-

---

(1) Ce ne sont point des pensées éphémères & brillantes qui procurent la prospérité d'un état. Une erreur dans l'administration générale peut la détruire. Une erreur dans un établissement peut vous priver d'une manufacture très-productive.

Un gouvernement ne doit pas redouter de soutenir les entreprises , mais il doit tellement appliquer ses secours , qu'ils ne soient qu'un moyen de reproduction à l'infini. Si en Irlande on eût utilisé , dans le sens que je l'indique ,

facturier de l'Irlande n'avoit point alors cette solidité qu'il a acquise depuis. L'égoïsme anglais cherchoit à accroître les embarras, & on avoit lieu de craindre qu'un ministre qui voudroit courtiser les manufactures d'Angleterre, ne le fit aux dépens de celles d'Irlande. Les colons arrivés ne voyant dans les lenteurs des formes, que des incertitudes, ralentirent le zèle de l'émigration chez leurs compatriotes, & remirent à la voile après plusieurs mois d'attente. Le tems est précieux à l'artiste & à la nation qui l'emploie. Veut-on attirer une manufacture ? il faut que l'ouvrier, à l'instant qu'il arrive, trouve la matière & l'outil. Il ne trouva en Irlande que l'espoir, il prit patience un certain tems, puis il céda au besoin.

Cette colonie fut encore travaillée par l'intrigue active des états manufacturiers du continent, qui redoutoient cette fabrique, quoiqu'éloignée, parce qu'elle leur eût fait concurrence pour la Hollande, l'Italie, l'Espagne, le Portugal, le Levant & les Isles. Des émiffaires, pris dans la classe

---

les cent mille marcs d'argent que coûtoit la fabrique ; je ne m'écarte point du vrai, d'après les calculs de Prudhomme, en disant que cette valeur fût rentrée trois fois la première année, & que chaque année elle eût augmenté par l'accroissement de capitaux résultans du bénéfice & du crédit.

des ouvriers même , furent envoyés dès l'origine pour semer la discorde. Leurs instructions portoient de feindre des mécontentemens , & de revenir dans leur pays natal pour y décréditer l'établissement & jeter le dégoût dans l'esprit de ceux qui étoient tentés de s'y réunir.

Ce jeu perfide coûta beaucoup ; mais qu'étoient quelques mille guinées , lorsqu'il s'agissoit de détruire un établissement qui , bien organisé , devoit enlever plusieurs millions de bénéfice aux anciennes manufactures ?

Ces détails ne sont point superflus ; le projet de la nouvelle Genève en Irlande , a fait beaucoup de bruit ; on a peu connu les causes de sa prompte chute. Il n'est point inutile dans un pays où l'industrie est à recréer , où l'on aura besoin dans diverses parties , ( telles , par exemple , que l'horlogerie ) de former , avec des artistes étrangers , des établissemens & des élèves nationaux ; il n'est pas inutile dans un pays qu'il faut soustraire à des impôts étrangers très-onéreux , de connoître les causes qui ont fait échouer dans d'autres contrées , des projets semblables à ceux qui se forment.

Dans d'autres établissemens d'horlogerie , on avoit concentré tous les avantages sur une seule maison d'entrepreneurs : on avoit confondu l'hor-

logerie avec les entreprises qui nécessitent un centre unique, telle qu'une exploitation de mines, une fabrique d'indienne, de poterie, une fonderie de canons, ou tel autre genre. Mais la manufacture d'horlogerie est, comme l'indique le tableau de Prudhomme, ( cité en note ) un composé de petites manufactures qui ont chacune des chefs qui s'entr'aident & se secourent mutuellement, sans cesser d'être indépendans (1).

Il résulte de cette différence, que les artistes étrangers sont la plupart chefs d'ateliers ou aspirent à l'être; en conséquence, ils n'aiment point à travailler comme des espèces de manœuvres; leur amour-propre, leur goût pour l'indépendance, & leur intérêt, en sont blessés: aussi a-t-on remarqué que ces entrepreneurs, exclusivement favorisés par les gouvernemens, n'avoient rassemblé que des ouvriers très-ordinaires: ils n'étoient point suivis d'hommes à talent qui se sentoient capables de travailler pour eux-mêmes, & ceux-ci n'auroient point hasardé d'aller s'éta-

---

(1) Par exemple: le faiseur de ressorts paiera, avec ses produits, l'ébaucheur des mouvemens, le finisseur & le monteur de boîtes. Celui-ci fera des boîtes pour le finisseur, qui le paiera en mouvemens finis; & lorsqu'il y a beaucoup de demandes dans une manufacture accréditée, chaque pièce établie trouve sa place.

blir à côté de maisons, mises, par les avances qu'elles avoient reçues, en état d'écarter toute espèce de concurrence.

D'un autre côté, les marchands des provinces & des pays consommateurs, ne s'adrescoient pas à ces lieux où il n'y avoit pas de choix à faire dans les marchandises, parce que chaque atelier a sa manière particulière, &, qu'en général, l'acheteur espère toujours obtenir à meilleur marché là où il y a plus grand nombre de vendeurs; en sorte que ces grandes entreprises, dirigées par un seul chef, menacèrent ruine dès l'origine, par leur mauvaise organisation.

Sans doute de grands ateliers où tous les genres de travaux se réunissent, se divisent & se subdivisent, sont très-précieux. Ils méritent des encouragemens en raison de leur extension: mais il ne faut point d'avantages exclusifs, point d'avantages trop concentrés. Je parle ici de l'horlogerie du commerce, de ce qu'on appelle l'*horlogerie courante*. Si le marchand a besoin, pour une foire ou pour une commande, d'un assortiment considérable, il trouve chez les chefs d'atelier un certain crédit, qui, joint à ses propres moyens, facilite la composition de sa pacotille.

En 1718, Sully, l'un des plus habiles horlogers de l'Europe, amena de Londres, 60 horlogers, & les plaça à Versailles. Le maréchal de Noailles

établit, à la même époque, une manufacture à Saint-Germain; si nous connoissons la direction des avances faites, nous pourrions peut-être donner quelques raisons de leur chute. Mais ce que nous savons, c'est que sir Stuton fit repasser la plupart des artistes à Londres, où le secrétaire d'état leur fit accorder trois mille livres sterling.

Le gouvernement français continua quelques efforts; mais ils furent insuffisans.

Une entreprise se forma il y a environ 25 ans, à Bourg-en-Bresse, elle échoua par le choix du local, l'humidité rouilloit les outils, & l'on manqua de combustibles.

Les troubles qui agitèrent Genève en 1770, réveillèrent l'attention du ministre; il appella la manufacture à Verfoix; les travaux ayant cessé par une suite de manœuvres, qu'il n'est pas de notre sujet de dévoiler, l'horlogerie alloit être délaissée, lorsque Voltaire la recueillit à Ferney; il bâtit un bourg, il fit des avances, il obtint des privilèges pour l'entrée des montres, (le pays de Gex étant regardé comme province étrangère).

Cette fabrique produisit quelques heureux résultats; la population s'éleva en peu de tems, de cinquante jusqu'à environ mille ames. L'on verra dans les détails qui nous ont été communiqués sur l'état actuel de l'horlogerie en France,

quel est le point où elle est réduite , & quels sont les moyens de relever ce précieux monument de la philosophie , de l'humanité & de l'amour des arts.

On voulut augmenter le produit de l'horlogerie à Paris , & former des établissemens pour fournir les mouvemens bruts ; ces essais n'eurent pas de succès ; les montagnes où la culture est long-tems interrompue , où l'on peut donner à plus bas prix , restèrent en possession des ébauchages.

Un atelier se forma à Salins , en Franche-Comté , en 1783 : le citoyen Ligier prit des ébaucheurs & finisseurs , l'on voit par sa correspondance avec l'intendant du commerce , qu'il avoit saisi les bons principes ; il avoit pris vingt élèves. Il obtint . . . . 600 liv. d'encouragement annuel & des complimens très-agréables : une fille d'opéra en avoit davantage.

Le bruit de la tentative des Irlandais , réveilla encore une fois le gouvernement ; divers Génois firent des propositions pour Paris , Lyon & Verfoix ; il y eut même un commencement de fabrication à Lyon. Tous ces projets & ces essais s'évanouirent par défaut d'avances suffisantes & d'une protection marquée.

L'intendant de Bourgogne s'exprime , à cet égard , très-précisément dans sa lettre à l'intendant du commerce , sur les moyens de lever tous

les obstacles que de fausses vues d'administration opposoient à la prospérité de l'horlogerie en France. « Il faut regarder comme indubitable, » écrivoit-il, que les fabriques d'horlogerie établies en France, ne réussiront que très-difficilement, à moins que l'introduction de l'horlogerie étrangère, & particulièrement des montres de Genève, ne soit absolument proscrite » (1).

---

(1) Nous devons donner quelques détails sur ce qui s'est passé relativement à la diminution de l'impôt sur les montres : cette matière a sur-tout besoin d'être éclairée, lorsqu'il est question d'établir une manufacture, dont une des trois principales, dans l'étranger, rapporte plus de 40 millions, dont trois parties sont bénéfice net ; ce qui produit un mouvement commercial de 80 millions, & on n'exagérera pas en disant que les produits de Neuchâtel, Londres égalent ceux de la ville de Genève. Il faut donc mettre sous les yeux des hommes éclairés, tout ce qui s'est passé à cet égard. Nous ne parlerons que d'après les pièces originales.

Par un arrêt du 15 mai 1760, confirmé par une décision du conseil, du 22 avril 1784, l'on imposa sur les montres d'or ou d'argent, un droit de 6 liv. ; savoir, 2 liv. 8 s. pour le mouvement, & 3 l. 12 s. pour la boîte ; il étoit évalué sur les principes qui dirigèrent la confection de tous les tarifs en général, d'imposer à environ 10 pour  $\frac{1}{100}$  toute marchandise qui ne peut pas être regardée comme matière première. Le droit fut successivement porté à 9 liv., d'après les renseignemens qui nous sont donnés. Le ministre de Genève, en 1787, présenta un

Il ne faut pas se dissimuler que les mêmes intrigues, les mêmes manœuvres de l'étranger

mémoire volumineux en demandant une modération des droits ; il prétendit qu'il étoit de l'intérêt de la France de favoriser la manufacture de Genève ; que cette fabrication ne pouvoit se soutenir que dans les villes où l'on vit de peu, où les importations sont presque nulles, & où l'intérêt de l'argent est bas, & que c'étoit dans son pays que se réunissoient ces avantages.

Le ministre de Genève insista principalement sur ce que, si la ville gagnoit de l'argent en fournissant la France de montres, elle le prêtoit au ministère & l'aidoit dans ses pressans besoins.

Le bureau de commerce ne répondit point à ces allégués & à ces suggestions, mais il rendit compte des principes qui avoient dirigé le conseil, il insista sur la faveur que méritoient les établissemens français : il remarqua que Genève travailloit à un titre inférieur de trois carats au titre de Paris ; que cela donnoit lieu à des fraudes, que les marchands vendoient aux consommateurs l'or travaillé de Genève pour celui de France.

( Réflexion qui fait sentir la nécessité de fabriquer chez soi, pour s'assurer du titre. )

A toutes ces considérations, dit le bureau de commerce, se joint l'intérêt réel de nos manufactures : « Nous devons » repousser autant qu'il est en nous, tous les objets que » nous pouvons fabriquer en France pour conserver une » main-d'œuvre qui fait la richesse de l'état, & on ne » peut pas douter que l'horlogerie & la bijouterie ne soient » très-bien fabriquées en France, ne servent d'aliment » à notre industrie & à notre fabrication ».

qui

qui avoient frappé le dernier coup à l'établissement d'Irlande, n'eussent un très-grand succès

---

Le ministre de Genève alloit plus loin, il demandoit le transit pour les Isles françaises de l'Amérique. Le bureau répond que ces colonies doivent, conformément à tous les réglemens rendus sur leur commerce, se fournir de ces objets dans la métropole.

Le ministre de Genève voulut encore que l'on réduisît à la moitié le droit de contrôle sur les montres & la bijouterie de sa ville; le bureau s'éleva fortement contre une prétention si extraordinaire; il observa que si la réduction n'étoit pas faite également sur tout l'or & l'argent travaillé en France, ce seroit donner un désavantage réel aux manufactures.

Le contrôleur général & l'intendant du commerce partagèrent l'opinion du bureau du commerce, sur une question que l'intendant de Bourgogne avoit plus précisément tranchée. « Il seroit à craindre, dit-il, que les » avantages qui résulteroient de cette introduction, ne » puissent pas balancer le préjudice considérable qu'elle » occasionneroit aux communautés d'horlogers, ainsi » qu'aux différentes manufactures de bijouterie qui se » sont établies dans le royaume ».

Les Gênois revinrent à la charge, lors de la confection du tarif en 90. Personne ne se présenta pour défendre les intérêts de l'horlogerie, & les mémoires qu'adressèrent les citoyens qui se proposoient de s'établir en France, ne parvinrent pas à leur destination. Dans ce genre d'affaires, le meilleur parti étoit d'aller en personne défendre la cause des manufactures, & de

en France, auprès d'une cour corrompue & d'un ministère affailli par les sophismes de l'avarice & de la cupidité.

L'étranger gagna son procès, les manufactures françaises furent ruinées; & à l'époque de la révolution, il ne restoit que la fabrique de Paris, où l'on finit & emboîtât les montres; & à Ferney, un petit nombre de finisseurs & de monteurs de boîtes.

Divers citoyens de Genève, de Neuchâtel, tournèrent, dès l'aurore de la révolution, leurs regards vers la France; plusieurs en étoient originaires. En 1791, de nouvelles proscriptions ranimèrent le désir de la transplantation qui n'a pas cessé d'être en activité, & qui a acquis de nouvelles forces par les décisions prononcées du gouvernement français, de favoriser l'industrie; & parce qu'enfin on convient de ce principe qui n'auroit jamais dû être méconnu, que la France est une puissance essentiellement agricole & manufacturière.

Dès 1791, divers Génevois pensèrent à faire un établissement dans le département du Jura, mais ils s'adressèrent mal; ce fut une perte

---

demander d'être entendu contradictoirement avec les agens de l'étranger. C'est de ces discussions que jailliront des lumières qui répandront un grand jour sur les vrais intérêts de la République comme puissance manufacturière.

nationale, l'époque étoit précieuse pour attirer subitement les manufactures étrangères; nous eussions alors complètement battu les pays où elles sont situées, avec leurs propres armes.

Voici comment : on se rappellera que les assignats furent une proie sur laquelle les agioteurs étrangers se jettèrent : ils se hâtèrent de compromettre leur valeur & d'en faire un objet de jeu; rappelons-nous de plus que les denrées, & les marchandises de première nécessité & le prix des journées n'avoient point encore éprouvé, en France, les variations du change; les spéculateurs étrangers achetèrent des assignats pour empletter chez nous des marchandises manufacturées, qu'ils revendoient au-dehors; or, à cette époque, il y avoit très-peu de différence entre le prix en assignats de nos objets manufacturés, & celui en argent; d'un autre côté, les spéculateurs pouvoient, au cours moyen du change, se procurer au-dehors 200 liv. d'assignats pour 100 l. d'argent, il y avoit donc pour eux un bénéfice de 100 pour  $\frac{1}{2}$  à faire établir dans nos fabriques, & les étrangers étoient dans l'impuissance de soutenir la concurrence.

Il en résulta que les créanciers du commerce français firent des demandes en marchandises, & que les manufactures eurent une prodigieuse activité : activité qu'il est encore facile d'impri-

mer à l'industrie française, en prenant des mesures sages & promptes pour fonder des établissemens où bientôt les demandes accourront, car le spéculateur se hâtera d'échanger la monnaie française contre des marchandises dont la valeur ne varie pas dans les marchés étrangers.

Que seroit-il donc arrivé, si, en 1791, on eût formé un établissement comme celui de Besançon, dont nous allons parler? De toutes parts les commandes se fussent multipliées; les artistes étrangers se fussent naturellement transportés dans une ville où ils auroient eu plus de bénéfice, car la commande fait hauffer le prix, & le spéculateur pouvoit, outre les bénéfices ordinaires, laisser aux manufacturiers une partie de celui résultant de la différence du change.

Indépendamment de l'avantage que nous venons de remarquer, les artistes étrangers en eussent trouvé un autre très-considérable à venir s'établir en France.

Avec les fonds en numéraire provenant de la liquidation de leurs affaires dans leurs pays, ils eussent pu se procurer une quantité double de monnaie française, & comme ce qui coûtoit 100 liv. en numéraire chez l'étranger, ne coûtoit encore en France que 100 liv. en assignats, l'artiste, en se déplaçant, doubloit réellement ses fonds.

Les horlogers eussent quitté Constance , Neufchâtel , Londres et Genève. Dans la dernière de ces villes , où se trouve la plus forte manufacture , un ouvrier dépensoit pour son existence , autant qu'à Paris , sans compter les impôts personnels et le haut prix de l'argent. De plus , les combustibles y manquent , l'existence de l'industrie y est précaire. Neufchâtel n'est pas placée dans des circonstances plus favorables. L'industrie n'est établie dans un état d'une manière stable , que lorsqu'elle repose sur la base du territoire et du commerce intérieur.

On perdit , en 1791 , une occasion précieuse pour transplanter la manufacture d'horlogerie , elle eût promptement acquis un assez grand degré de prospérité , pour être en état de se soutenir par ses propres forces.

Nous n'exagérons pas en disant , que si on eût porté la fabrique sur trois points principaux , dont l'un près de Paris , et que l'on eût relevé Ferney-Voltaire , la fabrication auroit pu s'approcher annuellement de 500 mille montres , et seroit susceptible de plus grands développemens ; ainsi des sommes immenses en numéraire seroient restées ou rentrées dans la République. Quelles ressources

n'auroit-on pas dans ces établissemens , pour se procurer des objets d'échange avec l'étranger ?

On ne dira pas que les évènements de la guerre eussent dérangé ces mesures , puisque la colonie de Besançon s'est formée pendant les plus terribles crises de la République. Développons les causes de sa formation subite à cette époque.

Divers états , depuis la Tamise aux sources du Rhin , éprouvoient , dès l'origine de la révolution , un mouvement intérieur assez violent. Les évènements agitoient les esprits , deux partis s'étoient manifestement formés : et cette division d'opinion ou plutôt de vœux , étoit sur-tout bien tranchée dans les manufactures d'horlogerie , où les artistes sont instruits et d'un caractère indépendant ; en sorte que , d'un côté l'on voyoit les amis de la France , et de l'autre on trouvoit réunis , ceux que leurs opinions politiques éloignoient du système de la révolution ; et ceux qui , quoique partisans de la liberté , voyoient avec déplaisir que l'esprit industriel des Français , déployant une nouvelle énergie , arrêteroient les succès de leur trafic. Ces dissentimens firent prendre aux partisans des Français , une résolution plus sage que celle de soutenir

une lutte inégale contre la richesse et l'autorité. Ils tournèrent leurs regards vers la République.

Quatre Gênois, les deux frères Mégevand, dont l'un étoit établi dans les montagnes de Neufchâtel, et les citoyens Trott père et fils, s'élevèrent à une pensée hardie. Pénétrés de l'esprit de la République et la jugeant vraiment impérissable, ils conçurent le dessein de profiter de la circonstance, pour former une colonie qui pût recueillir les amis d'une nation, dont plusieurs d'entr'eux étoient originaires, par les réfugiés: ils étoient déjà Français par le cœur et la naissance. La plupart d'entr'eux avoient leurs enfans, leurs frères et leurs amis au service de la révolution.

Deux représentans du peuple, Bassal et Bernard, de Saintes, étoient en mission dans les départemens du Jura et du Doubs: ce dernier département, frontière des états de Neufchâtel, a entretenu des relations constantes avec ses habitans. Les citoyens de cette dernière contrée s'étoient quelquefois réunis sur les rives du Doubs, pour célébrer les victoires des Français. Besançon étoit la ville de France la plus fréquentée par les habitans des montagnes de Neufchâtel. Divers citoyens

témoignèrent à leurs voisins le désir que leur commune fût le point de réunion. Ce vœu , et la facilité du transport , décidèrent ce choix.

En conséquence , l'établissement se forma dans le courant de Brumaire , l'an 2 ; les représentans du peuple sentirent tous les avantages qu'il pouvoit procurer à la République , et ils n'hésitèrent pas de le protéger.

Des indemnités furent accordées aux artistes pour frais de transport , logement et tems perdu du premier mois. Cinq mille marcs d'argent furent mis à la disposition des entrepreneurs , pour être répartis sur les ateliers des ouvriers en boîtes.

Cette colonie naissante , indépendamment des difficultés d'un nouvel établissement et des embarras causés par les subsistances , éprouva toutes les entraves que lui suscitèrent les intrigues de l'étranger à portée de la miner sourdement. Les ruses employées en Irlande furent répétées ; les calomnies contre les colons ne furent pas épargnées ; la preuve écrite de ces faits existe.

La manufacture , par un prodige qui n'est dû qu'au génie de la liberté , résista à tout.

La Convention lui accorda une protection spéciale , en y envoyant un de ses membres , le citoyen Calès , dont la présence fut regardée comme un bienfait et rétablit entièrement la confiance. Ce député reconnut combien cet établissement méritoit de protection. Le rapport des principaux fabricans , appuyé de pièces justificatives , porte qu'à l'époque du 3 Pluviôse , an 3 , c'est-à-dire , dans un intervalle de quatorze mois , il s'étoit fabriqué à Besançon , 18,500 montres , et que la colonie comprenoit deux mille individus , dont quinze cens travaillant. Depuis cette époque jusqu'au premier Germinal , environ 2500 montres ont été fabriquées ; ce qui porte le produit à 21,000 montres pendant seize mois.

Il ne faut pas se dissimuler que des entraves ont ralenti les progrès de la fabrication. Si une somme équivalente à celle qui avoit été destinée à *New-Géneva* , eût pu être versée sur les ateliers de Besançon , sur ceux des manufactures des départemens de l'Ain et du Mont-Blanc , riverains du lac Lemman , et dans un local près de Paris , la manufacture d'horlogerie seroit presque entièrement en France : et nous ne craignons pas d'avancer que si on

suit énergiquement les mesures que nous indiquons , le succès , et un succès très-prompt , est complètement assuré. Ces mesures sont le fruit d'observations approfondies sur ce genre de manufacture , sur sa composition intérieure , sur son commerce , sur les moyens de progrès employés dans les établissemens prospères et sur les causes des revers dans les entreprises qui ont échoué.

La manufacture de Besançon est établie sur de bons principes ; elle est composée de divers ateliers indépendans les uns des autres , et elle est montée sur le pied de celles de Neuchâtel et de Genève , dont nous décrirons l'organisation manufacturière et commerciale. Elle prospérera en procurant aux chefs des ateliers des moyens de pourvoir aux nombreuses commandes qui se font à Besançon.

Quelques marchands y font le commerce : les uns sont des naturels du pays , qui , avant cette époque , étoient les facteurs des manufactures étrangères , et qui maintenant font travailler les ateliers français ; d'autres sont des marchands étrangers. Quelques-uns sont à la fois marchands et chefs d'atelier , comme en Angleterre ; en sorte que cette organisation comprend les diverses méthodes qui ont le

plus contribué aux succès des manufactures anglaises , génevoises et neuchâtelloises.

Nous avons combattu une erreur funeste qui a précipité la ruine de divers établissemens projetés , c'est la concentration de tous les avantages sur une unique maison. Mais nous n'avons pas voulu écarter la méthode des vastes ateliers où la division du travail assure la promptitude de l'exécution , où l'on se sert des machines pour l'accélérer davantage.

Il est reconnu que dans les vastes ateliers on peut fabriquer à meilleur compte , et que ce qu'on appelle l'ouvrage commun , objet considérable d'exportation, est meilleur, à prix égal, dans les grands ateliers anglais, que dans les petits ateliers suisses. C'est l'opinion de très-habiles artistes que nous avons consultés sur cet objet.

Ces vastes établissemens existent à Besançon , les maîtrises les interdisoient à Genève; et la colonie a déjà cette supériorité sur cette ville , pour l'ouvrage courant, qu'elle peut en effet donner à meilleur compte.

Le monastère de Beauré , à une petite lieue de Besançon , réunit 150 ouvriers , dont 80 faiseurs de mouvemens , 44 finisseurs et 6 faiseurs de machines et d'outils : on y

compte déjà 45 apprentifs français. Cet établissement est élevé par les soins des citoyens Mégevand et Trott. Ils ont réuni dans la maison où est leur comptoir , à Besançon , 50 finisseurs et remonteurs doreurs. Un autre atelier contient 12 monteurs de boîtes.

Un très-vaste atelier se prépare sous la direction des citoyens Auzière , père et fils , deux des premiers artistes de Genève. Le père , monteur de boîtes , fut un des artistes distingués par Voltaire , pour coopérer à l'établissement de Ferney. Auzière le jeune est aussi recommandable par ses talens que par sa modestie.

Quels avantages sont déjà résultés de cet établissement pour la nation ? 1°. Une population de citoyens instruits et industrieux qui ouvrent , par l'apprentissage , une école des arts pour de jeunes citoyens ; 2°. la valeur prompte que la colonie a déjà donnée aux biens nationaux et particuliers , puisque les locations ont augmenté d'un tiers ; 3°. l'économie d'exportation de numéraire , procurée par la fabrication de 21 mille montres , que l'on peut porter à plus de trente mille marcs d'argent , en évaluant les montres à environ un marc et demi , l'une aidant l'autre. Ainsi

les cinq mille mares d'argent , prêtés par la République , et existant constamment en nature sur les ateliers de Besançon , ont produit une économie nationale de six fois l'avance.

C'est ici la place de donner quelques détails sur la situation de l'horlogerie en France.

Il est difficile d'avoir celle de la fabrication et du commerce de montres à Paris : un mémoire , remis en 1787 au bureau du commerce , portoit le nombre des marchands horlogers à 20 , et on y suppose que quelques-uns d'eux vendoient vingt mille montres , mais on n'y détermine point la quantité totale. Une partie de ces montres étoit tirée de l'étranger , et l'autre partie étoit finie , repassée et emboîtée à Paris.

Mille circonstances diverses font varier le nombre des ouvriers des ateliers de Paris ; la réquisition et les ateliers d'armes l'ont considérablement diminué ; cependant la fabrication de cette commune se remonte et aura une grande activité , si l'on prend des précautions pour ne pas voir la circulation surchargée de montres étrangères , dont les fabricans n'ont aucune responsabilité personnelle , et qui mettent souvent sur leurs mouvemens de rebut le nom des fabriques françaises.

La manufacture de Paris , réunissant les plus habiles artistes , conserve toujours une grande supériorité pour les excellentes montres , aux yeux de l'acheteur , qui ne regarde pas à quelque argent de plus pour obtenir l'extrême perfection.

Un objet très-considérable et pour lequel Paris est unique , ce sont les ornemens des pendules à cheminée , dont les mouvemens bruts se finissent à Paris , et se fabriquent à Dieppe et dans les environs. Cependant on est encore dépendant de Genève , pour les portions peintes et émaillées. Un grand nombre de ces pièces viennent d'être commandées à des émailleurs et peintres de cette ville , ce qui produira une sortie de numéraire que l'on économisera sous très-peu de tems.

Nous avons sous les yeux un tableau , envoyé par le directoire du département de Seine-Inférieure , qui donne l'état de l'horlogerie dans le district de Dieppe , d'où il résulte que le nombre des faiseurs de mouvemens bruts de cartels de pendules montoit à 130 répartis entre Dieppe et Saint-Nicolas-d'Aliermont ; que les réquisitions l'ont réduit à 90 ; que le produit s'élevoit à 2400 mouvemens , mais qu'il a baissé en proportion , en sorte qu'il est au-dessous de 2000.

La majeure partie des ouvriers font eux seuls les mouvemens en blanc , ils donnent à fendre leurs roues à des ouvriers qui ont des machines à cet usage. Les meilleurs de ces mouvemens se vendent à Paris , très-peu se finissent sur les lieux , s'il ne s'en vend point à l'extérieur. Cette fabrique a dans son sein un artiste de mérite , le citoyen Mulotin , de Dieppe , connu par plusieurs ouvrages de son invention. On est surpris que Dieppe ayant autant de communications avec les Anglais , les horlogers de cette ville n'aient pas adopté leurs machines pour abrégér le travail , ainsi que la division de l'ouvrage. Aussi leurs produits sont foibles , et nous paroissent inférieurs à la consommation de Paris , qui ne se fournit pas uniquement à Dieppe , mais encore dans Paris même et dans les montagnes de Neufchâtel.

Cette branche est très-importante ; elle a beaucoup à gagner pour la perfection et la diligence ; en cultivant ce genre riche qui orne les appartemens , on pourra monter beaucoup de cartels de pendules dans un genre agréable , et à un bon prix , les émailleurs et peintres étrangers développeront de nouveaux goûts , et on rendra cette branche très-

productive pour l'intérieur et l'extérieur. L'art des manufactures , est de mettre leurs produits à l'usage de tous les degrés de fortunes.

Divers artistes nous assurent qu'il est très-intéressant de perfectionner ce genre de travail , de lui donner un mérite intrinsèque , en sorte que la valeur ne réside pas seulement dans les ornemens , mais encore dans la bonté de l'exécution intérieure ; les Anglais mettent des mouvemens du plus haut prix dans de simples caisses d'acajou. Le goût des arts se perfectionnant en France , les artistes seront engagés à réunir la perfection mécanique à la richesse des matières et à sa beauté , comme le pratiquent les premiers artistes de Paris. C'est en suivant cette marche , que la maison Lépine est parvenue à se faire cette réputation éclatante dont elle jouit en Europe , et à former une branche de commerce très-importante.

Nous possédons diverses fabriques de mouvemens bruts dans les anciens et nouveaux départemens. Les montagnes de Montbéliard et celles de Porentruy ont divers petits ateliers de ce genre , qui fournissoient les fabriques du comté de Neuchâtel.

Un établissement nous a paru intéressant , d'après l'état communiqué par son fondateur Jappy , il est situé à Beaucour , district de Befort , département du Haut-Rhin ; cet artiste a inventé , construit des machines , et réuni environ 400 ouvriers , dont plusieurs sont des indigens , des vieillards , des enfans mutilés , sourds , etc..... Il peut fabriquer 1000 à 1200 mouvemens bruts par décade.

Le département du Jura possède des ateliers d'horlogerie , principalement dans le district de Saint-Claude ; les habitans ont dès long-tems acquis une réputation justement méritée d'intelligence et de dextérité.

Des artistes célèbres sont sortis de son sein ; Janvier , connu en Europe par la beauté et la précision de ses horloges astronomiques , est originaire de ce pays.

L'horlogerie en gros volume , horloges et pendules , est une des sources de prospérité de ce district. Nous ne connoissons point jusqu'à quelle quantité de productions cette fabrique s'étoit élevée ; on ne prenoit point sous l'ancien régime , pour la généralité des manufactures , les précautions dont l'on s'assure dans l'administration actuelle , pour obtenir des états annuels et circonstanciés sur la

quantité de bras qu'elles occupent et sur leurs produits. Ce que nous savons , c'est que malgré les appels fréquens de la patrie à ses défenseurs , les horlogers du district de Saint-Claude sont actuellement au nombre de 155 , dont 123 chefs de famille , 16 ouvriers et 16 apprentifs.

Cet état de choses prouve la nécessité de placer promptement des apprentifs chez les chefs de famille , qui forment autant de petits ateliers séparés.

Avec cette précaution , l'on remontera bientôt cette manufacture , dont les artistes viennent de rendre de grands services à la patrie ; ils se sont trouvés très-naturellement placés près des mines de fer , pour la fabrique des platines de fusils , à laquelle ils étoient très-propres par leur genre de travail. Il sera très-intéressant de les rendre à leurs premières occupations , à mesure que les circonstances le permettront. Il en est de même des horlogers en petits volumes , dont la main se gâte par le maniement des gros outils.

L'horlogerie en gros volume avoit ses débouchés dans l'intérieur de la République. Elle baissoit assez ses produits , pour s'ouvrir des écoulemens en Suisse , où elle remplaçoit

chez les cultivateurs aisés , les horloges de bois ; à ces travaux se joignoient ceux des tourne - broches à carillon , pour les cuisines , qui étoient assez estimés chez l'étranger (1).

L'horlogerie en petit volume nous paroît avoir beaucoup décliné ; nous voyons avec regret qu'il ne s'y fabrique aucun ouvrage pour répétition , en rouages et cadratures , partie de l'ébauchage la plus lucrative , et que les Suisses , leurs voisins , cultivent avec succès , quoique leur manière de vivre soit bien plus coûteuse que celle des habitans du Jura.

L'on pense qu'il seroit très-utile d'établir des ateliers de ce genre dans des maisons nationales , à Saint-Claude , à portée de fournir les fabriques françaises ; on y formeroit des élèves des montagnes environnantes , qui se livreroient à ces travaux pendant l'hiver.

L'on ne compte plus dans ce district que 91 horlogers , dont 8 seulement sont finis-

---

(1) Les registres des douanes portent à 250 mille livres , la valeur des ouvrages en gros volume qui s'exportoient des ci-devant provinces d'Alsace et Franche-Comté ; mais on sait que ces estimations sont généralement au-dessous de la valeur réelle. Il résulte des mêmes registres , que cette branche avoit acquis de l'activité depuis la création des assignats.

seurs , les trois quarts de ce nombre sont placés à Septmoncel , sur la route de Saint-Claude , à Gex et Genève.

Il est intéressant de ne pas abandonner cette branche , les avantages accordés aux artistes étrangers qui viennent s'établir en France , ont été étendus au département du Jura. Ce fait a été sans doute peu connu , car il ne paroît pas qu'ils en aient encore profité.

Nantua , dans le département de l'Ain , a encore quelques petits ateliers.

Le district de Gex , même département , nous offre un résultat un peu plus satisfaisant , quoique bien inférieur à son ancien état , et à celui qu'il devrait présenter , d'après les efforts faits pour ses succès.

La nature a tout fait pour ce district , placé vers les frontières Suisses , entre le Rhône et le lac Lemane , sur la route de l'Italie ; il est l'entrepôt naturel d'un grand commerce. Sa situation appelle les arts ; et l'horlogerie , déjà naturalisée , paroît devoir y jeter facilement de profondes racines.

Les mouvemens bruts de ce district ont constamment joui d'une excellente réputation ; le travail en est très-bien soigné , le débit prompt et lucratif. Gex , Châlet et Chezery étoient

étoient principalement en possession des rouages de répétition , et les cadratures s'y étoient introduites, et c'est avec plaisir que nous trouvons sur l'état 28 artistes dans ce genre ; on pourroit leur donner deux apprentifs la première année; et à mesure que ceux-ci seroient avancés , on leur en fourniroit , et on formeroit aussi là une pépinière de rouagers. Besançon en rassemble quelques-uns de l'étranger. On en fera autant dans un établissement projeté ; et avant quatre ans , il ne sortira pas un sol de la République pour cet objet.

On a vu par le mémoire de Gloësner et Prudhomme , qu'un cadraturier ne fait que 30 pièces par an : chaque jour les commandes à répétition augmentent , et Paris , en ce moment , ne peut suffire à celles qui lui sont faites. Prudhomme porte à deux mille le nombre des artistes travaillant aux rouages et cadratures de répétition ; on pourra en occuper davantage , parce que les fabricans français doivent s'attacher à rendre ce genre d'un usage commun , en construisant des répétitions solides et à un bon prix. Il en résultera un grand bénéfice national et particulier , parce que la différence du prix à celui d'une montre simple , est au moins dou-

ble , et entièrement bénéfice d'industrie. Les deux mille ouvriers en répétition travaillant uniquement pour Genève, recevoient environ trois millions , ce qui produit des journées de 5 liv. : l'objet n'est pas à négliger.

L'horlogerie du district de Gex a été tourmentée , sous l'ancien régime , par l'introduction de la maîtrise , par les visites domiciliaires , par les gênes pour le nombre des compagnons: elle en souffroit un préjudice notable.

L'état des horlogers de Ferney monte à environ 250 ouvriers ou ouvrières , dont plus de 100 sont à Ferney-Voltaire. L'on trouve dans ce tableau des artistes de tous les genres , même des ouvrages de détail , tels que polisseuses , doreuses , tailleuses de fusées , faiseurs de dentures ; trois monteurs de boîtes ; un émailleur et graveur ; le citoyen Drancy , dont les talens ont de la réputation à Genève même , 50 finisseurs , dont trois repasseurs et remonteurs dorés , en majeure partie à Ferney , soutiennent l'espoir de ceux qui s'intéressent à la durée de l'ouvrage chéri d'un grand homme.

Les administrateurs ne verront point avec indifférence ce qu'il fit pour son asile. En

1758 , suivant un mémoire de la municipalité du lieu , rédigé par le citoyen Vagniere , agent national , et ancien secrétaire de Voltaire , Ferney n'étoit composé que de 49 habitans. En 1768 , Voltaire forma le projet d'élever une fabrique , et en peu de tems il fit édifier 110 maisons.

Voulant assurer quelque solidité à la manufacture , il engagea Lépine à établir un comptoir à Ferney , sous la direction du citoyen Tardy. Bientôt toutes les pièces d'une montre s'y fabriquèrent , 800 ouvriers travailloient pour cette manufacture , 4000 montres emboîtées en sortoient par an , et s'expédioient en partie pour l'étranger , sans compter beaucoup de finissages pour Paris.

Le district de Gex avoit l'avantage d'avoir dans son sein les bois et les charbons , élémens indispensables de cette manufacture.

Voltaire mourut trop tôt pour la philosophie , les arts et Ferney. Les Gênois proscrits purent rentrer dans leur cité. Lépine continua de faire travailler la manufacture jusqu'en 1792. Les artistes qui ne travailloient pas pour lui , furent obligés de travailler pour Genève , et elle fut réduite à l'état que nous avons décrit.

Cet établissement a péché par son organisation. Il falloit, dès l'origine, nationaliser la manufacture, en imposant comme condition des avantages accordés, l'éducation d'élèves pris, en grande partie, dans la classe de ceux qui étoient plus déterminément fixés sur le sol par quelques propriétés; et former les associations de manière à ce que des Français fussent collaborateurs des étrangers.

Il falloit d'ailleurs plus de fonds que n'en pouvoient faire deux particuliers, quoique riches et accrédités.

Si cette nouvelle industrie, achalandée par la réputation de Voltaire, eût été soutenue par des fonds suffisans, et par une réunion de connoissances commerciales et manufacturières, le pays de Gex eût été couvert d'ateliers, son agriculture eût été perfectionnée; on eût plus promptement reconnu la nécessité de la navigation du Rhône et de la construction d'un canal qui se réunît au lac, à l'embouchure duquel le port de Versoix eût reçu les marchandises que le commerce eût apportées en retour de l'horlogerie: car l'industrie manufacturière appelle également la culture des terres et le commerce.

D'après les renseignemens reçus, il paroît

que le district de Gex a des ressources d'autant mieux fondées, qu'elles le sont sur la propriété réunie à l'industrie.

Les artistes peuvent offrir solidairement une masse de propriété pour garantir la rentrée des métaux qui seroient versés sur leurs ateliers. Il leur seroit remis des élèves, et ce seroit une condition nécessaire de leurs engagements.

Un professeur de dessin, sans lequel la peinture et la gravure ne feroient aucun progrès, et un professeur des mathématiques et de mécanique pour assurer le succès de la pratique par les connoissances théoriques, paroissent aux citoyens de Ferney des préliminaires qui seroient un hommage public rendu à l'immortel fondateur de leur commune.

L'accession du département du Mont-Blanc à la République, a réuni à cette ancienne manufacture celle de Carouge et de Cluse. Le premier district, Carouge, communique directement à celui de Gex par un pont jetté sur le Rhône.

La ville de Carouge fut fondée par le ci-devant duc de Savoie, qui fit aussi une tentative pour placer dans ses états une fabrique d'horlogerie. Il fonda un comptoir; des artistes s'y sont réfugiés en différens tems.

Quoique nous n'ayons pas sous les yeux l'état de Carouge , nous savons que les horlogers y étoient en grand nombre , que lorsque les dangers de la patrie auront cessé , plusieurs artistes rentreront dans son sein.

Il en est parmi ce nombre de distingués par de grands talens, (ceux du C. d'Épigny sont connus) ils ont fait hommage à la Convention d'un travail très-ingénieux.

Dans le district de Cluse , même département , est fondée la fabrique la plus considérable de mouvemens bruts ; et l'on peut juger par son état actuel , de celui où elle étoit avant les évènements de la guerre , dont elle a été le théâtre.

Le mémoire qui est sous nos yeux , est rédigé par le médecin Dufresne , inspecteur des mines de Cervoz ; ses vues ont été approuvées par le représentant du peuple Gauthier et par les autorités constituées : rien n'est plus lumineux sur l'avilissement où l'étranger tenoit les fabriques françaises et savoisiennes.

Un tableau très-bien fait , est joint à ce mémoire , d'où il résulte qu'il existe encore dans ce district , malgré les réquisitions pour l'armée et les fabriques d'armes , 708 horlogers , entre lesquels 5 faiseurs de rouages ,

106 finisseurs , 20 repasseurs et remonteurs dorés , et 52 faiseurs de fournitures.

Ils produisent par décade des quantités dont le résultat annuel est de 66,276 mouvemens bruts , dont 324 rouages de répétition ; sur quoi on finit en blanc 22,680 mouvemens , dont on repasse , remonte et dore 14,904.

L'auteur entre ensuite dans l'examen de ce qui manque à la fabrique , pour rendre ces mouvemens emboîtés et cheminans , et il trouve que 300 personnes suffiront , dont 200 peuvent être facilement formés dans le pays , sur-tout en femmes. Il en faut 100 de l'étranger , ( qui se présentent depuis un an sous la conduite de quelques bons chefs d'atelier ).

L'auteur du mémoire entre dans des détails très-intéressans sur les ressources de sa patrie , qui peut fournir tous les objets de matière première. Le cuivre se convertit déjà en laiton dans les mines de Cervoz ; et le fer en acier , dans la manufacture nationale d'Annecy , dont les limes , fabriquées sous la direction de Goldschmidt , sont préférées aux anglaises , par les artistes qui les ont essayées , et qui de suite en ont fait une demande considérable. Dermineur , à Cluse , est en état de fabriquer

les instrumens et les machines les plus recherchés pour l'horlogerie et la quincaillerie.

La verrerie de Thorens fournit des verres de montres , et les matières qu'on y emploie sont propres aux émaux de la première qualité. D'après les proportions établies par le commerce , suivant l'auteur , la quantité de mouvemens bruts fabriqués à Cluse , s'emboîtent chez l'étranger , dans le rapport de trois en argent sur un en or , ce qui exige 4121 marcs d'argent et 1373 marcs d'or ; la mine de Pezey , dans ce département , peut , à-peu-près , fournir la quantité d'argent ; celle de Cervoz , exploitée , en fourniroit aussi ; l'Arve , et d'autres rivières , charient aussi des paillettes d'or que les doreurs et batteurs d'or recherchent avec empressement.

Ce mémoire prouve combien le génie de la liberté développe les idées d'économie , chez des citoyens qui n'avoient pas fait une étude particulière de cet objet ; sans doute l'auteur n'a pu s'en occuper sans être aidé des gens de l'art ; mais les vues philosophiques , les rapprochemens curieux de cette réunion de matière première , toute trouvée dans les entrailles de ce département privilégié par la

nature , ( qui n'est lui-même , comme on l'a fort bien dit à la Convention nationale , qu'une mine entière ) de cette matière animée par le génie et l'industrie de ses habitans : ces divers rapprochemens appartiennent au bon esprit que développe une révolution qui doit préparer celle de tous les genres d'industrie.

Les faiseurs de rouages de répétition et cadratures sont aussi très-rares à Cluse ; il faut leur donner des élèves. C'est avec peine que nous ne trouvons nulle part en France , la fabrique des chaînes de montres ; on peut évaluer son produit à près de deux millions ; il s'en fait une consommation énorme , elle est l'objet du commerce de plusieurs particuliers , qui en envoient des pacotilles en France , Allemagne et Italie. Il en est de même des ressorts spiraux , aiguilles , faux étuis en laiton , écaille , chagrin , et autres objets qui se font par grosses.

Nous invitons les citoyens des montagnes voisines des fabriques d'horlogerie , à s'occuper de ces divers objets , qui sont précisément un travail de saison morte.

D'après les divers états , et les apperçus sur divers petits ateliers épars dans les montagnes , il y a environ deux mille horlogers

s'occupant de mouvemens bruts , qui ne sont employés ni dans les armées , ni dans les ateliers d'armes.

Ici se présentent quelques observations sur des objections faites contre l'établissement des manufactures d'horlogerie en France , contre leur position sur nos frontières , contre l'établissement spontané de l'horlogerie en masse et contre la répartition des établissemens.

Nous aurons à combattre tout à la fois les efforts de l'extérieur ; les préjugés , l'esprit de localité , l'égoïsme dans l'intérieur et la manie des manufactures exclusives.

Commençons par répondre à l'étranger. Écoutons le ministre de Genève soutenir au ministère français : « *que la France ne peut pas se passer de l'horlogerie étrangère ; qu'il est presque impossible qu'elle ait une fabrique d'horlogerie à elle* ».

Entr'autres motifs , il en donne qui sont remarquables , et que la sagesse du gouvernement appréciera , pour les établissemens en faveur desquels on appelle son attention : il prétend qu'une fabrique ne peut exister que dans une ville où *le gouvernement s'occupe constamment du soin de la conserver* , « où l'on puisse lui faire des *avances im-*

» *menses* , et où les habitans des montagnes  
» qui l'avoisinent , renfermés chez eux par  
» les neiges , pendant plusieurs mois de l'année ,  
» emploient ce tems perdu à faire des mou-  
» vemens de montres bruts , qu'ils viennent lui  
» vendre comptant , *mais à bas prix* , au retour  
» du printems ; cette dernière circonstance sur-  
» tout ne peut favoriser que Genève et Neuf-  
» châtel , et elle est la plus importante : elles la  
» doivent à leurs positions dans l'enceinte de  
» très-hautes montagnes , dont les habitans  
» ne peuvent être agriculteurs que quatre ou  
» cinq mois de l'année ».

Mais à cet égard , le pied de ces monta-  
gnes , et la plaine qui s'étend jusqu'au lac  
Leman , Fernex et Carouge , jouissent assu-  
rément du même avantage ; elles ont sur-tout  
la ressource des bois , charbons et des den-  
rées de première nécessité , dont ne parle pas  
le mémoire , et les gorges des montagnes de  
Neufchâtel , où se fabrique l'horlogerie , ne  
jouissent pas de la belle position du district de  
Cluse , ni ne sont si bien situées pour le com-  
merce que Besançon.

On ajoutoit au ministre , que la France re-  
tire quelques parties des bénéfices de Genève ,  
par la vente de ses denrées et de ses marchan-

dises. Nous observerons que les progrès des manufactures françaises procureroient le même débit, et seroient, de plus, la base d'un commerce intérieur très-actif.

On est dispensé de répondre à la considération des prêts faits à la cour, et sans cesse rappelée dans le mémoire. L'on a vu la réponse du ministre français, dans une note; quoiqu'il parût sentir l'importance de l'objet, il ne fit rien pour son développement, il se contenta de ne pas favoriser les manufactures extérieures d'horlogerie: cependant quelle leçon dans ces mots: *le gouvernement de Genève s'occupe constamment du soin de la conserver!* Celui de France ne devoit pas avoir besoin de l'avis. En valoit-elle la peine? Rappelons-nous que Prudhomme évalue le bénéfice industriel de la seule manufacture de Genève, à 34 millions, dont 4 millions soldoient les 8 mille individus employés hors de son territoire.

Il est inutile, sans doute, de rechercher les causes des efforts soutenus de l'étranger. Mais nous placerons ici quelques leçons précieuses d'économie que nous donnent les états manufacturiers.

Ces états, par leur position, où ceux qui

se sont élevés au rang des puissances du premier rang , par le secours de l'industrie , ont établi leur système sur un calcul très-simple : et la France , pour ne l'avoir pas suivi , s'étoit rendue leur tributaire ; aussi lui disoit-on hardiment , *qu'elle ne pouvoit se passer de l'horlogerie étrangère.*

Quel est donc ce principe des richesses des puissances manufacturières ? C'est que l'état le plus riche , est celui où la valeur d'une journée d'ouvrier équivaut à plusieurs journées de l'ouvrier d'un autre état : ainsi la manufacture la plus riche , est celle dont la journée de l'artiste lui procure une valeur égale à celle de plusieurs journées d'artistes dans d'autres manufactures ; d'où résulte richesse nationale et aisance individuelle , puisque l'ouvrier peut se procurer le triple et quadruple de jouissances. De-là vient que les pays qui travaillent les métaux , sont plus riches que ceux qui les extraient : car l'artiste bijoutier gagne dans un jour la valeur de plusieurs journées du mineur.

Qu'a donc fait l'Angleterre ? Elle a fait tout ce que sa population , et l'invention des machines qui suppléent aux bras , lui ont permis de faire ; elle a donné par-là une très-

grande activité à son *commerce intérieur*, base première, indépendante et inaltérable de la prospérité d'un état ; et elle n'emploie l'étranger que lorsqu'elle n'a plus de moyen de faire par elle-même, et seulement pour les objets de la plus basse main-d'œuvre possible ; et pour ne pas perdre de vue notre sujet, il faut remarquer qu'elle a attaché le plus grand prix à la manufacture d'horlogerie, et qu'elle tend sans cesse à lui donner de l'extension, quoiqu'il faille lutter contre l'humidité du climat et le haut prix de la main-d'œuvre.

En ce moment, l'Angleterre réunit tous ses efforts pour s'enrichir de la nullité où des circonstances nécessitées amènent les fabriques sans territoire. L'empereur, et les cantons Suisses territoriaux, se disposent aussi aux plus grands sacrifices. Le gouvernement français, par quelques opérations protectrices, peut anéantir tous ces projets, parce que ces états sont forcés d'acheter, à grands frais, des artistes, là, où pour se rendre en France, ils ne demandent que d'être mis en état d'agir. La France républicaine aura toujours pour les artistes, des charmes qui ne se créent, ni ne se paient.

Voyons quelle a été la politique de Genève et de Neufchâtel pour acquérir la *puissance* de la richesse , par le haut salaire des journées de leurs habitans. Cette recherche est précisément dans l'objet de l'horlogerie.

Ces états ont bien senti que leur territoire et leur population étoient très-bornés ; il falloit chercher les arts dont la journée fût la plus chère.

Ainsi on les a vus à mesure que le prix des ouvrages dont ils s'occupoient , venoit à décliner par la concurrence des autres états ; on les a vus abandonner successivement la fabrication des galons , des étoffes de soie , des chapeaux et de l'imprimerie. Genève en est un exemple ; elle entrevit dans l'horlogerie une source de richesses , quoiqu'elle ne fût encore qu'un objet de curiosité et de luxe , que d'usage ordinaire : alors la journée de l'horloger valoit très-communément plus de vingt journées de laboureurs , de fabricans d'étoffes , de bas , de gros ouvrages en fer , en bois , etc. etc. Genève prit donc toutes les précautions qui pouvoient lui assurer exclusivement cette branche : elle fit des réglemens sévères sur les maîtrises , l'apprentissage , le compagnonage , sur l'introduction

des ouvrages de l'extérieur, finis, et sur le séjour des artistes étrangers. Le gouvernement ne les toléroit que dans le cas où la fabrique en avoit un absolu besoin; (par exemple) on ne toléra, en général, le séjour des graveurs français, qui apportèrent leur art à Genève, qu'autant qu'ils furent nécessaires: des loix sévères contre les sectateurs du culte romain, servent de prétexte pour ne pas souffrir le séjour des citoyens d'une nation alliée, mais dont on redoutoit les regards et l'industrie.

Nous ne citons pas tous ces réglemens comme un modèle à suivre, parce qu'une grande nation établit son régime manufacturier sur la base de la consommation intérieure et de ses relations commerciales: mais il est des mesures utiles à imiter, telle qu'une bonne éducation donnée aux apprentifs des écoles publiques de dessin, et de grandes facilités pour étudier les principes de l'horlogerie dans les mathématiques.

A mesure que la richesse s'accroissoit, Genève se soutenoit par l'art de faire envisager au ministère français l'horlogerie comme un canal qui faisoit passer, au trésor de Versailles, l'argent des autres états. On sait que ces emprunts furent pour la France la boîte  
de

de Pandore. Le développement de cette industrie sera donc un bienfait entier de la révolution; on eût en vain tenté de l'entreprendre sous l'ancien régime, elle étoit trop contraire aux intérêts ministériels.

Genève n'avoit point voulu établir de grands ateliers, quoique l'ouvrage réparti en plusieurs mains y acquiert une plus grande confection. Elle redouta de voir diminuer la valeur de la main-d'œuvre, qui faisoit sa richesse; et elle calcula qu'il seroit bien plus difficile d'imiter cette prodigieuse dissémination d'industrie, qu'il ne l'auroit été d'attirer spontanément de grands ateliers. Elle n'imita pas ceux de l'Angleterre, parce que celle-ci a ses débouchés assurés par ses possessions et ses relations commerciales.

Lorsque les demandes se multiplioient à Genève, elle introduisit dans les montagnes du voisinage les ébauchages de la matière première; par-là, d'un côté elle s'assura que l'horlogerie n'abandonneroit pas les bords du lac Lemman; de l'autre côté, en plaçant dans son voisinage les ébaucheurs payés à *bas prix*, elle évitoit l'embaras de leur nourriture. Elle n'employoit ses bras intérieurs qu'à des journées de très-haute valeur, et

pouvoit ainsi fournir avantageusement aux plus nombreuses demandes.

Par ce système adroitement combiné , Genève achetoit , avec le prix d'une journée du plus médiocre de ses finisseurs , le travail de plus de six journées des ébaucheurs. Puis avec le prix de la même journée de finisseurs , elle se pourvoyoit du produit de plusieurs journées d'ouvriers en draps , toiles , et dans une proportion qu'on ne peut calculer que par les résultats des énormes richesses de cette ville.

C'est donc à ce système suivi de ne s'occuper qu'à des journées de haute valeur , que Genève et Neufchâtel doivent leurs trésors , et que les 30 mille habitans de la première ville sont plus riches qu'un million de citoyens qui peuplent les départemens voisins. Aussi le ministre de Genève convenoit que l'horlogerie et la bijouterie sont la mère nourricière de son étonnante prospérité ; en effet , elle possédoit une manufacture produisant un bénéfice de 30 millions. D'après le mémoire de son ministre , un tiers de la population étant occupé à l'horlogerie et à ses accessoires , ce bénéfice industriel est donc obtenu par dix mille ames , hommes , femmes et ado-

lescens , ce qui produit , l'un aidant l'autre , un gain de 3000 liv. par tête , c'est-à-dire , un bénéfice de 10 liv. par journée , ce qui prouve que ces 10 mille têtes gagnent la valeur des journées de 200 mille ouvriers ordinaires , sans calculer les bénéfices résultans du mouvement commercial imprimé par une si forte rentrée annuelle.

Ce calcul se rapporte parfaitement à la dépense que font les ouvriers de cette ville , à la manière dont leur ménage est monté ; beaucoup d'artistes ont cheval à l'écurie , et appartement à la campagne. Tous ceux qui sont rangés , quoique vivant dans l'aisance , font des économies ; des chefs d'ateliers de peintures ont bâti ces belles maisons qui commandent à la porte de France , une des plus belles vues de l'Europe , quoique nulle part la bâtisse ne soit plus chère. Ces détails intéressans nous sont communiqués par des habitans de ces contrées , et par des voyageurs qui ont interrogé et observé.

Quelle est donc la manufacture réputée la plus productive , au jugement de la nation , qui entend le mieux les finances et le commerce ? C'est l'horlogerie , bijouterie , peinture , gravure et accessoires.

Écoutez des artistes de Genève développer, dans un mémoire, ce que le ministre de leur ville disoit de *la protection de son gouvernement et de ses avances*.

« Le tems a formé, à Genève et à Neufchâtel, une hiérarchie singulièrement utile au succès, depuis le marchand en gros à l'artisan isolé : chaque individu est attaché, dans son domicile, à une certaine partie du travail, et est obligé lui-même de recourir à d'autres artistes ; ainsi la boîte d'une montre est forgée, tournée, polie par divers ouvriers ; la charnière occupe seule un individu, ainsi de suite : dans quelques ateliers, l'on a réuni quelques ouvriers depuis un certain nombre d'années ».

« Il est cependant des intermédiaires entre le marchand et l'artiste, ce sont des chefs d'ateliers qui fournissent, par douzaine, les mouvemens finis et prêts à être emboîtés ; quelques-uns sont assez en avance ou en crédit pour fournir la pièce avec la boîte. Toutes ces diverses classes s'entraident par le crédit mutuel qu'elles se font, ainsi qu'on le verra ».

« Les diverses régions ont chacune leurs marchands, qui étudient leur goût et le genre qui leur est propre ».

« Les uns tiennent la France , et même ceux qui fréquentent le Nord et la Flandre , ne commercent pas tous au Midi. D'autres ont l'Italie et l'Allemagne , et excepté des maisons très-puissantes et qui ont plusieurs chefs , rarement la même maison tient deux contrées ».

« Ces maisons de commerce ont divers associés , dont les uns s'occupent uniquement des voyages , de placer les montres , faire des connoissances et procurer la rentrée des fonds : ils dirigent les goûts extérieurs , les formes ; d'autres , d'après cette direction , suivent l'établissement intérieur. Ainsi , chacun ayant sa partie , depuis le plus petit détail de la fabrication , jusqu'au grand ensemble de la vente , la manufacture avoit acquis un assez grand degré de perfection ».

« On aura pu comprendre par ces aperçus généraux , que de nombreux capitaux alimentoient cette fabrique , d'autant plus que ce commerce se fait à crédit , qu'il est d'usage de n'acquitter la première pacotille qu'en recevant la seconde ; et que ce n'est que depuis la révolution que les marchands étrangers exigent en France d'être payés comptant , parce qu'ils ont lié ce commerce avec le

négoce des métaux et de la monnoie nationale ».

« L'horlogerie a eu à Genève quelques époques fatales : le haut intérêt que la cour de Versailles offroit au prêteur , l'appât de gains faciles , sur le jeu des fonds publics , firent sortir des comptoirs de Genève des sommes très-considérables ; et jusqu'à ce que les intérêts payés par la cour les eussent remplacés , la fabrique étoit dénuée de ses moyens ; il falloit encore soutenir un commerce très-considérable en draps , toiles , épiceries , quincailleries , gros ouvrages en fer , etc. etc. , ainsi que la manufacture d'indienne. L'intérêt de l'argent haussa : Genève voulut pourvoir à tout sans négliger la ressource du trésor de Versailles ; elle y parvint , elle emprunta sur les contrats français , par le moyen de plusieurs particuliers qui s'engagèrent par billets solidaires ; ainsi , des fonds rentrèrent dans le commerce et dans les ateliers : cependant les marchands horlogers furent obligés d'user de toutes sortes de moyens pour se soutenir ».

« Dans l'état actuel , leurs capitaux se composent de divers élémens ».

« 1<sup>o</sup>. Des fonds des marchands eux-mêmes ,

de ceux des capitalistes et des sociétés en commandite ».

« 2<sup>o</sup>. Les chefs d'ateliers intermédiaires ont aussi quelques fonds et un certain crédit , qui leur permet d'attendre leur paiement , ou du moins une partie pendant un certain tems ».

« 3<sup>o</sup>. L'ouvrier même fait un certain crédit , parce qu'il ne retire que ce qui est nécessaire à ses besoins ; en sorte que la différence de ce nécessaire à son gain , et toutes ses économies , aident à composer la masse des fonds qui alimentent la manufacture ».

« 4<sup>o</sup>. Dans une ville de capitalistes , tout homme qui a de la conduite et de l'industrie , trouve des secours , soit continus , soit à terme : je suppose qu'un marchand fasse une demande à un chef d'atelier , et que celui-ci manque de fonds , il en trouve aussi-tôt dans la bourse et dans le crédit de son voisin , qui lui endossera un billet à ordre , dont le nombre des signatures facilite l'escompte ».

« 5<sup>o</sup>. Les marchands ont dans une place de banque les ressources momentanées , mais très-utiles des viremens de lettres de change d'une place à l'autre , qui quelquefois sont onéreux , il est vrai , mais d'autres fois lucratifs ».

« 6°. Les marchands génevois s'étoient fait une autre ressource de fonds : ils achetoient eux-mêmes des marchandises à terme , en France , en Allemagne et en Italie ; ils les remettoient à leurs ouvriers , ou ils leur donnoient des bons payables en marchandises , sur des marchands toiliers , drapiers , épiciers , avec lesquels ils ne soldoient qu'à la fin de l'année : et par ce moyen , les manufactures et le commerce français , allemand et italien font les fonds de l'horlogerie génevoise , dont ils achètent les produits , en payant 80 pour  $\frac{2}{3}$  de bénéfice industriel ».

« 7°. Les capitalistes vinrent au secours de la fabrique , par une caisse d'escompte , où chaque marchand et chefs d'ateliers avoient un certain crédit , c'est-à-dire , qu'on leur escomptoit leurs billets , moyennant le 4 p.  $\frac{2}{3}$  , lorsqu'ils avoient des endossemens de noms accrédités à la caisse d'escompte. Ces divers artistes se prêtoient leur crédit mutuellement : ces billets eux-mêmes étoient pris en paiement dans la circulation de la manufacture ».

« Ainsi se créèrent pour l'horlogerie , des signes d'échange qui la servirent puissamment : c'est ainsi que des financiers habiles surent , avec cette espèce de monnoie marchande , qui

ne circuloit que dans leur sein , se procurer des valeurs considérables de monnoie métallique chez les nations où ils portoient leur produit : telle est encore la théorie de la prospérité de l'Angleterre ; et telle sera la puissance des états qui sauront investir de confiance leurs billets de banque ou leurs lettres de change , et en général tous les signes d'échange qu'émettront la nation ou les individus ».

« 8°. Enfin , en 1793 , le gouvernement de Genève lui-même devint marchand : on fonda un établissement sous le nom de *comptoir patriotique* , qui procura de l'ouvrage aux artistes qui n'en avoient pas ; on établit en argent et en laiton ; les montres ont été écoulées en France. Cependant cet établissement , par le défaut des moyens du gouvernement , étoit suspendu ; mais il va prendre une activité momentanée , parce que le gouvernement ayant à sa disposition des taxes révolutionnaires très-considérables , il les emploie à chercher à étayer un établissement que l'énergie des colons qui le quittent menace d'une prochaine chute ».

« Telles sont à-peu-près les diverses sources où le commerce d'horlogerie a puisé les

capitaux qui l'alimentent , et qui , comme l'on voit , ont formé une masse de fonds suffisante : chaque individu est intéressé à soutenir la manufacture ; le propriétaire de la ville , pour tirer meilleur parti de sa maison ; le cultivateur , pour mieux vendre ses denrées ; et en conséquence , ces individus ont aidé de leur crédit la manufacture , ils fournissoient leur garantie lorsqu'ils ne pouvoient prêter des fonds ».

Cependant quelques efforts que les étrangers fassent , quelque nombreux que soient leurs capitaux , il est généralement reconnu chez eux , que si la France le désire énergiquement , ils ne peuvent lui faire concurrence. L'effroi répandu dans le mémoire du ministre de Genève sur le foible développement de celle de Constance , prouve combien , dans l'opinion des habitans , les manufactures sans territoire ont peu de stabilité.

Reprenons maintenant les réponses aux objections.

L'on en a fait sur l'établissement spontané de l'horlogerie , qu'il est bon de résoudre. Vous voulez , dit-on , transporter tout-à-coup une manufacture qui a coûté près d'un demi-siècle à Genève pour s'établir , et que Neuf-

châtel , après un tems égal d'efforts , a pu à peine atteindre. Il faut distinguer les tems : au commencement du siècle , l'art de l'horlogerie étoit bien loin d'avoir acquis la simplicité et la facilité d'exécution à laquelle il est parvenu depuis , les montres n'étant pas encore un objet de commerce ; en sorte que Genève , lorsqu'elle se saisit de l'horlogerie , s'empara de l'objet entier , puis elle s'est déployée avec les demandes , et ces demandes ont été multipliées par les relations commerciales , ressources que le commerce français possède au-dessus de tous les autres par l'activité et l'intelligence de ses agens. Comme Genève peut satisfaire à tous les goûts et à tous les genres , il fallut , pour obtenir la concurrence , établir à son tour un assez grand nombre d'ateliers pour pourvoir à tout.

C'est donc parce qu'on a voulu en France amener l'horlogerie insensiblement , que la mesure a manqué ; vous avez alors laissé le tems à l'étranger de vous miner sourdement.

Il falloit précisément faire le contraire.

Prenons pour exemple la proposition faite par Prudhomme et Gloësner pour Lyon , en 1783 ; et supposons encore ici que le gouvernement français eût fait des avances égales

à celles que l'Irlande faisoit pour *New-Géneva* à la même époque , mais que ces avances eussent été versées en matière première sur les ateliers , dans des maisons déjà construites au centre des ouvrages de goût , avec toutes les ressources qu'offroient les capitaux et le commerce de Lyon : croit-on que cette mesure combinée avec celle que proposoit l'intendant de Bourgogne , de la défense d'exportation , n'eût pas amené à Lyon les principaux ateliers de Genève dans tous les genres que les marchands auroient bientôt suivi ?

Il ne falloit pas craindre qu'un changement dans le système politique de Genève y ramenât l'horlogerie , parce que l'on suppose que lorsqu'un gouvernement est pénétré de la nécessité du succès , sa sagesse et sa prudence ne négligent aucun moyen de l'assurer.

L'éducation manufacturière nationalisera la fabrique : traitez sur cette base avec les artistes ; intéressez-les à développer les talens de leurs élèves , et garantissez-leur la durée de l'apprentissage , dont les dernières années doivent être bénéficielles.

On ne niera pas que la France , par sa consommation intérieure journallement croissante , par celle de ses colonies , par ses rela-

tions continentales et maritimes avec les états dont elle est un débouché principal des productions ; on ne niera pas que la France ne puisse s'assurer un débit constant , sans lequel il n'est aucun fondement durable de manufacture. Aussi l'horlogerie , en Angleterre , n'aura jamais la consistance qu'elle peut avoir en France.

Elle n'en a aucune à Genève et à Neuchâtel.

On demandera sans doute ce que la France consomme de montres ; on n'a là-dessus aucunes données précises.

Les mémoires divers qu'ont présenté des entrepreneurs étrangers , à divers états et au gouvernement français , se rapportent , en général , à porter l'introduction des montres étrangères faites , finies et emboîtées , à 120 mille , sans comprendre les mouvemens finis , la bijouterie , fournitures et accessoires.

Cette introduction a considérablement augmenté depuis deux ans par la consommation que les armées en ont faite : cependant les registres des douanes , soit que l'impôt ait été fort , soit qu'il ait été foible , sont bien loin de donner des indications précises , par l'habitude des introducteurs à *frauder les*

*droits.* L'on peut connoître à Genève et Neuchâtel, cette quantité, par la fabrication des marchands, qui ne font travailler que pour la France.

On ne s'écartera donc pas du vrai en estimant l'ancienne consommation intérieure, y compris ce qui s'emboîte ou se finit à Paris, à 200 mille, sans y comprendre les colonies : chaque jour elle s'accroît, c'est non-seulement un emplacement de monnoie nationale, mais ensuite les développemens de l'industrie apporteront plus d'aisance chez la généralité des citoyens ; il n'y a déjà plus de ménage aux champs, sans une pendule ou une montre : l'usage de porter deux montres, chez les plus aisés, s'étend chaque jour ; et ce n'est pas exagérer que de supposer que la consommation annuelle s'élèvera à 400 mille dans un petit nombre d'années ; actuellement les demandes se multiplient extrêmement, et bien au-delà des moyens d'exécution.

Les ouvriers de Genève s'étoient jettés à Paris ; une des raisons principales étoit la loi qui, en défendant l'exportation des bois à l'étranger, les paralysoit. Comme les circonstances ont tendu à diminuer les fabriques de Carouge et Ferney, on a accordé provisoi-

rement aux communes qui vivent du produit des bois et charbons , une permission d'exporter , ce qui a ramené à Genève beaucoup d'horlogers ambulans , qui en ce moment manquent à la fabrique de Paris.

Ne pouvant faire ce qui est demandé , il en résultera surcroît d'introduction d'ouvrages étrangers , sortie du numéraire et perte nationale. C'est aux fabriques voisines du lac Lemman à se mettre dans un tel état d'activité , qu'elles puissent consommer les charbons des montagnes utilement pour la nation.

Remarquons encore en faveur d'une transplantation spontanée , que c'est précisément parce que Genève et Neuchâtel ont pris une grande peine à réunir tant d'ateliers divers , qu'il est plus facile de les transporter ; les assortimens d'artistes sont , pour ainsi dire , tous faits , et on est assuré qu'en se procurant , par exemple , une certaine quantité de finisseurs , une certaine proportion de monteurs de boîtes et d'ouvriers en fournitures suivra nécessairement.

Nous croyons donc avoir suffisamment repoussé ces absurdes assertions : *que la France a besoin d'horlogerie étrangère , et qu'elle est incapable d'en avoir une fabrique.*

Attaquons maintenant cette malheureuse tendance à s'isoler du corps de la nation , pour n'envisager que soi et son alentour.

Si vous disséminez l'horlogerie , disent les partisans d'une manufacture unique , vous n'obtiendrez que des fabriques éparses et sans consistance. Sans doute ceux qui font cette objection ne se font pas une idée de la quantité de montres qui s'établit en Europe année commune. Nous n'avons pas des notions aussi précises sur les autres manufactures , que celles de Prudhomme sur Genève.

Supposons , ce qui est vraisemblable , qu'elle fabriquoit à-peu-près la moitié de l'horlogerie du commerce , l'ensemble de la fabrication générale arriveroit à un total de 500 mille montres , plutôt plus que moins , avec la bijouterie assortie et les accessoires , et occuperait plus de 30 mille ames. D'après les résultats de Prudhomme et du ministre de Genève , en suivant nos aperçus sur la consommation intérieure et extérieure , nous estimons qu'elle peut aller bien au-delà de 500 mille ; on le répète , si les artistes français se piquent d'exactitude dans leur travail , s'ils parviennent à rendre les répétitions très-usuelles , la fabrication n'aura pas de bornes.

On

On verra , en parlant de la riche manufacture automatique et ornée , comment on peut porter très-loin dans ce genre la valeur de l'établissement et le nombre des bras employés.

Cependant au moyen des machines , 30 mille ames pourroient être occupées à produire au moins 100 millions de main-d'œuvre : le résultat ne donne pas des journées de 10 l. comme à Genève ; mais l'un dans l'autre , elles passent 3 l. ( numéraire ).

Il faut remarquer qu'ici nous comprenons les journées payées par Genève , à 20 sols dans les montagnes , et qu'à Genève et Neuchâtel étoient les graveurs , émailleurs et peintres de toute l'horlogerie de l'Europe , et tout le travail de haut prix.

Il résulte donc qu'on peut répartir une industrie aussi lucrative , qui entraîne avec elle un commerce et une population d'autant plus considérable , que les artistes de hautes journées se procurent plus de jouissances.

D'un autre côté , nous sommes bien de l'avis de ne pas trop la disséminer , et il nous paroît à cet égard , que dans la géographie industrielle de la République , les trois places où l'horlogerie existe , Besançon ,

Paris et environs , et les rives du lac Lemane , sont des situations très-avantageuses.

Besançon , manufacture bien fondée , est à portée de s'accroître par le versement continu des ouvriers des montagnes de Neufchâtel , est à même de fournir le nord-est de la France et les états d'Allemagne.

Le noyau formé se développera. Les colons ont offert de se charger d'un grand nombre d'élèves.

Les citoyens de Besançon témoignent un grand zèle pour instruire leurs enfans dans cet art : chaque jour ils s'inscrivent , et ces intéressantes relations cimentent l'union des colons et des indigènes.

La seconde fabrique d'horlogerie existe dans les districts de Saint-Claude , de Gex , Carouge et Cluse.

Ces fabriques ne forment proprement qu'une seule manufacture : elles s'entr'aideroient ; et nous avons à cet égard une autorité bien précieuse , c'est que la manufacture neufchâtelloise se compose des ateliers du Locle , la Chaud-de-Fond et le Val-de-Travers , situés dans les montagnes , à la même distance que sont Ferney , Carouge et le district de Cluse.

Enfin , on a vu que la manufacture genevoise se composoit elle-même des rameaux étendus en France , Savoie et Suisse.

Qu'est-ce donc que le projet de vivifier cette manufacture ? Ce n'est uniquement qu'une perfection donnée aux ouvrages ébauchés , un rapprochement fait des objets nécessaires au complément de l'horlogerie et de ses accessoires , un moyen de se soustraire à la dépendance de l'étranger , qui s'étoit rendu , d'après son propre aveu , l'arbitre *du bas prix* , du mouvement brut vendu par les Français , et du prix de la montre qu'on lui revendoit.

Le mouvement brut *payé* en France 4 liv. ou 6 l. emboîté , avec une valeur de 6 liv. en argent exporté de France , *forgé* avec du charbon tiré de France , se vend aux Français 50 l. , c'est-à-dire , avec 80 pour  $\frac{2}{100}$  de bénéfice.

Le ministre de Genève fait très-bien sentir l'importance de ne pas écarter le finissage et l'emboîtage du pied des Alpes et du Jura , où l'ébauchage est une ressource précieuse dans les saisons mortes.

Cette position est infiniment précieuse pour une manufacture d'objets d'échange avec

l'Italie, la Suisse et le Levant, par la navigation du Rhône.

L'on répond à ce développement, que les fabriques ne seront que des dépendances de Neufchâtel et de Genève, et que jusqu'ici elles n'ont été que cela. Distinguons les tems, et appelons l'expérience; sans doute, tant qu'aucuns capitaux, qu'aucune protection n'ont soutenu les fabricans français, ils ont bien été contraints de travailler pour les ateliers étrangers; mais toutes les fois que des comptoirs et des ateliers principaux ont été formés en France, alors les artistes des hautes journées se sont rassemblés autour d'eux, et on n'a tiré de l'étranger que des ouvrages de plus basse journée.

C'est ce qui s'est passé à Ferney, et ce qui se passe à Besançon. La malveillance avoit répandu que les montres poinçonnées dans cette ville, et les mouvemens finis, venoient de Neufchâtel; en sorte que cette colonie étoit plutôt une factorerie qu'une manufacture. Cette calomnie avoit été officieusement répandue par les *agens de l'étranger*; mais un examen très-simple a démontré la grossièreté de cette perfide suggestion. Car enfin, plus de 600 ouvriers arrivés dès l'origine, et portés successivement jusqu'à 1500,

n'ont pas vécu sans travail ; et en comparant leur nombre avec les registres du poinçonnement , il se trouve qu'il auroit même dû se faire plus de 21,000 montres jusqu'au premier Germinal , sans les circonstances qui ayant interrompu le commerce , avoient rendu pénibles les moyens de se procurer métaux et fournitures.

Deux choses ont dû arriver ; c'est qu'on demandoit à des maisons de Besançon plus de montres que la colonie n'en pouvoit fournir ; alors il étoit avantageux même pour l'avenir que ces marchands se procurassent l'excédent du dehors. Mais on peut être assuré qu'ils ont toujours préféré faire travailler à Besançon , parce que le prix de la journée , les denrées et objets de première nécessité , sont constamment à plus bas prix que dans les manufactures étrangères , en prenant le marc d'argent pour terme de comparaison : d'ailleurs les loyers y sont gratuits , ou leur prix diminué par une indemnité annuelle pour les premières années.

Un autre cas se présente : les proportions des artistes , quoique tendantes à s'équilibrer , ne sont jamais parfaites dans une formation nouvelle ; en sorte que , lorsqu'il arrive un

atelier de monteurs de boîtes , on peut être obligé de faire venir des mouvemens finis. Si , au contraire , un atelier de finisseurs arrive , il faut bien envoyer les mesures pour faire venir des boîtes , jusqu'à ce que l'équilibre s'établisse par une nouvelle caravane de colons.

Les étrangers ont toujours vu avec inquiétude ces manufactures près des frontières : ils les regardent comme des bureaux de surveillance à leur porte , qui déjouoient tous les moyens d'*introduction frauduleuse de montres étrangères*.

Ces fabriques , ajoute-t-on , entretiendront encore les étrangers ; mais , comme on l'a vu , ce ne sera jamais qu'au besoin. Il est bien clair que les comptoirs français chercheront à réunir autour d'eux tout ce qu'ils pourront en ouvriers , en commençant par le travail le plus productif : de grands ateliers se formeront ; avec des précautions , les denrées et les combustibles seront toujours à plus bas prix chez la puissance territoriale.

Les marchands neuchâtellois et génevois , dit-on encore , feront travailler les ateliers français de leur voisinage , et le bénéfice sera pour eux. Cette réflexion a-t-elle donc été

faite sérieusement ? Eh ! que nous importe ,  
pourvu que nous vendions ; c'est un très-bon  
espoir que l'on nous donne ; c'est-à-dire , que  
les étrangers nous apporteront leur argent  
contre notre industrie ; certes , il en est tems.  
Mais ne s'établira-t-il donc pas des marchands  
français ? Ne viendra-t-il donc pas des mar-  
chands étrangers ? Sans doute , puisque cela  
existe.

Voilà donc un moyen de prospérité qui  
provoquera à la fois le bien faire et la dili-  
gence de l'exécution.

L'esprit de commerce et de l'industrie se  
développe en France. Honorez le travail , et  
on voudra être artiste comme on vouloit être  
noble. Nous connoissons déjà des gens de  
robe et d'épée , qui maintenant proposent  
leurs fils comme apprentifs dans des ateliers  
d'horlogerie et de bijouterie , de peinture ,  
gravure , parce que ce sont des arts où , tout-  
à-la-fois , l'on exerce les connoissances que  
l'on acquiert , où l'on gagne et où l'on ap-  
prend à faire valoir ses capitaux.

On peut regarder l'horlogerie comme l'in-  
troduction à tous les arts mécaniques , et ce  
commerce comme une introduction à la con-  
noissance du commerce en général ; car il

se fait dans toutes les parties du monde ; et il convient au marchand de connoître et de rapporter dans son pays la denrée qui lui produit le plus de retour.

Il est encore une considération frappante pour ne pas sortir cette manufacture de ces belles contrées ; elle a un besoin continuel d'être alimentée par le spectacle varié de la nature. Là , le peintre , le graveur et le bijoutier doivent travailler pour les goûts et les fantaisies des peuples méridionaux ; leur imagination doit être sans cesse entretenue par le brillant spectacle de ces sites romantiques , qui se présentent à chaque pas au voyageur près des bords du lac Leman.

L'horlogerie marchande se divise en deux parties très-distinctes , quant à l'extérieur , l'horlogerie lisse et l'horlogerie ornée. Cette dernière partie a sur-tout un écoulement très-considérable dans les départemens méridionaux , en Italie , en Espagne et au Levant.

Genève a toujours été en possession de cette branche , et il faut la conserver dans les environs. Les artistes de ce genre ne se plaisent qu'au centre des chefs-d'œuvres de l'art ou de ceux de la nature.

Ne perdons point de vue , dans la position

de la troisième manufacture de Paris et les environs , nos considérations sur la géographie industrielle , où il faut faire entrer celle de donner de la valeur aux propriétés nationales et particulières , c'est une prompte rentrée des avances du gouvernement. Ainsi à Besançon les maisons s'y louent mieux. Comparez le produit des ventes ou des loyers des biens nationaux avant l'époque de l'établissement , et le produit après son développement , et vous apprécierez par le fait cette vérité.

Nous rappellerons aussi qu'il est des travaux qui exigent un si grand degré de perfection , un tel concours de talens , d'arts divers réunis , qu'ils ne peuvent s'éloigner des capitales les plus célèbres de l'Europe , et que là seulement les produits ont un plus grand débit , parce que là est le concours des hommes les plus riches , des amateurs et des gens de goût. Ainsi Paris fut toujours en possession des ornemens de pendules , et Londres elle-même vint constamment les y chercher.

Il n'est point d'amateur des arts qui ne connoisse la réputation que Jacquet Droz , de Neuchâtel , s'étoit acquise dans l'horlogerie automatique en gros et petit volume.

Des automates dessinateurs , musiciens , écrivains et voltigeurs ont fait dans le tems l'étonnement et l'admiration de Paris. Ces ouvrages furent vendus à des prix énormes en Chine et en Espagne : la compagnie des Indes a vendu un seul automate voltigeur 30 mille livres guinées , c'est-à-dire , environ la valeur de 60 mille marcs d'argent ; il avoit été payé à Jacquet Droz 5 mille guinées.

Le même artiste composoit dans un plus petit volume , des cages , des tabatières où l'on voit des oiseaux voltiger en sifflant des airs. Tels sont les chefs-d'œuvres qui acquièrent à Jacquet Droz une juste célébrité , non-seulement par les effets extérieurs , mais encore par la perfection intérieure , par la simplicité et la beauté de l'exécution. Jacquet Droz fit encore exécuter des bras et des mains automatiques , qui remplaçoient les membres dont un accident pouvoit priver un individu.

Jamais l'art n'imita mieux la nature que dans les ateliers de Jacquet Droz : il joignoit au génie de l'invention , le talent non moins nécessaire pour parvenir à de grands résultats , de diriger de vastes ateliers , de se connoître en hommes ; de mettre chacun à sa place , et d'intéresser l'amour-propre

de tous à ses succès. Ainsi il multiplioit les talens , les reproduisoit , et bientôt un simple atelier , qui sembloit n'être destiné qu'à la curiosité , devint un objet précieux de commerce , dont l'habile Anglais sut se saisir , pour payer les productions de l'Inde ; il en réunit les produits à ses pacotilles de montres communes : ainsi il portoit des assortimens complets , pour satisfaire au goût et aux facultés de toutes les classes d'industrie.

Dès que les souverains de l'Inde et les Nababs eurent connu ce genre de luxe , les demandes se multiplièrent : les pièces de grand volume furent demandées , et sur-tout des paires de tabatières à carillon , ou contenant des oiseaux ; car dans ces contrées , ces objets se vendent à double : diverses cours de l'Empire , de l'Europe , des Bachas du Levant en demandèrent ; le commerce de Londres et la compagnie des Indes se chargeoient d'une partie de ces objets. Les neutres , cette année même , depuis la liberté rendue au commerce , ont acheté , soit à Genève , soit à Paris , tout ce qu'ils ont trouvé de fait dans ce genre ; et si depuis un an un établissement semblable eût été formé en France , quelques mille marcs d'argent travaillés dans les ateliers ,

eussent économisé une exportation de quelques millions.

Jacquet Droz , tout-à-la-fois artiste , manufacturier et négociant , sachant tirer parti des hommes , sut mettre à contribution les principales fabriques , pour fonder la plus riche manufacture qui ait existé en Europe , dont le siège et le principal atelier étoit à Londres , et les branches à Genève , Paris et Neufchâtel. Nous entrons dans quelques détails , ils feront peut-être éclore quelques grandes vues dans des têtes bien organisées.

Londres fut le grand comptoir où Jacquet Droz établit le citoyen Mailliardes , son compatriote , et lui envoya les plus habiles artistes : là étoient adressés des ouvrages ou finis , ou ébauchés ; là s'en préparoient d'autres , et là étoit le magasin où se pourvoyoit le commerce anglais.

Jacquet Droz s'établit à Genève : il monta un atelier , en occupa divers autres ; il y faisoit principalement des ouvrages en petit volume , ornés de peintures , de gravures , de bijouteries ; on a vu par les détails précédens , les motifs déterminans de ce choix.

Neufchâtel lui fournit des ouvrages précieux , sur-tout en gros volume ; et Paris

en très-grande partie , les ornemens ; et lorsqu'on en faisoit à Londres , c'étoit de Paris qu'il falloit se procurer le goût , les dessins et les modèles.

L'on doit juger quel succès promettoit une organisation si parfaitement combinée. Quel mouvement commercial immense elle devoit produire , avec la réputation de Jacquet Droz ! Cet artiste a été surpris par la mort dans cette brillante carrière : les divers ateliers ont continué leurs travaux pour leur compte ; mais il n'y a plus eu ce grand ensemble , ces vues réunies dans une seule tête , pour la partie commerciale et l'établissement.

Cependant on concevoit comment une telle entreprise n'avoit pas besoin d'être si disséminée , en choisissant la France pour emplacement , et le voisinage de Paris pour centre. Alors on pouvoit travailler avec plus d'ensemble et d'économie , on trouvoit à Paris les ornemens pour les objets de gros volume et les ressources pour le débit.

On réunissoit dans les mêmes ateliers et dans la même commune , les ébaucheurs en gros et petit volume , les finisseurs , monteurs de boîtes , bijoutiers , peintres , graveurs , etc. ; en sorte que des assortimens complets sorti-

roient de cet établissement ; et comme il prendroit naturellement un accroissement très-considérable , qu'il attireroit divers autres genres de fabrication et un mouvement commercial assez rapide , Versailles paroît devoir être le lieu choisi.

Cette manufacture n'ayant pas besoin d'eau , est très-propre à ce local. Les maisons nationales et celles des particuliers en recevraient une valeur , qui dédommageroit amplement la nation de ses avances.

Les édifices de Versailles , sa situation semblent y appeler d'eux-mêmes les arts qui s'alimentent par la vue des chefs-d'œuvres : là aussi l'on est sûr que le génie des peintres sera dans une constante activité ; que le choix des belles formes , pour les ornemens , aura toujours un vaste champ ; et lorsqu'il faudra que les artistes ouvrent carrière à leur imagination , une promenade jusqu'au Louvre , qui chaque jour reçoit de nouveaux chefs-d'œuvres , leur procurera des richesses qu'aucun atelier de l'Europe ne pourra atteindre.

Cette manufacture attireroit la visite de tous les Français qui arrivent à Paris de tous les départemens et des étrangers , dont il sera le constant rendez - vous. On ne se

promeneroit point à Versailles sans voir la manufacture : l'homme de goût et riche n'en sortiroit point sans avoir acquis quelque pièce précieuse ; ses amis ne la verront point sans éprouver le désir de s'en procurer : de-là de nombreuses commandes , et l'avantage inappréciable d'offrir sans délai au commerce étranger les assortimens complets qu'il n'a pu jusqu'ici faire à Paris que partiellement.

Il falloit pour la réussite de ce projet , de grands talens distingués et élevés par le génie clairvoyant de Jaquet Droz , et animés par ce désir de gloire , sans lequel on ne fait jamais rien de grand. Ces talens existoient chez un citoyen Français , et il s'est occupé des moyens d'en faire jouir sa patrie , dès qu'il a su qu'on pensoit à s'emparer enfin de la plus riche manufacture qui puisse exister , de celle sur laquelle le caprice de la mode n'influe point , parce qu'elle réunit l'utile à l'agréable , parce qu'elle trouve ses débouchés depuis la maison champêtre jusqu'au palais , et qu'ils tendent toujours à se développer. Les toiles et les soies peintes , la laine et le coton peuvent tour-à-tour se supplanter , mais l'horlogerie est toujours à la mode , et rien ne peut la remplacer.

Lemaire, élève de Jacquet Droz, et le principal artiste des ateliers pour la composition mécanique, s'est rendu à Paris; il y a été accueilli par les amis des arts, avec ce sentiment qu'inspire le talent réuni à la modestie et à la franchise.

Ce citoyen, et nous lui devons cette justice, s'est plus occupé des moyens de succès que de ses intérêts. Il a témoigné le désir d'associer d'autres artistes à ses travaux et aux bénéfices qui doivent en être le fruit.

Nous avons déjà parlé du citoyen Gloësner, employé à l'atelier de perfectionnement, l'un des auteurs du mémoire extrait dans la note.

Dire que Prudhomme avoit apprécié ses talens comme horloger et comme machiniste, c'est faire son éloge.

En effet, aucun artiste n'a porté plus loin la perfection et l'invention des machines qui facilitent l'ébauchage des mouvemens bruts; aucun chef d'atelier n'en entend mieux la conduite, ne sait mieux réunir la fermeté à la douceur, et n'inspire plus cette confiance réciproque qui contribue tant au succès d'une manufacture.

Ainsi, pendant que Gloësner inventera les machines pour accélérer les compositions,  
dont

dont le génie de Lemaire tracera le plan , celui-ci se livrera tout entier au développement qu'exige l'horlogerie automatique.

D'autres sous-chefs , leurs élèves et leurs compagnons dirigeront l'exécution.

Les ateliers de gravure , peinture et ornemens seront conduits avec la même sagacité.

Il ne faut pas qu'aucune pensée , qu'aucun moment des hommes à talent soit perdu pour la nation : un seul de leurs jours est un moyen de prospérité , et met un grand nombre de bras en activité ; un de leurs jours perdus est une perte nationale. L'Angleterre est sur-tout riche , parce que les heures des talens y sont comptées et appréciées.

Une réunion aussi heureuse dans divers genres , annonce des succès ; et bientôt nous acquitterons , avec notre horlogerie , au Levant et aux Indes , les produits que nous tirons de ces contrées.

Avant la révolution , Versailles recevoit ; à l'avenir elle donnera. Versailles étoit tributaire pour des sommes considérables de l'étranger ; à son tour , l'étranger sera le tributaire de son industrie.

Bientôt l'énergie des Français tournée vers le développement des heureux talens dont la

nature est prodigue dans leur formation ; bientôt les produits de leur étonnante activité ramèneront les signes d'échange nécessaire au commerce extérieur.

Car , je ne considère l'étranger que comme le dépositaire provisoire des richesses françaises qu'il a accaparées depuis si long-tems avec la plus insatiable cupidité.

Nous venons donc de voir les trois principales manufactures d'horlogerie , entre lesquelles seront répartis 30 mille artistes des deux sexes , qui procureront un bénéfice industriel de 80 à 100 millions , et un mouvement commercial proportionné.

Chacune d'elles aura ses principaux débouchés différens , et si elles se rencontrent dans les mêmes marchés , il en résultera une émulation très-avantageuse pour la beauté et la célérité de l'exécution.

Il ne faut pas se dissimuler qu'il est d'une bonne politique de présenter aux artistes étrangers des points de réunion différens.

Cette considération tient à la nature du cœur humain , et il faut ici l'apprécier. Les établissemens de l'horlogerie se trouvent placés de la manière la plus convenante pour les ouvriers étrangers. Entre les artistes qui

s'expatrient, les uns craignent de trop s'écarter, ils ont des intérêts à discuter dans leur pays, des parens, des amis, ils ne veulent pas trop changer d'air : alors ceux de Neuchâtel iront à Besançon, et ceux de Genève, dans leur voisinage. Il ne faut pas craindre qu'ils retournent chez eux, parce que quand ils auront fait des élèves, et que la fabrique sera fondée sur une base territoriale, ils n'ont pas de meilleur parti à prendre que de rester.

Les artistes jeunes, plus indépendans et les plus habiles, voudront voyager, alors ils auront Versailles. Auront-ils du mécontentement dans une de ces trois grandes manufactures ? ils vont dans une autre ; au lieu que s'il n'y en avoit qu'une, ils se trouveroient comme exilés de la France : il est dans diverses professions, un grand nombre d'ouvriers ambulans, auxquels il faut divers points ; et quant aux chefs de famille, le choix qui les aura déterminés pour un certain lieu, sera d'autant plus fixe, qu'il auroit été plus réfléchi et mieux combiné.

Nous espérons avoir dissipé tous les doutes qui s'élevoient sur une prompté transplantation de l'horlogerie, sur la facilité de l'opé-

rer , et sur la répartition de cette transplantation.

Doit-on former de grands ateliers ? Doit-on n'avoir que de petits ateliers ? Nous pensons qu'on ne peut suivre à cet égard des règles générales. Il faut avoir plusieurs ateliers ; mais plus ils réuniront d'ouvriers , plus le travail sera divisé ; plus la même main s'exercera constamment sur le même objet , plus le travail acquerra de perfection et de promptitude d'exécution , que facilitera encore l'usage des machines.

Le tableau de l'horlogerie de Chuse nous offre à cet égard un résultat bien précis. La même quantité d'ouvriers de pièces détachées de mouvemens , en fabrique le double , qu'une égale quantité d'ouvriers faisant chacun le mouvement entier.

Gloësner , en communiquant les effets de diverses machines avec lesquelles on peut faire un mouvement complet , offre en résultat , que dix ouvriers , par ce moyen , produiront par jour de douze heures de travail , 1956 mouvemens , tandis que dix des artistes les plus diligens n'en fabriqueront que 116 dans le même espace de tems.

De petits ateliers ont fleuri à Genève dans la partie mécanique de l'horlogerie , de plus grands ateliers y ont fleuri dans la peinture en émail , bijouterie et gravure.

En Angleterre , de vastes ateliers sont établis , toutes les parties quelconques s'y fabriquent , la matière entre brute par une porte , et sort par l'autre ayant le mouvement et l'être. Il est vrai que toutes ces montres sont du même calibre , ont la même destination : là ou à Genève et Neuchâtel , les goûts et les demandes varient à l'infini.

Il est des compositions très-complicées et très-variées qui exigent des réunions nombreuses , telle que l'horlogerie automatique , afin de conduire ces objets avec économie.

Si Genève n'a pas eu de grands ateliers comme l'Angleterre , c'est qu'elle a craint l'imitation ; c'est qu'il lui falloit des corporations , des maîtrises , des jurandes , des réglemens pour environner de mystère la source de ses trésors ; et quand elle a toléré quelques (1) ateliers plus grands dans certains genres ;

---

(1) Il n'existe nulle part en Europe , des ateliers de peintres en miniature et en émail , constitués comme ceux de Genève.

c'est qu'ils y étoient retenus par les branches principales assujetties aux réglemens : puis il

---

Les chefs d'ateliers ont adopté l'extrême division de l'ouvrage ; l'un fait le fond de la boîte , un autre les arbres , un troisième le ciel ; et l'artiste qui a dessiné la figure , n'est point chargé de la draperie ; un chef d'atelier donne le dernier fini.

Dans l'origine , ces peintures n'avoient point assez d'ensemble , l'harmonie y manquoit ; mais , dès-lors , elles ont acquis le plus haut degré de perfection : et les plus habiles connoisseurs dans les ouvrages livrés par les premiers chefs d'ateliers de peinture , n'y reconnoissent point les différentes mains qui ont aidé à leur composition.

Il s'en vend dans ce genre d'un très-haut prix ; on en a présenté au gouvernement et à des artistes , qui ont été admirées : elles étoient sorties de l'atelier du citoyen Soiron , peintre d'un rare talent pour la peinture en bijoux.

La gravure en or de couleur n'y est pas moins perfectionnée et l'ouvrage très-subdivisé.

Il est des ateliers où sont réunis tous les artistes qui travaillent aux bijoux , depuis le forger , en passant par les graveurs et les peintres , jusqu'aux certisseurs de pierres précieuses. Ces ateliers sont des sources de richesses , l'once d'or y quintuple sa valeur , et fréquemment 20 sous de laiton , gravé , peint et certi , produiront 50 à 100 liv. de bénéfice pour 1 liv. ou 3 liv. de matière première. On ne

eût fallu de vastes bâtimens , ils eussent employé des capitaux , et de la place dans une enceinte étroite ; au lieu que les petits ateliers sont dans le domicile.

La République n'a aucune de ces combinaisons à faire , elle a assez de sol , assez de bâtimens vastes , assez de fonds. Elle doit tendre à avoir de grands ateliers , et en proportionnant les encouragemens au nombre des élèves , elle obtiendra aisément les grands résultats de l'extrême division du travail , parce qu'un chef d'atelier ne prendra pas des élèves sans un nombre proportionné de coopérateurs.

Les étrangers redoutent extrêmement nos grands ateliers ; ils veulent en avoir , maintenant que nous possédons leur secret : mais là , une révolution n'a pas évacué de vastes bâtimens , elle n'a pas déplacé l'oisiveté pour y substituer les arts.

L'industrie chez eux est âgée , elle a épuisé ses moyens ; ses ressources ne sont plus. Nous,

---

perdra pas de vue que lorsque nous parlons de ces produits , c'est toujours dans le rapport du marc d'argent à 52 livres ; Versailles sera singulièrement bien placé pour ce genre de fabrique.

nous sommes jeunes , vigoureux , pleins d'ardeur et de courage , nous travaillons sur un sol immense , fertile en productions , fécond en débouchés : nous n'avons pas besoin de recourir aux expédiens et aux manœuvres ; nous nous présentons avec confiance à un gouvernement éclairé ; nous lui disons , voilà une mine abondante de richesses , voici des bras , voici des moyens : il nous entend , et il nous répond de concert , *faisons nos montres chez nous* ; soustrayons la nation au joug financier de l'étranger.

Les matières premières ont fait éprouver dans l'origine quelques difficultés ; mais nous irons échanger les métaux bruts contre le métal élaboré.

Nous avons déjà parlé de quelques-uns des moyens de favoriser cette importante manufacture. Des maisons nationales sont prêtes , quelques-unes sont déjà de vastes ateliers.

Il faut verser quelques avances , et sur-tout mettre pour condition l'éducation manufacturière.

Des indemnités ont été sagement pourvues pour les artistes étrangers.

Une caisse de secours où un crédit seroit ouvert à chaque artiste en raison de sa con-

duite , de son avoir , de ses talens , et surtout du nombre d'ouvriers et d'élèves qu'il auroit réuni , sera une bonne institution : ce crédit auroit un *maximum* , les billets seroient à courtes échéances et porteroient un certain intérêt ; ils devroient être endossés par un citoyen qui auroit lui-même un crédit ouvert à la caisse. Ainsi le gouvernement auroit toujours une valeur pour une valeur. Les billets seroient eux-mêmes en circulation : le citoyen qui auroit chez lui un capital mort pour quelques mois en attendant un emploi , trouveroit là un effet solide portant intérêt. Le cultivateur qui a vendu ses denrées en automne , et qui n'a besoin de son fonds qu'au printemps pour sa culture , trouveroit aussi un intérêt raisonnable ; l'acquittement du billet seroit assuré , parce que le crédit accordé par la caisse aux signataires , ne le seroit qu'après un mûr examen. Par ce mouvement rapide de sorties et de rentrées , la caisse seroit toujours garnie ; et chaque citoyen en retirant un intérêt de ce qu'il y verseroit momentanément , contribueroit à vivifier la manufacture.

Ce genre de secours est applicable à toutes les villes manufacturières ; il décuple l'activité de la valeur nominale sans surcharger la circulation.

Les chefs d'ateliers sont les hommes essentiellement précieux dans cette manufacture ; ils ont toujours été les instrumens de la prospérité de l'horlogerie : qu'un gouvernement sage profite de leurs bonnes dispositions , et ils se hâteront de se rendre sur un sol où l'on saura les apprécier.

Les marchands se formeront eux-mêmes ; les chefs d'ateliers établiront en grand , on leur adressera des commandes , et dans le cas où la fabrication excédera la demande , un des associés portera lui-même les marchandises sur les marchés.

Un artiste suivant son travail et le soignant , attirera plus la confiance qu'un marchand qui ignore souvent la pratique de l'art dont il débite les produits.

On doit bien comprendre qu'une première entreprise , quelque'avantageux que soit son résultat à la nation , a toujours une certaine chance pour l'entrepreneur , qu'un riche marchand ne voudra pas courir. D'ailleurs , nous pensons qu'il y a plus de rapports chez les étrangers , entre les opinions françaises et celles des artistes , qu'avec celles des autres professions. Le rapport est un puissant aimant dont il ne faut pas négliger l'attraction.

Il est un sentiment de gloire bien senti par l'artiste étranger , celui d'appartenir à une nation qui a fait de si grandes choses , d'être un des instrumens de sa révolution industrielle , de l'enrichir d'une nouvelle ressource et de lui créer des élèves.

Il faut encore observer que les états de Genève et Neuchâtel , ayant constamment une population trois fois plus forte que leurs moyens territoriaux de subsistance , elles sont fréquemment obligées d'évacuer l'excédent de leur population : plus l'industrie fera de progrès en France , plus le besoin d'occuper tous les bras s'y fera sentir ; plus la population de ces états se nivelera avec leurs ressources.

Jusqu'ici ces émigrations ont été partielles sans aucune utilité pour aucun état. Sachons donc en profiter ; plaçons nos trois ruches de manière à recevoir les essaims de ces industrieuses abeilles.

Qu'on ne craigne pas même , dans ce moment , d'avoir une augmentation de bouches à nourrir , puisqu'elles s'alimentent chez elles en grande partie , par le monopole des denrées françaises ; et que d'ailleurs le produit de leur industrie ira chercher des denrées au-dehors.

Ouvrez donc des ateliers , et vous aurez bientôt des artistes ; sur-tout que vos ouvrages soient fidèles et exacts , et bientôt vous aurez de nombreuses demandes.

A cet égard , nous proposerons quelques moyens d'exciter l'émulation , et de maintenir à un artiste la propriété du crédit qu'il s'est acquis par ses talens et ses soins.

Son nom est sa propriété ; l'usurper est un vol ; et nous réclamons contre ce genre de voleurs , des peines qui parviennent à les réprimer.

Il ne faut pour l'horlogerie et la bijouterie que des réglemens de police sévèrement exécutés ; une surveillance exacte sur la fidélité du titre ; que les matières d'or et d'argent soient essayées , et les produits des fabriques poinçonnés.

Que chaque fabricant soit obligé d'apposer la marque nationale , son nom et son numéro sur la montre ; et que tout fabricant qui vendra une montre ou un bijou portant une fausse marque , soit puni : enfin , prenez des moyens répressifs des fraudeurs étrangers.

Que de montres étrangères , sous le nom de Lepine et de Paris , vendues pour telles , tandis que leur titre étoit inférieur de quatre

carats ! Tel est l'infâme monopole par lequel l'avarice a attaqué nos manufactures ; et quoique le bureau de commerce en eût avisé le ministère, il n'en ferma pas moins les yeux : c'est à ce *crime de faux* qu'est due la stagnation du commerce français d'horlogerie avec les états-unis d'Amérique.

Chaque marchand devrait être tenu d'inscrire sur ses registres, de qui il tient les montres qu'il vend, avec inscription du numéro, nom et marque.

Mais comment réprimerez-vous les fraudeurs étrangers ? Ils le seront par le fait, le marchand français sera responsable pour l'étranger duquel il aura acheté ; et celui qui aura vendu une montre portant faux nom et fausse marque, ne reviendra pas en France s'exposer à la peine.

Cette fidélité donnera aux artistes français une réputation qui garantira aux consommateurs étrangers la certitude que leur montre sera réellement de l'artiste de leur choix.

Afin d'assurer le commerce intérieur, il faut nécessairement s'occuper de quelques moyens provisoires, qui donnent un avantage marqué à la fabrication française ; jusqu'à ce que cette fabrique surpassant la consom-

mation , on puisse interdire entièrement l'introduction des montres étrangères.

Les fabriques étrangères l'ont bien senti , en prenant une mesure semblable , ou en chargeant l'introduction d'un impôt considérable.

La plus forte objection qui ait été faite sur l'augmentation de l'impôt d'entrée sur les montres et la bijouterie , c'est qu'elle est un appât pour la contrebande.

Cette objection reproduite , fut déjà présentée par le ministre de Genève , en ces termes :

« On se contentera de dire , relativement  
 » à la contrebande des montres et de la bi-  
 » jouterie , qu'il s'en fait une *prodigieuse* ,  
 » et que la nécessité la commande , que les  
 » rigueurs ne sauroient l'empêcher ; que si  
 » quelquefois les Gênois se hasardent à la  
 » faire eux - mêmes , bien plus souvent et  
 » presque toujours est-elle faite par des Fran-  
 » çais assesseurs ; que toutes personnes s'en  
 » mêlent , et que si l'on bouche les canaux  
 » d'un côté , la cupidité et l'industrie en rou-  
 » vrent aisément d'un autre.

» Les marchands horlogers de Genève  
 » pourroient donner sur ces manœuvres , des

» lumières curieuses ; mais ils ne divulguent pas des secrets qui assurent leur existence ».

Sans examiner la moralité de cette question , s'il est une nécessité qui commande la contrebande , on se contentera de remarquer que le ministre de Genève argumentoit des besoins des coffres du roi , en soutenant que l'impôt diminué seroit plus productif : mais ce n'est pas là la question ; la richesse de l'état n'est pas dans la caisse publique , elle est dans l'aisance des individus , dans les produits multipliés de leur terre ou de leurs bras.

Cet état est riche , qui procure à ses habitans tous les objets de première nécessité et d'agrément qui peuvent se faire dans son sein , et qui obtient assez d'excédent pour aller chercher au-dehors avec ses produits , ce qui lui manque.

Cet état est riche , qui réunit dans son sein les travaux dont la journée est de haut prix.

Cet état est riche , qui possède ces manufactures dont les produits sont d'un constant débit , de facile transport , d'un travail qui peut s'opérer par des machines , et où l'on utilise les bras des femmes et des adolescens.

Ce qu'il importe n'est donc pas que l'impôt produise plus ou moins , mais que le travail des montres françaises soit favorisé , que les montres étrangères , acquittées à l'entrée , ou passées en France avec des frais , ne puissent pas entrer en concurrence avec les nôtres.

Cet impôt est une prime en faveur de la montre française , qui ne coûte rien à l'état.

Qu'importe que l'impôt augmenté produise plus ou moins : d'un autre côté , comme cette manufacture est , sans contredit , la plus productive , qu'elle est indispensable à la prospérité de la République , il faudra également l'acheter à grands frais , au lieu que la méthode de l'impôt attirera très-naturellement en France les capitaux et les artistes.

Le ministre de Genève parle d'un état de choses très-différent de celui qui commence à exister : lorsqu'il écrivoit , de coupables manœuvres avoient paralysé tous les établissemens français , spécialement ceux des frontières les plus redoutables aux étrangers ; alors la contrebande n'avoit pas de contradicteur.

Maintenant , Besançon et les fabriques de l'Ain et du Mont-Blanc , remontées , formeront , au passage de ces manufactures étrangères , une barrière incorruptible , dont  
tous

tous les horlogers seroient commis ; et d'après les propres paroles du ministre de Genève , ils ont des *lumières curieuses sur les manœuvres des fraudeurs.*

Ils ne vouloient pas *divulguer des secrets qui assuroient leur existence* ; alors leur *existence* tiendra à ce qu'ils les *dévoilent* et les déjouent.

L'on remarquera que l'impôt actuel est si bas , au prix du change , que l'étranger paie souvent les 40 s. avec 6 s. métalliques , et il vend la montre 300 liv.

La baisse de l'impôt avoit porté le dernier coup aux fabriques de Paris et de Ferney : c'est à cette époque que celle-ci reçut son dernier échec.

Ce ne sont pas des argumens philosophiques qu'il faut à la prospérité des manufactures , ce sont des faits (1).

---

(1) On trouve dans des mémoires de Pétranger , une singulière opinion ; « c'est qu'il peut convenir » à la France de favoriser en pays neutre des fabriques qui fleurissent chez les Anglais ses ennemis » ; comme si la France devoit être condamnée à une éternelle inertie manufacturière , ou à une guerre perpétuelle.

Qu'importe qu'une manufacture soit en Angle-

Les manufactures du Nord n'ont que trop été victimes des sophismes de l'étranger , dans le trop fameux traité avec l'Angleterre :

---

terre ou ailleurs , dès qu'elle rivalise avec les nôtres ! Qu'importe qu'elle enrichisse un état plutôt qu'un autre , dès que les économies des capitalistes ne trouvent de placement que dans les trésors de Vienne et de Londres ! Les puissances belligérantes ne peuvent soutenir la guerre qu'en empruntant des fonds immenses : ces fonds sont prêtés par le commerce en général ; ainsi , si vous favorisez chez celui-ci un établissement quelconque , c'est comme si vous le favorisiez en Autriche ou en Angleterre. S'il en résulte un bénéfice d'un million qui soit superflu dans la circulation des ateliers ou du commerce , ce million tombe nécessairement dans les trésors des *puissances emprunteuses*.

Ainsi les bénéfices énormes faits par l'horlogerie sur la France , ne peuvent pas avoir eu une autre destination.

Ainsi nos métaux , nos bois , nos charbons , ont forgé chez l'étranger leurs ressources : quoiqu'il ne soit pas affiché sur les banques des manufactures : *Ici on emprunte pour telle ou telle Cour* , cela ne peut pas être autrement , et nous sommes bien loin d'en faire un crime à aucun état : ce n'est point un manque de foi à la neutralité , c'est une situation forcée , nécessaire de l'emploi de leurs capitaux dont ils doivent chercher à tirer les plus gros intérêts : c'est là leur négoce , c'est là leur métier ;

si on eût eu récemment 50 mille montres à faire passer à Marseille qui en demandoit , on eût évité l'achat à tout prix de plus de quatre millions en or et leur sortie , et l'influence de cet achat sur la baisse de l'assignat.

L'été dernier , quelques bonnes et promptes mesures , et cette demande eût été promptement satisfaite. Si vous ne mettez décidément l'industrie au grand ordre du jour , la France sera constamment tributaire de l'étranger ,

---

mais en France on fera le sien en s'appropriant de semblables moyens de richesses.

C'est gagner des batailles , c'est épargner le sang des citoyens , que d'attirer dans son sein les sources des trésors , sans lesquels il n'est point de forces militaires.

L'Angleterre ne doit qu'au génie manufacturier d'être comptée entre les puissances du premier rang , et la République sera dans un état vraiment inattaquable , lorsqu'elle aura réuni les moyens industriels à ses ressources agricoles : mais n'oublions jamais que la puissance de l'Autriche et de l'Angleterre s'est étayée de toutes les économies des caisses des comptoirs des manufactures et du commerce d'une partie de l'Europe.

Lorsque des entrepreneurs , ou des chefs de manufactures sont des hommes à talens et connus , s'ils offrent d'établir leurs manufactures en France , on ne sauroit trop les accueillir et les encourager.

qui ne cesse de dresser ses batteries contre son établissement : il agit sans cesse , il suit son système ; hâtons-nous de l'imiter.

L'on aura remarqué qu'un des moyens d'activité du commerce de Genève , étoit les sociétés par action , dites en commandite , c'est-à-dire , dans lesquelles le prêteur a pour sa mise en fonds , une certaine part du bénéfice , mais ne garantit les créanciers du commerce que jusqu'à concurrence de son action.

On avoit proscrit sous l'assemblée constituante ce genre de sociétés , sous prétexte qu'elles étoient un objet de trafic , d'agiotage , parce qu'elles avoient dans le commerce une circulation très-active. Alors il faudroit interdire le commerce des marchandises , parce qu'il est des époques où elles changent rapidement de mains , ou parce qu'elles sont vendues et revendues sans être livrées.

On n'a pas encore bien défini le mot *agiotage* ; la rapide circulation des marchandises est souvent appelée de ce nom , tandis qu'elle n'est que l'effet des circonstances , des variations des prix , qui dépendent souvent de l'ignorance où l'on est de l'état réel des quantités disponibles , ou de l'espoir d'une prompte demande , ou de la crainte d'une baisse.

D'autres ensuite appellent *agiotage*, ce qui est *monopole*, c'est-à-dire, commerce contraire à la loi.

La rapide circulation des actions d'une société de commerce, qui haussent ou baissent, d'après des causes quelconques, dans une certaine affaire, ou dans de certaines circonstances, n'étoit assurément pas une raison suffisante d'interdire cet utile moyen de prospérité.

Nous l'affirmons nécessaire dans les circonstances présentes : car, quel est le manufacturier assez téméraire pour emprunter avec la perspective que l'assignat peut remonter au pair, à moins qu'il ne prenne pour mesure du prêt le marc d'argent ?

Par exemple, dans l'horlogerie, pour représenter 300,000 *liv.*, il ne falloit en Ventôse dernier, que 1000 montres en argent ; il falloit en d'autres époques, 2000 montres, et le marc à 52 *livres*, il en faut environ 6000.

Par les sociétés en action, un entrepreneur ne court aucun danger ; il a besoin, je suppose, de 100,000 *liv.*, il crée 100 actions de 1000 *liv.* chacune ; il a un capital en outils, fonds et argent, 30,000 *liv.* ; il prend

30 actions , puis il partage les bénéfices ; c'est-à-dire , il en prend , je suppose , un tiers pour son industrie , et répartit les deux autres tiers entre les 100 actions dont il en a 30 ; en sorte qu'il a son intérêt comme fabricant et comme actionnaire.

Dans d'autres sociétés , le fabricant a un traitement , et un intérêt dans les bénéfices en actions. Ainsi , l'on dirait , le bénéfice sera partagé en 120 dividendes , dont 20 aux fabricans et un par action ; alors le fixe est dans le rapport des besoins annuels d'une famille aisée , d'un bon fabricant , ou d'un chef de bureau , si c'est un commerce. Si lors de la dissolution de la société , la valeur nominale a changé de rapport avec le prix du marc d'argent ou du quintal de blé , alors la reprise se fait sur des bases équitables , chacun retire un *centième* de la mise totale , et on n'en est ni plus riche , ni plus pauvre , si l'on tire moins de valeur nominale , parce qu'alors il en faut moins pour obtenir l'objet de ses besoins.

Passons à l'avantage réel pour la nation et pour les particuliers.

Pour la nation , cette méthode intéresse tous les individus aux succès de l'industrie : elle répand l'esprit commercial dans toutes

les têtes ; elle facilite les grandes entreprises ; et il faut de grands capitaux pour l'exploitation des mines , pour des fabriques qui exigent de vastes ateliers , tels que les toiles peintes , porcelaines , tapisserie , verrerie. Croit-on que la manufacture de Saint-Gobin eût obtenu ses succès , sans les immenses capitaux qui l'alimentent par la voie des actions ?

Pour les particuliers , le propriétaire de fonds , en secondant des manufactures dans son voisinage , soit qu'il ait un excédent des capitaux en porte-feuille , soit qu'il emprunte sur son fonds , fait doublement une bonne affaire ; il fait valoir avantageusement son capital , ou il gagne la différence du bénéfice de l'action à l'intérêt qu'il paie pour son emprunt ; d'un autre côté , la population qu'entraîne une manufacture , lui fait tirer un meilleur prix de ses loyers , ou de la vente de ses denrées.

Nous invitons donc les propriétaires de Besançon , de Versailles et de leurs environs , ainsi que ceux des rives du lac Lemman , à méditer ces moyens pour accélérer les progrès de la manufacture d'horlogerie , en s'intéressant dans les entreprises. Les riverains du lac Lemman y sont d'autant plus intéressés ,

qu'ils ont à recréer sur le territoire de la République qu'ils occupent , une population industrielle et consommatrice.

Ces sociétés en commandite ont , sur-tout dans la manufacture d'horlogerie , l'avantage inappréciable d'attacher les chefs d'ateliers et les ouvriers eux-mêmes à ses succès. Divisez par petites actions ; faites-les payer à deux époques , et vos artistes y prendront intérêt ; par-là vous les retiendrez au travail , vous les engagerez à une sage économie , et ils auront deux intérêts au succès , le bénéfice de leurs ateliers , et leur part comme actionnaires dans la société.

Si un établissement est dans le cas d'avoir besoin des secours du gouvernement , il peut en recevoir par la voie des actions : mais comme la nation ne veut pas se mettre en part de bénéfices , alors les dividendes pourroient être répartis en primes sur les artistes qui produiroient le meilleur ouvrage , sur les élèves les plus industriels , les plus diligens , les plus assidus.

Par de telles vues d'émulation , vous développez , pour le succès de la manufacture , jusqu'aux plus petites combinaisons de l'intérêt de tous les individus.

Un gouvernement sage et prévoyant ne sauroit trop appliquer les moyens économiques de prospérité particulière à l'économie générale de l'état.

Nous dirons qu'un des grands moyens de rétablir les finances , de rendre à la nation son crédit , à l'assignat sa valeur , est l'activité de l'industrie. L'on fera des projets ; mais tant qu'on ne fabriquera pas et pour son usage et pour l'exportation ; tant qu'il faudra tout acheter de l'étranger , et qu'on ne lui vendra rien , les métaux sortiront , leur rareté les tiendra fort hauts , ainsi que toutes les marchandises dont ils déterminent la valeur.

La baisse des métaux sera sensible et se soutiendra , lorsqu'on laissera à l'étranger les produits qu'on peut faire chez soi , et qu'on lui en portera.

Nous ne parlerons pas ici de la partie mécanique de l'horlogerie ; c'est aux artistes célèbres dont la France s'honore , à l'enrichir de leurs découvertes.

L'Encyclopédie et divers écrits , traitent de l'horlogerie comme art , mais point comme objet de commerce : cette branche la plus riche , paroît avoir été regardée comme nulle par les écrivains qui ont écrit en France sur l'éco-

nomie politique. Les traités sortis des bureaux , passent l'horlogerie sous silence , ou n'en font qu'une mention légère ; cependant il étoit essentiel de connoître ses ressources , ses produits et son organisation.

L'horlogerie , considérée comme art , ne se borne pas aux machines qui mesurent le tems ; cet art étant la science du mouvement , tout ce qui concerne une machine est de son ressort. De sa perfection dépend celle de divers instrumens , tels que ceux propres aux mathématiques , à l'astronomie , à la navigation , aux expériences physiques , etc.

Les principales inventions destinées à suppléer aux bras , sont en partie dues aux horlogers. L'habitude de leur art leur donne cette simplicité d'exécution , cette précision sans laquelle l'invention la plus ingénieuse reste sans effet.

Un habile horloger n'est point un homme ordinaire ; il faut pour le former la réunion de talens et les circonstances qui les développent. Il doit avoir reçu de la nature une intelligence particulière, de l'adresse, du tact, et de cet esprit d'observation et de patience qui analyse tout. Il doit être doué de ce coup-d'œil prompt qui juge des erreurs , démêle

leurs causes et sait les rectifier. La mémoire de l'horloger doit être riche de l'histoire de son art , et des découvertes qui l'ont précédé.

L'habile artiste calcule d'avance les combinaisons , les expériences ne sont que la confirmation des principes qu'il a établis , et des effets qu'il a analysés.

Tel est le tableau de l'excellent horloger , tracé d'après les premiers maîtres de l'art.

Quelle étoit donc la coupable négligence de l'ancien gouvernement , qui ne tenoit aucun compte d'un art qui étend ses rameaux à toutes les manufactures et à toutes les branches de l'économie politique ?

Il étoit réservé à la République de s'emparer d'une conquête industrielle aussi durable que productive.

---

---

DESCRIPTION  
DE L'ART  
DU BLANCHIMENT

PAR L'ACIDE MURIATIQUE OXIGÉNÉ ;

PAR BERTHOLLET.

*Théorie du Blanchiment.*

J'AI publié , en 1785 , des expériences sur les propriétés de l'acide muriatique oxigéné ; j'ai développé les causes des phénomènes qu'il produit. Dès cette époque j'ai cherché à appliquer au blanchiment l'action qu'il exerce sur les parties colorantes ; l'art commença bientôt à s'établir , j'en décrivis les procédés dans le second volume des Annales de Chimie : mais cet art étoit encore dans l'enfance ; il s'est perfectionné , sur-tout par les soins de Welter et de Bonjour , qui avoient été mes coopérateurs , et qui ont dirigé pendant plusieurs années chacun un établissement : aidé de leurs lumières et de leur expérience , je

vais le décrire tel qu'ils l'ont laissé , lorsque la pénurie des matières les a obligés à l'abandonner.

La chimie a fait dans ces derniers tems des progrès qui l'ont ralliée à plusieurs arts , et qui en rend la connoissance très-utile à ceux qui les pratiquent ; mais celui-ci a particulièrement besoin d'un artiste auquel elle ne soit pas inconnue.

Avec des connoissances élémentaires de chimie , on pourra se guider facilement , et faire un blanchiment domestique qui fera jouir promptement d'une production précieuse dans une famille ou dans une fabrique ; mais pour atteindre à la perfection dans un grand établissement , pour profiter de tous les procédés qu'une longue expérience a introduits dans les blanchisseries , il est indispensable d'avoir suivi avec beaucoup de soin tous les détails d'une blanchisserie ordinaire , et même de réunir quelques ouvriers habitués aux principales manipulations qui s'y exécutent.

Celui qui projette un établissement , doit examiner si le lieu où il se propose de le faire réunit les avantages de fabrication , de commerce , de transport ; mais , sur-tout , il faut avoir à sa disposition une belle eau , car ,

sans cette condition , on ne parviendra pas à obtenir un beau blanc. L'eau qui , étant trouble , laisse un dépôt noirâtre , peut encore être employée avec succès ; mais celle dont le dépôt est jaune , laisse toujours une nuance défavorable. Ces observations doivent sur-tout s'appliquer au blanchiment du coton , dont le blanc doit être pur.

L'acide muriatique oxigéné est l'agent qu'on substitue à l'air : il faut donc connoître ses propriétés pour pouvoir diriger ses effets.

L'acide muriatique (acide marin) se combine avec l'oxigène , et par-là il prend les propriétés de l'acide muriatique oxigéné ; mais pour que cette combinaison se fasse , l'oxigène doit avoir perdu l'état élastique : c'est ainsi qu'il se trouve dans l'oxide de manganèse (manganèse du commerce) ; et il y est en grande quantité. Lors donc qu'on mêle une partie d'oxide de manganèse avec quatre parties d'acide muriatique fumant , ou six parties d'acide muriatique ordinaire , une portion de l'acide se combine avec l'oxide de manganèse , et tend à en dégager une partie de l'oxigène qui est superflue à cette combinaison , et qui se combinant immédiatement avec une autre portion de l'acide muriatique ,

forme ainsi l'acide muriatique oxigéné : on favorise et on complète l'opération par l'action de la chaleur. L'acide muriatique oxigéné prend en se formant l'état gazeux ; mais dans cet état il peut être dissout par l'eau , et la liqueur qui en résulte est d'un jaune verdâtre et d'une odeur très-pénétrante. Si la température approche du terme de la congélation de l'eau , le gaz acide muriatique oxigéné prend une forme concrète , et reste adhérent au tube qui le conduit dans l'eau où il se précipite , de sorte que la liqueur reste moins chargée qu'à une température un peu plus élevée.

Il est facile de se convaincre que l'oxide de manganèse contient beaucoup d'oxigène ; car en le poussant à un grand feu , il s'en dégage une grande quantité ; après cette opération , l'oxide ne peut produire que très-peu d'acide muriatique oxigéné.

D'un autre côté , il est facile de donner une preuve convaincante de l'existence de l'oxigène dans l'acide muriatique oxigéné. On n'a qu'à exposer à la lumière du soleil un flacon rempli de cette liqueur , lequel se prolonge par le moyen d'un tube recourbé sous un récipient rempli d'eau , on voit bientôt s'en dégager

des bulles qui passent dans le récipient, et qui y forment un fluide élastique qui a toutes les propriétés de l'air pur, de l'air vital ou gaz oxigène. Lorsque ces bulles ont cessé de se dégager, la liqueur a perdu son odeur, sa couleur et toutes ses propriétés distinctives, ce n'est plus qu'une eau imprégnée d'acide muriatique ordinaire. La composition et la décomposition prouvent donc également que l'acide muriatique oxigéné est une simple combinaison de l'acide muriatique et de l'oxigène; mais la prompte décomposition par la lumière prouve que l'oxigéné abandonne très-facilement l'acide muriatique, soit pour prendre l'état élastique, soit pour entrer dans d'autres combinaisons, et c'est de-là que dépendent les propriétés caractéristiques de l'acide muriatique oxigéné.

Si l'on plonge dans l'acide muriatique oxigéné des couleurs végétales, elles disparoissent plus ou moins promptement, et lorsqu'il se trouve un mélange de différentes parties colorantes, les unes disparoissent plus facilement que les autres qui ont cependant une altération plus ou moins avancée. Lorsque l'acide muriatique oxigéné a épuisé ainsi son action, il se trouve ramené à l'état d'acide muriatique

muriatique ordinaire : les parties colorantes lui ont donc enlevé l'oxigène. Si on fait évaporer la liqueur pour examiner dans quel état ont été réduites les parties colorantes , on trouve qu'elle laisse un résidu noirâtre , et que ces parties ont éprouvé les effets d'une légère combustion.

C'est aussi de cette manière que les couleurs sont détruites plus ou moins promptement par l'action de l'air , sur-tout lorsqu'elle est favorisée par la lumière solaire ; de sorte que l'acide muriatique oxigéné produit facilement et promptement les effets que l'air et la lumière produisent dans un plus long espace de tems , parce que l'oxigène privé de son élasticité et peu adhérent à l'acide , entre facilement en combinaison avec les substances qui ont de l'affinité avec lui.

Les filamens du lin et du chanvre sont enveloppés de parties colorantes , qui y sont retenues par une véritable combinaison et qui couvrent leur blancheur ; mais lorsque ces parties colorantes se sont combinées avec l'oxigène qu'elles attirent de l'atmosphère , ou avec celui qu'elles enlèvent à l'acide muriatique oxigéné , elles sont devenues solubles par les alcalis , de sorte que la potasse à

laquelle la lessive doit son action , les dissout et les sépare des filamens : en répétant plusieurs fois l'exposition sur le pré , ou l'immersion dans l'acide muriatique oxigéné et l'action des lessives , on sépare toutes les parties colorantes des filamens qui jouissent alors de leur blancheur. Le fil perd par ces opérations près du tiers de son poids.

Si on verse un acide sur la dissolution des parties colorantes qui a été faite par la potasse , et si on fait sécher le précipité qui s'est formé et qu'on a retenu sur un filtre , il est noirâtre et il a l'apparence d'un corps qui a éprouvé une légère combustion et qui s'est charbonné : la lessive qui est saturée de parties colorantes , a perdu toute son action. Ce qu'on dit ici de la potasse , doit également s'appliquer à la soude.

Le fil qui a été blanchi par le procédé ordinaire ou par celui que je décris , a perdu une partie de sa force , de sorte qu'il ne soutiendrait plus le même poids qu'avant le blanchiment ; mais , l'une et l'autre opération étant faite avec un soin égal , le fil qui a été blanchi par le moyen de l'acide muriatique oxigéné , conserve plus de force que celui qui

l'a été par l'exposition sur le pré , et la raison en est que les lessives ont été moins nombreuses et les opérations beaucoup moins longues.

L'affoiblissement et même la destruction du fil peuvent venir des lessives ou de l'acide muriatique oxigéné , lorsqu'on les emploie sans ménagement : ainsi , si l'on met du fil dans une liqueur très-forte , il perd bientôt toute sa ténacité ; mais il est très-facile d'éviter cet accident , en ne plongeant le fil que lorsque la liqueur qui sort du récipient où elle a été préparée , est bien mêlée avec de l'eau ou une liqueur affoiblie , de manière que le mélange ait une odeur supportable ; dans cet état de concentration , l'acide muriatique oxigéné n'attaque pas le fil qu'on y laisse plongé même plusieurs jours. Il ne faudroit pas , de crainte d'affoiblir le fil , se servir d'une liqueur trop foible ; car si elle a trop peu d'énergie , on ne supplée pas à ce qui lui manque d'action par un plus grand nombre d'immersions. Un peu d'habitude suffit pour se mettre à l'abri de tout accident provenant de la liqueur. Il faut éviter de laisser sécher à l'air le fil qui en est imprégné ; car alors il se détruit promptement ; mais il n'y a pas d'inconvénient , s'il est humide.

La cause la plus fréquente de l'affoiblissement des fils , c'est l'action de l'alcali , parce qu'on la suspecte moins et que l'art des lessives n'est pas assujetti à des principes. C'est pour la prévenir qu'on prescrit de n'ajouter que par parties les mesures de dissolution de potasse qu'on mêle à l'eau , de manière que l'alcali se trouve toujours assez étendu pour que son action sur les filamens ne soit pas vive , et que les premières portions aient déjà pu se saturer de parties colorantes , lorsqu'on ajoute les dernières ; c'est pour la même raison qu'on commence les lessives à froid , qu'on augmente graduellement la chaleur , et qu'on ne verse que successivement la liqueur alcaline , afin que la partie supérieure du fil n'éprouve pas une action plus vive que celle qui se trouve dans le fond du cuvier : les lessives doivent être d'autant moins alcalines , que le fil approche du blanchiment , et qu'il y a moins de parties colorantes sur lesquelles l'alcali puisse exercer son affinité.

Si l'on entasse du fil gris mouillé ou au sortir de la lessive , il s'échauffe par degrés et finit par prendre feu : parvenu à la chaleur animale , il n'est pas sensiblement affaibli ; la légère combustion qu'il éprouve par-là ,

concourt même à l'effet des lessives ; mais s'il est renfermé à l'ombre étant mal séché , il se détruit promptement.

Les fils qui ont une couleur grise tirant sur le brun , blanchissent plus facilement que ceux qui sont jaunâtres ; il y a même une teinte jaune qui résiste la dernière , et qui est détruite plus efficacement par l'action de l'air et de la lumière , que par celle de l'acide muriatique oxigéné ; c'est pour cela qu'on recommande dans le procédé une courte exposition sur le pré : on parvient par ce moyen à un blanc plus parfait.

Pour conduire le blanchiment à sa perfection , il ne suffit pas d'employer les lessives et l'acide muriatique oxigéné , il faut encore passer dans une liqueur acide les fils , lorsqu'ils approchent du blanc ; on emploie communément à cet usage le lait aigri ; mais on lui substitue avec succès l'acide sulfurique étendu d'une suffisante quantité d'eau , pour que la liqueur ne conserve qu'une légère acidité : il paroît que l'acide sert à dissoudre un peu de fer qui altère la blancheur du fil ; car après son action , il produit un précipité bleu avec le prussiate de potasse. Il faut avoir soin que le fil imprégné de la liqueur acide ne sèche

pas à l'air ; car l'eau s'étant évaporée , l'acide concentré agit sur le fil et le détruit.

Les parties colorantes du coton forment un enduit autour de ses filamens , de sorte qu'un écheveau de coton écru se mouille difficilement et surnage l'eau ; mais lorsqu'il est blanchi , l'humidité y pénètre et il s'enfonce sous l'eau : les parties colorantes y sont en quantité beaucoup plus petite que dans le chanvre et le lin , elles adhèrent aussi beaucoup moins , de sorte qu'on peut les séparer par l'action seule de l'alcali et du savon dans une chaudière , dont l'évaporation est comprimée ; mais il est affoibli par cette opération , au lieu qu'il ne l'est point sensiblement par le blanchiment avec l'acide muriatique oxigéné , qui est beaucoup plus expéditif que celui du chanvre et du lin.

On réussira à blanchir sans s'astreindre rigoureusement aux procédés qui vont être décrits , sur-tout pour des opérations peu considérables ; mais ils guideront ceux qui voudront les entreprendre , et de nouvelles observations pourront les rendre plus avantageux.

Dans des opérations particulières , on peut abrégé beaucoup plus le blanchiment ; mais

on doit plutôt songer dans un grand établissement à établir une bonne série d'opérations dont le succès soit assuré, qu'à accélérer chacune en particulier.

*Appareil pour la préparation de la liqueur.*

Le but qu'on se propose dans cet appareil, est de dégager le gaz acide muriatique oxygéné et de le combiner avec l'eau; il se divise donc en deux parties, l'une qui sert au dégagement du gaz, et l'autre à sa combinaison avec l'eau.

Pour le premier objet, on se sert d'un fourneau capable de contenir un chaudron de fer servant de bain de sable; on le construit ordinairement en brique. L'inspection de la planche donnera l'idée d'un de ces fourneaux. On place dans le bain de sable un matras contenant le mélange qui sera décrit ci-après.

Les matras de 14 à 16 pouces de diamètre sont préférables à ceux qui ont de plus grandes dimensions, parce qu'ils sont moins sujets à se casser, plus faciles à manœuvrer et beaucoup moins chers. La forme ovale est plus avantageuse que la sphérique, parce qu'à

diamètre égal , la capacité est plus grande : Si un matras ne suffit pas pour procurer la liqueur dont on a besoin , on peut placer deux fourneaux l'un près de l'autre ( *V. fig. 1, 3, 4* ) et les mettre en action successivement ou en même tems.

La seconde partie de l'appareil où l'on reçoit le gaz , le *réipient* , a , dans son intérieur , 33 pouces de hauteur , mais il peut avoir 6 à 7 pieds de diamètre et davantage : ses parois et son fond doivent être formés de douves fortes de bois de chêne , cerclées de fer et recouvertes d'un vernis.

Pour défendre, de l'action de la liqueur , l'intérieur du réipient , ainsi que les cuvettes dont on va parler , ils doivent être couverts d'un enduit résineux d'une consistance telle , qu'il ne soit pas assez mou pour couler , ni assez dur pour s'écailler.

L'intérieur du réipient est muni de trois cuvettes renversées ( *fig. 2 , L , L , L ,* ) destinées à retenir le gaz qui est amené du matras ; la profondeur de chaque cuvette doit être d'environ 3 pouces. Leur assemblage ne peut admettre du fer qui seroit attaqué par l'acide muriatique oxigéné : elles sont assujetties par des barres transversales fixées à

la circonférence du récipient ; on ferme l'espace compris entre les cuvettes et les parois du récipient , à l'exception d'une ouverture qui permet à la liqueur de communiquer d'une cuvette à l'autre et qui doit être placée alternativement aux côtés opposés , comme on le voit (*fig. 1, 2.*)

La cuvette inférieure , ainsi que celle du milieu , porte dans son fond un tube de verre destiné à transmettre dans la supérieure le gaz acide muriatique oxigéné , lorsqu'elle en est remplie ; ce tube a un demi-pouce de moins que le bord intérieur de la cuvette , (*fig. 2, P, P.*)

Entre le matras et le récipient est un flacon dans lequel on met un peu d'eau : il a trois tubulures ; à l'une est adapté le tube de *communication* entre le matras et lui ; de la seconde sort le tube conducteur (*K, fig. 2,*) destiné à porter le gaz sous la cuvette inférieure du récipient ; la troisième reçoit un tube ouvert par les deux extrémités , qui porte le nom de *tube de sûreté* , parce qu'il empêche l'absorption : pour remplir cet objet , il doit avoir une hauteur telle que la partie qui est plongée dans l'eau du flacon , soit constamment plus courte que la partie du

tube *conducteur* qui est au-dessus du niveau de l'eau du récipient, et la longueur du tube de sûreté au-dessus du niveau de l'eau du flacon doit aussi être constamment plus grande que la quantité dont le tube *conducteur* plonge dans la liqueur du récipient, sans quoi l'eau du flacon pressée par le gaz, s'échapperait par son extrémité supérieure: lorsqu'à la fin de l'opération les vaisseaux se refroidissent et qu'il se forme un vide, l'air extérieur rentre par l'extrémité inférieure du tube de sûreté et rétablit l'équilibre.

Toutes les tubulures sont bouchées avec soin, mais d'une manière différente: le tube de *sûreté* et le tube *conducteur* sont fixés à demeure; pour cela on les fait passer à travers un bouchon percé qu'on enduit intérieurement et extérieurement d'un mélange de colle de farine de froment et de térébenthine, et que l'on fait entrer de force dans la tubulure.

Le tube de *communication* entre le matras et le flacon intermédiaire doit avoir un bouchon à chaque extrémité; mais comme il doit s'enlever à la fin de chaque opération, on ne fait pas entrer les bouchons de force,

on les couvre d'une vessie enduite du même mélange qui les garantit de l'action du gaz, et on les assujettit par des ficelles, ou mieux par des leviers chargés d'un poids à l'une de leurs extrémités.

Entre le fourneau et le flacon intermédiaire, on établit une cloison en planches, dans laquelle on laisse une ouverture pour le passage du tube de communication.

*Préparation de la liqueur.*

On peut se servir immédiatement d'acide muriatique et d'oxide de manganèse, ou bien on peut substituer à l'acide muriatique, l'acide sulfurique et le muriate de soude qui, décomposé par cet acide, abandonne l'acide muriatique; le choix dépend du prix de ces substances dans l'endroit de l'établissement. C'est le second procédé que nous allons décrire.

L'oxide de manganèse, *manganèse du commerce*, lorsqu'il est de bonne qualité, est en masses noires plus ou moins grosses, et composées de petites aiguilles d'un brillant métallique, et contenant très-peu de pierres étrangères; on en tire de très-bon de Schom-

bourg, près de Sarre-Libre (1). Il doit être réduit en poudre et bien mêlé avec le sel, dans les proportions que l'on indiquera par la suite.

Si l'on est à portée d'une fabrique d'acide sulfurique, on peut se dispenser de l'acheter concentré, et l'employer tel qu'il sort de la chambre de plomb, pourvu qu'alors il ait le degré que l'on va indiquer.

L'acide sulfurique concentré, tel qu'il se trouve dans le commerce sous le nom d'*huile de vitriol*, marque à-peu-près 66 degrés à l'aréomètre de Baumé; ici on le suppose dans cet état.

Pendant que le salpêtre est réclamé par les besoins de la patrie, et qu'il est d'un haut prix et très-difficile à obtenir pour l'usage des arts, on devoit suppléer à la fabrication

---

(1) Il existe dans la République un grand nombre de mines de manganèse négligées jusqu'à présent, et desquelles on pourroit extraire ce minéral: on va indiquer quelques lieux où il s'en trouve; à Geminquette, district de Saint-Diez; à Buffey, district de Mâcon; à Saint-Martin de Fréjonneas, district d'Exideuil; à Minière, à Sem, district de Vic-Dessos.

de l'acide sulfurique par le soufre et le salpêtre , en distillant le sulfate de fer dans les endroits où ce sel métallique est commun , ou qui abondent en pyrites dont on peut le retirer facilement. La distillation du sulfate de fer n'exige que de bonnes cornues de grès et un combustible qui ne soit pas cher : ce procédé qui étoit seul pratiqué autrefois , et qui l'est encore dans quelques endroits de l'Allemagne, a cédé à la combustion du soufre, parce qu'il étoit plus dispendieux ; mais il y a apparence que la proportion changée entre les valeurs commerciales lui rendroit l'avantage.

Le citoyen Alban a imaginé un procédé qui promet encore plus d'avantages , et qui est fondé sur la propriété qu'a le fer d'abandonner en grande partie l'acide sulfurique , lorsqu'il est très-oxidé. Il calcine fortement le sulfate de fer, après cela il le jette dans l'eau , l'oxide de fer se précipite en grande partie ; il fait évaporer la liqueur surnageante jusqu'à ce qu'elle soit réduite à un état de concentration suffisant pour être employée comme acide avec le sel et l'oxide de manganèse.

Les proportions des matières sont une partie en poids d'oxide de manganèse , deux parties

d'acide sulfurique concentré au point qui a été indiqué et trois parties de sel.

Si le manganèse n'est pas de bonne qualité, ce qu'on reconnoît, lorsque le résidu de l'opération ne conserve plus de couleur noire, alors il faut en augmenter la proportion dans les opérations suivantes, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à un résidu qui conserve un peu de noir.

L'acide sulfurique doit être étendu d'un volume d'eau égal au sien, et pour éviter la brisure des vaisseaux qui proviendrait de la grande chaleur qui se dégage, on doit faire ce mélange dans un vase de plomb.

On suppose ici une opération faite avec 10 livres de manganèse, 20 d'acide et 30 de sel.

Après avoir mêlé le sel et l'oxide de manganèse, on les introduit dans le matras qu'on place ensuite dans le bain de sable, puis on y verse l'acide sulfurique délayé et refroidi: on assujettit le bouchon du tube de communication sur l'orifice du matras, et on laisse celui du flacon intermédiaire libre, jusqu'à ce que l'odeur et la couleur jaune du gaz qui s'échappe, indiquent l'évacuation de l'air atmosphérique; alors on l'assujettit comme

le premier , et l'ascension de l'eau du flacon intermédiaire dans le tube de sûreté , indique que les ouvertures ne laissent pas échapper de gaz ; on s'en assure encore davantage en leur présentant le bouchon humecté d'un flacon d'ammoniaque , car pour peu qu'il s'échappe de gaz acide muriatique oxigéné , il devient sensible par une vapeur blanche.

On peut commencer le feu dans le fourneau avant de placer le matras dans le bain de sable , pourvu que la chaleur ne soit pas trop grande pour exposer le matras à se casser lorsqu'on l'y place , ou bien l'on peut attendre que tout l'appareil soit disposé avant de donner le feu ; on pousse ensuite le feu autant que peut le supporter le matras , jusqu'à ce que le flacon intermédiaire cesse d'être rempli de vapeurs jaunes et que le tube *conducteur* soit échauffé ; dès que ce dernier commence à s'échauffer , on supprime le feu : l'opération pour les quantités ci-dessus désignées , dure de 6 à 8 heures. On n'attend pas pour retirer le matras du bain de sable , que le mouvement d'ébullition soit entièrement calmé : on enlève le tube de communication , et lorsque l'odeur est un peu dissipée , on enlève le matras et on le place dans un panier

rempli de paille sèche , pour le vider lorsque l'on n'a plus à craindre que la chaleur n'en casse le col , ce qui a lieu le lendemain.

Pendant l'opération , il faut couvrir la partie du matras qui est hors du bain de sable , avec une enveloppe de laine , de carton ou autre chose semblable , afin que la chaleur se conserve mieux.

Les accidens qui sont à craindre dans cette opération , sont le boursoufflement et la concrétion du résidu : le premier a lieu pendant les chaleurs de l'été ; il est aussi occasionné par la mauvaise qualité du manganèse ; on l'évite dans l'un et l'autre cas , en diminuant les doses , et pour se prémunir contre l'obstruction des tubes qui pourroit avoir lieu dans le boursoufflement , il faut les employer suffisamment larges. Cependant , si par inadvertance le flacon intermédiaire se remplissoit de manière à faire craindre que le mélange ne passât dans le récipient , il faudroit à l'instant enlever le matras ; car si le mélange que celui-ci contient venoit à passer dans le récipient , les fils qu'on passeroit dans la liqueur prendroient une couleur jaune , qu'il faudroit enlever par le moyen de l'acide sulfureux , étendu d'eau.

La concrétion du résidu qui expose à casser le matras lorsqu'on vient à le vider , peut être occasionnée par trois causes : la première est la proportion trop foible de manganèse ; la seconde , la température de l'atmosphère plus basse que 7 à 8 degrés , et la troisième est le séjour du matras dans le bain de sable après l'opération , ce qui arrive sur-tout lorsque le feu a été poussé très-loin. Il suffit d'avoir indiqué ces causes , pour trouver le moyen de les éviter.

Lorsque la température approche du terme de la congélation , il arrive très-souvent que le gaz prend une forme concrète dans le tube *conducteur* et parvient à l'obstruer. C'est pour éviter cet accident , que l'on a recommandé d'employer des tubes très-larges.

Considérons actuellement le récipient : il faut avoir soin , à mesure qu'on place chaque cuvette , de la recouvrir d'eau , et de soutirer l'air qui se trouve dessous , ce qui s'exécute par le moyen d'un siphon que l'on introduit par l'ouverture latérale , et dont on chasse l'eau en soufflant fortement par son extrémité supérieure.

Le récipient étant garni de ses cuvettes , celles-ci étant recouvertes d'eau à l'exception

de la supérieure , on place les tubes conducteurs , en les faisant passer par l'espace libre laissé entre les cuvettes supérieure et inférieure et les parois du récipient , et par une ouverture faite dans la planche qui ferme du même côté la cuvette du milieu , et qu'on a soin de boucher exactement dès que les tubes sont placés. On finit de remplir d'eau le récipient , qu'on ne vide plus , à moins qu'il n'y ait des réparations à faire. On a soin seulement d'évacuer chaque matin l'air qui se trouve sous la cuvette supérieure.

On voit par la disposition des cuvettes et du tube *conducteur* , que le gaz arrive toujours sous la cuvette inférieure , et que par conséquent c'est au fond du récipient que la liqueur doit être la plus forte , c'est donc là qu'il faut la prendre ; pour cet effet , on établit dans le récipient un tuyau (*fig. 2. Q*) de bois , de grès , faïence ou porcelaine qui pénètre jusqu'au fond , et dont l'extrémité supérieure est au niveau des bords du récipient ; on en tire la liqueur en plongeant dans cette extrémité un siphon , dont la longue branche va aboutir dans l'eau de la cuve *d'immersion*. (*fig. 2. R*) A mesure qu'on soutire la liqueur du récipient , on a soin

de le remplir en y ajoutant de l'eau ou de la liqueur épuisée.

*Lessives.*

Les cendres et potasses employées pour les lessives , diffèrent entre elles par la quantité d'alcali qu'elles contiennent , et qu'on détermine par la quantité d'acide qui est nécessaire pour saturer leur dissolution tirée au clair. L'aréomètre est un indice moins fidèle , parce que les autres sels qui pourroient se trouver mêlés à la potasse , agissent aussi sur lui.

Il est utile d'employer une dissolution de potasse qui ait constamment le même degré de concentration , pour varier d'une manière déterminée la force qu'on veut donner aux lessives : il faut donc que les proportions d'eau et de potasse soient constamment les mêmes , à moins que la potasse ne varie en qualité.

La manière la plus expéditive de dissoudre la potasse à froid , est de la suspendre à la surface de l'eau dans un vaisseau de fer , percé d'un grand nombre de trous , ou formé de gros fils de fer. Lorsqu'on se sert d'une potasse très-dure , telle que celle d'Amérique ,

comme elle se fond difficilement , pour s'assurer de la quantité qui est dissoute , il suffit de la peser avant et après l'immersion ; alors on ajoute de l'eau à la dissolution pour l'amener au degré de force convenable ; s'il y avoit au contraire trop d'eau , il faudroit continuer l'immersion.

La potasse laisse plus ou moins de dépôt qu'on transvase de tems en tems dans un cuvier voisin ; on jette , à plusieurs reprises , de l'eau sur ce dépôt pour le laver , et la liqueur claire qui surnage après le repos , est reportée dans la cuve aux dissolutions , en tenant compte à-peu-près de la potasse qu'elle peut contenir. On va donner un exemple d'une pareille dissolution.

On a un chaudron qui sert de mesure et qui tient 16 livres d'eau : on met dans la cuve aux dissolutions , qui doit être plus haute que large , et dont le diamètre supérieur est moindre que l'inférieur , pour éviter le dépôt sur les parois , 96 mesures d'eau ; on y fait fondre 240 livres de potasse bleue de Dantzic ; quand le tout est dissout , on agite la dissolution , afin qu'elle soit par-tout d'une force égale , et on la laisse éclaircir pendant un demi-jour , pour s'en servir comme on le dira par la suite.

On suppose la première lessive de 1250 liv. de fil , disposé dans un cuvier : on remplit d'eau la chaudière qui tient 30 mesures , on y met deux mesures de dissolution de potasse , on mêle le tout et on le jette sur le fil ; on remplit de nouveau la chaudière d'eau , à laquelle on ajoute deux mesures de dissolution ; on la jette sur le fil , et on continue ainsi jusqu'à ce que l'eau paroisse au haut de la cuve : alors au lieu de prendre de nouvelle eau , on laisse couler la lessive pour remplir la chaudière , en continuant de mettre deux mesures de dissolution à chaque chaudière , jusqu'à ce qu'on en ait employé 20 mesures. Après cela on met le feu sous la chaudière , et on a soin que la chaleur de la lessive qu'on verse sur le fil soit peu différente de celle qui sort du cuvier ; on continue ainsi progressivement jusqu'à ce qu'on soit parvenu à l'ébullition : à partir de cette époque , on continue l'opération au même degré pendant trois heures , ensuite on laisse la lessive s'écouler , et on jette de l'eau froide sur le fil pour le refroidir et pour chasser le reste de la lessive , alors on le sort de la cuve.

On diminue graduellement dans les lessives suivantes la quantité de dissolution de potasse

et la durée de l'ébullition , et on ne met qu'une mesure de cette dissolution par chaudière.

Comme les dernières lessives tiennent peu de potasse , il est sans inconvénient et avantageux de la rendre caustique de la manière suivante.

On a une chaudière qui est à côté de celle qui sert aux lessives : on y met une mesure de chaux éteinte et 4 à 5 mesures de dissolution de potasse ; on fait chauffer une chaudière pleine d'eau bouillante qu'on verse dessus , on agite le tout pendant 4 à 5 minutes et on laisse reposer ; on éprouve la liqueur claire avec un peu de dissolution de potasse : si le mélange se trouble , c'est un indice qu'il y a de la chaux en dissolution , ce qu'il faut éviter avec soin ; dans ce cas , on ajoute une nouvelle mesure de dissolution , on mêle et on laisse reposer comme auparavant , et on emploie cette préparation par mesure à la place de la dissolution ordinaire de potasse.

Il est plus avantageux pour les premières lessives , lorsque les circonstances le permettent , d'avoir une grande chaudière et d'y lessiver le fil suspendu par parties dans des filets faits de grosse ficelle.

Pour les fils fins , on chauffe beaucoup

moins , et pour les très-fins , on ne fait jamais bouillir , si ce n'est aux premières lessives.

Ce qu'on vient de dire de la potasse , peut s'appliquer également à la soude.

Les premières lessives étant très-chargées d'alcali , pourroient être évaporées et calcinées avec profit dans les endroits où le combustible est à bon marché.

*Manière d'appliquer la liqueur.*

Après avoir laissé tremper le fil ainsi qu'on l'a dit , on lui donne deux lessives successives ; mais on se borne à une , si on le fait bouillir dans une chaudière ; au sortir de la dernière lessive , on le rince et on lui donne une immersion dans la liqueur de la manière suivante.

On a une cuve de la grandeur du récipient et placée à côté de lui (*fig. 1 , 2 , A* ) , mais à un pied plus bas , pour pouvoir y faire tomber la liqueur ; on la remplit d'eau jusqu'environ aux deux tiers , ensuite on y fait couler la liqueur du récipient par le moyen du siphon , ainsi qu'on l'a expliqué , en agitant sans produire de bouillons , jusqu'à ce que le mélange ait pris une odeur assez vive , mais supportable ; degré que l'habitude apprend

facilement à distinguer : il faut avoir soin sur-tout dans les premières immersions que la liqueur soit forte. On range le fil dans un panier de la hauteur de la cuve à *immersion*, de manière à y faire deux couches et à laisser 7 à 8 pouces de vide ; le panier doit en contenir de deux à trois cens livres ; on enlève ensuite ce panier par le moyen d'une grue tournante, ou de toute autre machine équivalente, et on le plonge dans la cuve d'*immersion*, d'où on le retire, et où on le replonge continuellement pour renouveler sans cesse la liqueur qui mouille le fil. Dès qu'on s'aperçoit que celle-ci s'affoiblit, on relève le panier au-dessus de la cuve, et on fait couler de nouvelle liqueur du récipient. On continue ainsi jusqu'à ce que la liqueur conserve sa force malgré les immersions répétées du fil. Cette première opération dure ordinairement deux ou trois heures.

La durée des immersions subséquentes va toujours en diminuant, à mesure que le fil approche plus du blanc. Il faut avoir soin de blanchir de tems en tems la liqueur au moyen de la craie délayée dans l'eau, pour empêcher l'odeur d'incommoder.

Le nombre des immersions varie suivant

la finesse et la qualité des fils ; en général ; ses limites sont entre 5 et 9.

Lorsqu'il ne paroît plus de gris sur le fil ; il est tems de le passer à l'acide , ce qui arrive ordinairement après la quatrième immersion : pour cet effet , on a une petite cuve remplie d'eau , on y verse de l'acide sulfurique jusqu'à ce que le mélange ait pris un degré d'acidité qui approche de celle du suc de citron , on y plonge le fil poignée par poignée , de manière qu'il en soit bien imprégné ; on le jette ensuite dans une autre cuve assez grande pour tenir les 1250 livres , on l'y laisse environ 15 à 20 heures avant de le retirer. Un plus long séjour, de 2 ou 3 jours, par exemple, ne peut occasionner aucun accident , pourvu que l'on ait soin de faire en sorte qu'aucune portion de fil ne s'élève au-dessus de l'acide.

On passe ordinairement le fil trois fois dans l'acide , avec l'attention qu'il soit plus fort la première fois que les deux suivantes.

La quantité employée est de 17 livres d'acide concentré pour 1200 livres de fil , pour la première liqueur.

Au sortir de l'acide , on doit rincer fortement le fil. Avant de le passer dans l'acide ,

il faut avoir grand soin de le rincer parfaitement , autrement on ne l'a jamais d'un beau blanc.

Les trois opérations dont on vient de parler ne suffiroient pas pour donner au fil toute la blancheur dont il est susceptible ; il reste une matière insoluble dans les acides et les alcalis qu'on enlève par de forts lavages dans l'eau , souvent répétés.

Le fil , malgré toutes les opérations précédentes , conserve encore une petite teinte jaunâtre qu'on enlève facilement par quelques jours d'exposition sur le pré , et pour lui donner de la douceur au toucher , on met 7 à 8 livres de savon dans la dernière lessive , après laquelle on lui donne la dernière exposition sur le pré ; ensuite on le rince avec beaucoup de force , et on le met au bleu de la manière suivante.

On choisit le plus beau bleu d'azur , on le délaie dans un peu d'eau claire. On puise de cette eau chargée d'azur , et on la fait passer à travers un tamis de soie dans une petite cuve remplie d'eau la plus limpide , et lorsque l'ouvrier juge , par un essai fait sur une poignée de fil , que l'eau est suffisamment chargée , il y passe successivement tout le fil en l'ex-

primant, ayant soin d'ajouter du bleu de tems en tems, de manière que la nuance soit uniforme; ensuite on porte tout le fil au tordoir et on le fait sécher au grand air.

Nous allons donner un résumé de toutes les opérations que l'on fait subir au fil pour l'amener au blanc parfait; nous supposons une cuve de 1250 livres de fil.

Le fil ayant trempé dans l'eau pendant deux ou trois jours, on le lave bien et on le dispose dans la cuve à lessiver.

*Première lessive.* Vingt mesures de *dissolution* de potasse, 3 heures d'ébullition.

La lessive en refroidissant s'épaissit comme une gelée.

*Second coulage*, pour achever d'enlever le plus de parties colorantes possible. Cette lessive contient 10 mesures de *dissolution*, et on donne 2 heures d'ébullition.

*Lavage*, pour enlever la lessive et les parties colorantes qu'elle a dissoutes.

*Liqueur.* Forte, appliquée 2 ou 3 heures, ou jusqu'à ce que l'immersion n'en diminue plus l'odeur.

*Coulage ou lessive*, de 12 mesures de *dissolution*, 3 heures d'ébullition.

*Liqueur.* Un peu moins forte.

*Coulage*, de 8 mesures de dissolution, et de 2 heures d'ébullition.

*Liqueur.*

*Lavage.*

*Coulage*, de 5 mesures et demie, ébullition de 2 heures.

*Liqueur.*

*Lavage.* A cette époque, le blanc est ordinairement découvert.

*Acide.*

*Lavage.*

*Coulage*, de 5 mesures et demie; on rend la lessive caustique, ébullition de 2 heures.

*Exposition sur le pré*, de six jours.

*Lavage.*

*Liqueur.*

*Lavage.*

*Acide.*

*Lavage.*

*Coulage*, de 4 mesures et demie ou 5; lessive caustique, ébullition d'une heure ou moins.

*Liqueur.*

*Lavage.*

*Acide.*

*Lavage.*

*Coulage au savon.* Lessive caustique,

3 mesures ; on y ajoute 8 livres de savon noir , lorsqu'elle est échauffée à ne pouvoir plus y tenir la main ; et on cesse la lessive lorsque le savon a pénétré par-tout.

*Pré*, 3 jours d'exposition.

*Lavage.*

*Bleu.*

Après cette dernière opération , le blanchissage est fini , on tord le fil et on le met sécher.

*Explication de l'appareil pour le blanchiment , par l'acide muriatique oxigéné.*

*Figure première.* Plan supérieur de la cuve d'immersion A , du récipient B , dans lequel on observe les morceaux de planches M , M , M , M , M , qui ferment exactement l'espace compris entre la cuvette supérieure et les parois du récipient , en laissant seulement libre le côté qui regarde les fourneaux ; on y voit également la coupe du tuyau d'évacuation Q , les traverses O , O , qui retiennent les cuvettes et les planches , et les extrémités N , N , N des quatre montans dans lesquels les traverses O , O sont fixées. On peut aussi observer que la planche qui ferme l'espace entre la seconde cuvette et le bord du récipient,

porte une échancrure circulaire pour le passage des tubes conducteurs, dont on voit un en K. C, C est la cloison qui sépare le récipient des fourneaux. D, coupe d'un fourneau à la hauteur du foyer, pour voir la grille  $\Delta$  et la plaque de fer  $\Delta'$ , qui sépare le foyer du cendrier. D' est le second fourneau complet vu par-dessus; on peut y remarquer la chaudière E qui sert de bain de sable, le matras F, le tube de communication G, le flacon intermédiaire H, avec sa double boîte Y, I; on voit vis-à-vis les quatre coins du fourneau, des espaces autour du bain de sable qui servent de cheminées et de régîtres.

*Fig. seconde.* Coupe diamétrale et élévation de la cuve d'immersion A, du récipient B, dans lequel on remarque la disposition des trois cuvettes L, L, L, des planches M, M, M, ajustées de manière à laisser un vide entre chaque cuvette et les bords du récipient, mais seulement d'un côté qui se trouve alternativement opposé, c'est-à-dire, du côté des fourneaux à la cuvette supérieure et à l'inférieure, et du côté de la cuve d'immersion à celle du milieu. On remarque ensuite la manière dont les cuvettes sont maintenues en place par les montans N, et les

traverses O , la disposition des tubes P , P , qui laissent passer le gaz de la cuvette inférieure à celle du milieu , et de celle-ci à la supérieure , lorsqu'elles en contiennent une couche égale à la longueur de ces tubes : K est le tube *conducteur* qui va du flacon intermédiaire aboutir sous la cuvette inférieure ; Q est le tuyau de bois par lequel on sort la liqueur du fond du récipient au moyen du siphon R qui la conduit dans la cuve d'*immersion* ; élévation du fourneau D' garni de tout l'appareil distillatoire , où l'on peut voir le tube de sûreté S.

*Fig. troisième.* Élévation des deux fourneaux vus par-devant ; on en voit les deux portes ; on observe aussi la cloison C , C qui sépare les fourneaux du récipient.

*Fig. quatrième.* Coupe d'un fourneau sur sa hauteur , pour en montrer la forme intérieure , et la position de la chaudière à bain de sable.

*Fig. cinquième.* Un fourneau sans son bain de sable , vu par-dessus.

*Fig. sixième.* Plan et profil de la chaudière à bain de sable.

*Fig. septième.* Matras F , avec son bouchon T.

*Fig. huitième.* Petit siphon V, pour retirer l'air de dessous les cuvettes.

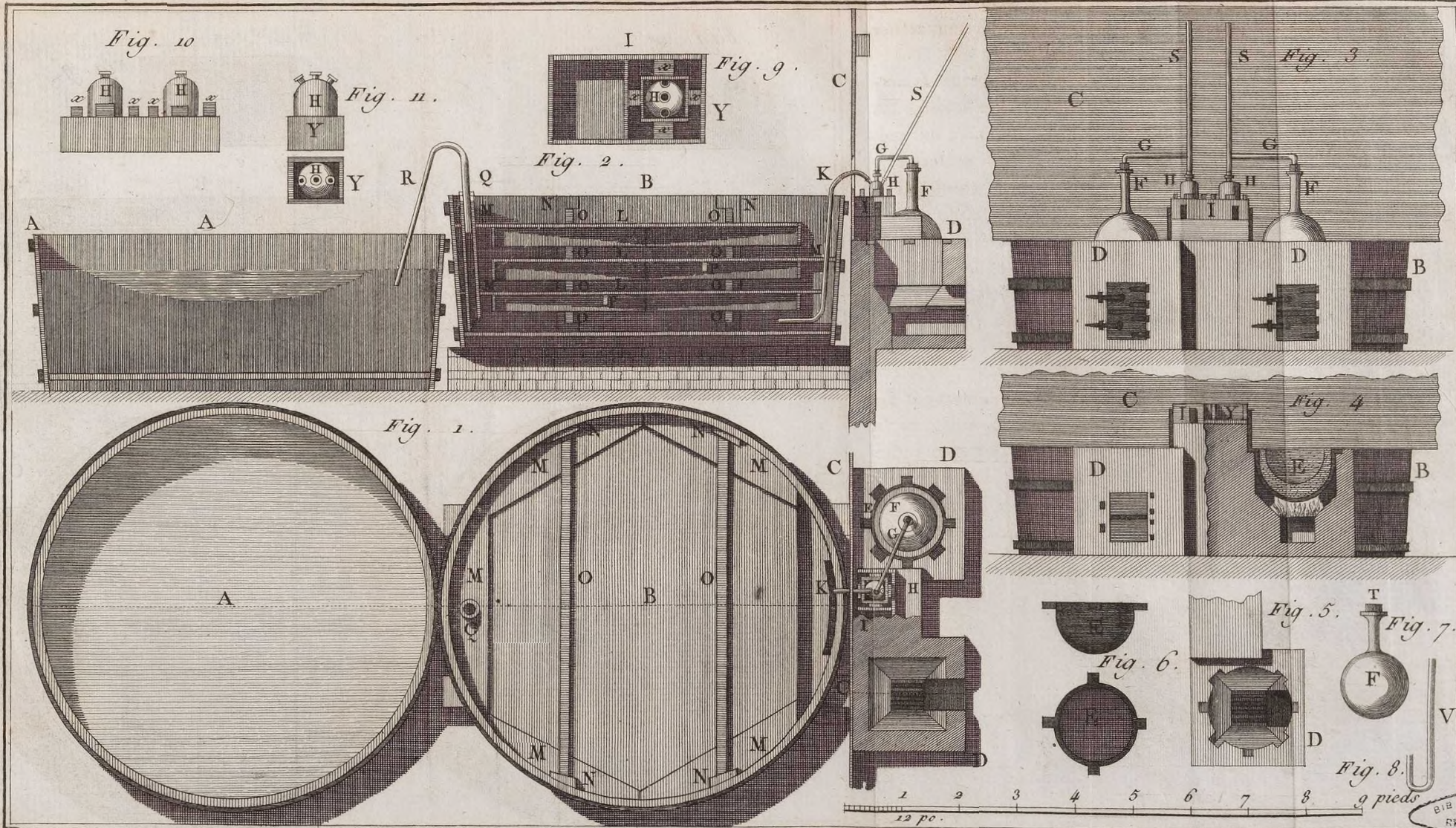
*Fig. neuvième.* Boîte à deux cases I, servant à contenir les flacons intermédiaires H, dessinées sur une échelle double ; on peut observer la petite boîte Y qui renferme le flacon, retenue dans une des cases par le moyen des coins x, x, x, x.

*Fig. dixième.* Profil et élévation de la même boîte garnie de ses deux flacons.

*Fig. onzième.* Plan et élévation des petites boîtes Y.

#### *Observation.*

On n'a pas cru nécessaire de dessiner les paniers dans lesquels on place les fils, ni la manière dont on les plonge et on les retire alternativement dans la cuve d'immersion, chacun pourra faire exécuter les machines qu'il croira les plus propres à remplir cet objet.



Beauvelot Del.

Van-Maelle Sculp.

BIBLIOTHEQUE  
RESERVE

*Du Blanchiment des Toiles.*

Le procédé qu'on vient de décrire , s'applique aux toiles avec les différences qu'on va indiquer ; il est d'autant plus avantageux , que les toiles ont plus de finesse , parce qu'elles consomment moins de liqueur.

Avant d'appliquer la liqueur aux toiles , il faut avoir soin de leur enlever le *parou* ou apprêt , dont on a enduit les fils dans leur fabrication , ce qui s'exécute par les lessives , l'exposition sur le pré , les arrosages et les lavages répétés : on reconnoît que cette opération préliminaire est terminée , lorsque la couleur de la toile est devenue uniforme dans toute la pièce ; les premières lessives dissolvent en même tems les parties colorantes qui se trouvoient oxigenées.

La manière dont les toiles sont disposées dans le panier , exige que celui-ci soit carré ou carré long , de même que la cuve d'immersion. Les toiles pliées en plusieurs doubles sur leur longueur , et retenues au milieu des plis par une espèce de nœud , se placent les unes à côté des autres et lit par lit , de manière à n'avoir que quatre lits l'un au-dessus de l'autre , et

qu'à chaque lit les toiles soient dans une disposition perpendiculaire à celle du lit précédent ; les paniers contiennent 150 à 200 pièces de toiles de 15 aunes de longueur , suivant qu'elles sont plus ou moins fines. Comme la liqueur ne feroit que glisser sur le tissu , si on se contentoit de plonger les toiles et de les retirer alternativement , ainsi qu'on le pratique pour les fils , on les fait fouler aux pieds par des hommes qui se promènent en tous sens dans le panier , et font ainsi pénétrer la liqueur à travers les fils , jusqu'à ce qu'ils s'appërçoivent que les toiles sont complètement imbibées et qu'elles ne surnagent plus.

Enfin , les lisières de toiles étant d'un tissu beaucoup plus serré que le reste , conservent plus long-tems la matière salissante qu'on ne peut enlever complètement que par les lavages répétés et le savon noir : il en est de même de tous les endroits du corps de la toile où il y a eu des fils cassés et ressoudés pendant la fabrication ; ceux-ci conservent constamment une teinte noire qui ne cède qu'au frottement avec une dissolution chaude et plus ou moins chargée de savon : on est dans l'usage de fouler les toiles avec cette dissolution

dans des cuves , une ou deux fois sur la fin du blanchiment. Cette opération se fait avec les pieds , en frappant plus ou moins fort , suivant la dureté du tissu ; et pour nettoyer complètement les lisières et le corps de la toile , on les savonne , à la maison , dans de grandes cuvettes d'une construction telle que les bords ou douves , au lieu d'être perpendiculaires sur le fond , se renversent considérablement en dehors , et forment un plan incliné sur lequel les ouvrières appuient leurs toiles pour les frotter plus commodément. Si les toiles sont à-peu-près éclaircies par les deux foulages aux pieds , un seul froitement suffit pour amener les lisières au même ton de blancheur que la pièce ; mais le plus souvent , on en donne deux , sur-tout pour les toiles d'un tissu serré ou d'un fil un peu gros ; souvent même on est obligé de frotter séparément tous les endroits où l'on remarque des fils noirs : toutes ces opérations , en nettoyant parfaitement les toiles , leur donnent en outre une certaine souplesse et ce tact moëlleux qu'on y recherche. Dès que ces opérations sont finies , on enlève tout ce qui peut rester de savon , en exposant les toiles sur le pré , et en lavant ensuite à plusieurs reprises dans

l'eau la plus pure et la plus limpide ; enfin ; on leur donne le bleu. La préparation en est la même que pour le fil , excepté que pour les gazes et linons on ajoute un peu d'empois dans l'eau où l'on délaie le bleu d'azur , et que pour les batistes , on les passe ordinairement deux fois dans le bleu , en les laissant sécher entre chaque opération ; après avoir donné le bleu , on tord à la cheville et on met sécher sous un hangar à l'ombre.

On ne commence à savonner les toiles qu'après qu'elles ont passé la première fois à l'acide , et l'on a soin de les déposer sur le pré au sortir de chaque opération , et de les arroser ; ensuite on les rince , on les lessive , et on continue ainsi les acides et le savon alternativement jusqu'au blanc parfait.

#### *Du Blanchiment du Coton.*

Le coton étant presque blanc naturellement , ne doit pas présenter autant de difficultés pour se blanchir que les fils et toiles ; aussi parvient-on à l'amener au plus haut degré de blancheur dans moins de tems et à moins de frais. Seulement comme cette substance est susceptible de se salir beaucoup plus que le fil , et qu'elle retient plus fortement les diverses

couleurs, il faut avoir soin, dès le commencement du blanchissage, d'enlever exactement tout ce qui lui est étranger, et une fois parvenu à ce point, le blanchissage se réduit à très-peu de chose. Ainsi, il est indispensable de savonner le coton, soit filé, soit mis en œuvre, et de le savonner fortement dans une dissolution chaude de savon noir, en employant les moulins à foulon, comme on le fait à Troyes, ou toute autre machine équivalente, ou en le battant à la main; après qu'il a été bien savonné et dégorgé de son eau de savon, on lui donne une lessive, ensuite une immersion, puis une nouvelle lessive et une seconde immersion; on termine par une légère lessive, l'exposition sur le pré, un lavage des mieux soignés, et on sèche sans lui donner de bleu; on peut aussi lui donner un léger acide, si l'on voit qu'il en ait besoin; d'ailleurs, un peu d'usage apprendra facilement la manière la plus sûre et la plus expéditive de blanchir cette substance.

*Propriétés de la dissolution du gaz acide  
muriatique oxigéné , par la potasse ou  
la soude.*

Lorsqu'on reçoit le gaz muriatique oxigéné dans une dissolution de potasse ou de soude ordinaire , c'est-à-dire dans l'état effervescent , il s'y combine , et la liqueur qui en résulte a des propriétés qui la caractérisent.

Cette opération doit se faire à-peu-près avec les proportions suivantes : trois onces de sel , deux onces d'acide sulfurique , et une once d'oxide de manganèse : l'appareil peut être plus simple que celui qu'on a décrit , parce que le gaz se combine beaucoup plus facilement ; il suffit même de faire plonger le tube conducteur dans le fond de la dissolution alcaline. Cette dissolution doit être faite dans les proportions de quatre onces d'alcali pour deux livres d'eau , qui reçoivent le gaz qui se dégage du mélange désigné. Si l'on ne se sert pas de flacon intermédiaire , et s'il passe un peu de manganèse dans la distillation , la liqueur prend une couleur rougeâtre ; la plupart des potasses donnent aussi la même teinte , parce qu'elles contiennent naturellement un peu de manganèse.

Si on employoit une plus grande quantité d'oxide de manganèse, d'acide sulfurique et de sel, pour quatre onces d'alcali, la liqueur qu'on obtiendrait n'auroit pas plus d'énergie, parce qu'il se forme alors avec l'alcali une autre combinaison qui n'a pas la propriété d'agir sur les parties colorantes, c'est le muriate oxigéné de potasse; il paroît même qu'il s'en forme un peu dans les proportions que l'on vient de donner.

La liqueur qu'on obtient par ce procédé, a l'avantage de contenir le gaz muriatique oxigéné dans un état plus grand de concentration, d'être par conséquent plus commode pour le transport, et d'avoir beaucoup moins d'odeur que l'acide muriatique oxigéné; mais on ne blanchit avec la même quantité d'ingrédiens qu'une quantité de toile beaucoup moins considérable, et l'on ne parvient par son moyen à donner un blanc complet qu'au coton. Lorsqu'on veut s'en servir, on l'étend de dix à douze parties d'eau, et on alterne son action avec celle des lessives.

Mais si cette liqueur est moins avantageuse et plus chère que l'acide muriatique oxigéné pour le blanchiment ordinaire, elle a l'avantage de pouvoir être employée au dégarançage des toiles peintes.

*De l'emploi de la liqueur précédente pour  
les toiles peintes.*

Lorsqu'on a imprimé les toiles avec différens mordans , on les passe dans la garance où les dessins prennent différentes nuances , suivant la nature des mordans ; mais le fond de ces toiles reçoit aussi la couleur de la garance. Cette couleur est beaucoup moins solide que celle qui a été fixée par les mordans , et il faut la détruire par le moyen de la bouze de vache et du son , et par de longues expositions sur le pré : on emploie à-peu-près le même procédé pour détruire le fond jaune des toiles imprimées qu'on a passées dans la gaude pour donner aux dessins les nuances qui dépendent du jaune : on s'est promptement occupé à Manchester d'appliquer à cet usage les propriétés de l'acide muriatique oxigéné , modifié par des procédés que j'ignore , et on s'est vu avec beaucoup de succès. J'éprouvai que l'acide muriatique oxigéné avoit trop d'activité et détruisoit les couleurs même fixées par les mordans , mais que l'acide muriatique oxigéné , reçu dans une dissolution de potasse , pouvoit être employé : Oberkampf à qui je communiquai ce procédé , et qui ne

néglige rien de ce qui peut contribuer à la perfection de l'art dans sa belle manufacture de Jouy, s'occupa dès-lors de ce moyen: je vais, comme j'ai fait pour les procédés de Welter et de Bonjour, présenter littéralement les observations que m'a transmises Widmer, qui a dirigé avec autant de soin que de sagacité les opérations de Jouy.

« Je prépare la liqueur pour blanchir les  
» toiles peintes, en faisant dissoudre 32 liv.  
» de carbonate de potasse dans 300 liv. d'eau;  
» les substances que je mets en distillation  
» pour saturer ce volume, sont 24 liv. de sel,  
» 8 liv. de manganèse, 15 liv. d'acide sulfu-  
» rique et volume égal d'eau; mais comme  
» depuis quelque tems il ne m'a été possible  
» de me procurer de la potasse qu'à un prix  
» exorbitant, et que nous faisons journal-  
» lement une assez grande quantité de cen-  
» dres de bois, j'ai pris le parti de lessiver  
» les cendres à la manière des salpêtriers, et  
» j'emploie avec succès au lieu d'une disso-  
» lution de potasse, une lessive de cendre  
» qui donne environ dix degrés à l'aréomètre;  
» elle a bien d'abord le désagrément d'être  
» d'une couleur brun foncée, mais sitôt que  
» le gaz muriatique oxigéné commence à y

» passer, elle devient limpide comme de l'eau,  
» et la couleur disparoit entièrement.

» Lorsque les toiles sortent de la garance,  
» on les expose pendant quatre ou cinq jours  
» sur le pré, ensuite on les passe dans un  
» bain de bouze de vache, après quoi on les  
» expose encore quatre jours sur le pré comme  
» la première fois; on leur fait subir une  
» immersion d'environ une demi-heure dans  
» la liqueur à blanchir, qu'on a eu soin d'é-  
» tendre d'environ trente-cinq parties d'eau:  
» après cette opération, il faut mettre les  
» toiles pendant deux jours au pré; on leur  
» fait subir une nouvelle immersion, et on  
» les expose encore deux jours au pré: entre  
» chaque opération, les toiles doivent être  
» bien lavées et battues; l'exposition sur le  
» pré que je prescis, est, bien entendu,  
» dans le beau tems, car pendant le mauvais,  
» il faut laisser quelques jours de plus: ordi-  
» nairement le fond d'une toile qui a été bien  
» garancée, pour avoir des couleurs solides  
» à toutes épreuves, doit être parfaitement  
» blanc après cette manipulation.

» Vous voyez, d'après cet exposé, que  
» nous n'employons plus du tout de son pour  
» le blanchiment des toiles garancées; vous

» vous appercevrez aussi que nous avons in-  
» finiment réduit les chauffages , puisqu'au-  
» trefois une toile après le garançage , rece-  
» voit au moins trois à six débouillis , tandis  
» qu'aujourd'hui elle en reçoit un ou deux  
» au plus , et qu'elle est infiniment moins de  
» tems sur le pré.

» J'ai souvent blanchi des toiles garancées  
» sans leur donner aucun débouilli , seule-  
» ment en leur faisant subir des immer-  
» sions toutes les vingt-quatre heures ,  
» et en les exposant alternativement sur le  
» pré ; mais cela a plusieurs inconvéniens :  
» d'abord les toiles sont sujettes à avoir des  
» taches rouges couleur de brique , et que  
» les ouvriers appellent *taches de garance* ;  
» elles proviennent quelquefois de garances  
» falsifiées ; on ne rencontre cet inconvénient  
» que dans les garances d'Alsace : d'autres  
» fois des matières grasses ou huileuses qui se  
» trouvent dans les toiles , en sont la cause ;  
» ce sont ces taches qui obligent assez sou-  
» vent à faire subir deux débouillis aux toiles ,  
» parce que dans ce cas l'action de l'acide et  
» l'exposition sur le pré sont insuffisantes.

» On expose les toiles sur le pré au sortir  
» du garançage , parce que la grande quan-

» tité de matière colorante qui est déposée  
» sur le fond , détruit une trop grande quan-  
» tité d'acide , et les couleurs s'affoiblissent  
» beaucoup , ce qui m'a fait croire qu'elles  
» ont besoin du contact de l'air pour s'affer-  
» mir , s'il m'est permis de me servir de cette  
» expression.

» On fait subir un débouilli dans la bouze  
» de vache , aux toiles après la première ex-  
» position sur le pré ; cette opération a l'avan-  
» tage de disposer la toile à blanchir , de re-  
» monter par sa chaleur les couleurs fixées  
» par les mordans , et de les rendre plus so-  
» lides à l'action de l'air et à celle de l'acide  
» muriatique oxigéné , tenant de la potasse  
» en dissolution. J'affoiblis beaucoup la li-  
» queur , parce qu'alors je ne crains qu'au-  
» cune couleur soit altérée ; aussi je passe  
» une toile fond noir ou couleurs qui en dé-  
» rivent , avec autant d'assurance que celles  
» qui ont l'alun pour mordant : les toiles en  
» sortant de ces immersions , paroissent quel-  
» quefois ne pas avoir blanchi beaucoup ,  
» mais cela les dispose merveilleusement à  
» accélérer l'action de l'oxigène de l'atmos-  
» phère : j'ai éprouvé plusieurs fois qu'une  
» pièce de toile étant coupée en deux , dont la

» moitié a reçu une immersion , et l'autre  
» point, la première blanchissoit plus en deux  
» jours sur le pré, que la seconde en 15 jours.

» Lorsqu'on est obligé de faire subir un  
» second débouilli aux toiles , on le fait  
» lorsqu'elles reviennent du pré immédia-  
» tement après la première immersion dans  
» la liqueur ; c'est par ce second débouilli  
» qu'on parvient à réduire entièrement en  
» une espèce de savon , et enlever ces taches  
» de graisse dont j'ai parlé plus haut ; cela  
» dissout aussi fort bien les matières colo-  
» rantes qui ont commencé à s'oxigener.

» Les toiles qui sortent de la gaude , soit  
» fond jaune ou fond blanc , sont d'abord  
» exposées quatre à cinq jours sur le pré ,  
» ensuite on leur fait également subir une  
» immersion dans la même liqueur ; le fond  
» de la toile ne paroît pas avoir blanchi du  
» tout ; mais , comme je l'ai dit ci-dessus ,  
» cela dispose la toile à recevoir l'action de  
» l'oxigène , et au bout de deux ou trois jours  
» d'exposition sur le pré , on a des toiles  
» d'un blanc superbe : lorsque ces toiles jaunes  
» reviennent du pré définitivement , le jaune  
» a un œil foncé qui le rend un peu terne ,  
» ce qui paroît dépendre de l'action de l'oxi-

» gène de la liqueur et de l'atmosphère qui  
» semble avoir opéré un commencement de  
» combustion : on lui rend facilement sa vi-  
» vacité, en passant les toiles dans une eau  
» acidulée bien légèrement avec de l'acide  
» marin, mais il faut que l'eau ne soit pas  
» plus acide qu'une légère limonade ; cette  
» opération a de plus l'avantage d'enlever les  
» dernières parties de jaune qui pourroient  
» être restées dans le fond ou sur le rouge,  
» et qui par conséquent ternissoient l'éclat de  
» l'un et de l'autre ; cette petite manipulation  
» qui dure tout au plus cinq minutes, a en-  
» core l'avantage de rendre les couleurs olives  
» plus verdâtres, couleurs que le teinturier a  
» ordinairement beaucoup de peine à obtenir.  
» J'oubliois de dire que c'est la force des  
» couleurs qui me règle pour la force de la  
» liqueur. Lorsque les couleurs sont fortes,  
» je fais en sorte que l'acide muriatique do-  
» mine dans la liqueur ; au contraire, si les  
» couleurs sont foibles, c'est l'alcali qui doit  
» dominer ; mais si on faisoit un muriate  
» oxigène de potasse saturé, il n'auroit plus  
» la propriété de blanchir : j'avois soupçonné  
» qu'en passant les toiles seulement dans une  
» eau alcaline, cela les disposeroit également

» à blanchir au pré ; mais l'expérience n'a  
» pas répondu à mon attente.

» J'ai été fort long-tems à obtenir un entier  
» succès , avec l'acide muriatique oxygené  
» tenant de l'alcali en dissolution , parce que  
» je l'employois à trop forte dose , et que par  
» conséquent j'altérois les couleurs. Mais ac-  
» tuellement le citoyen Oberkampff s'attache  
» tous les jours davantage à cette nouvelle  
» méthode , qui est infiniment moins dispen-  
» dieuse que l'ancienne , et par laquelle on  
» obtient un plus beau blanc et des couleurs  
» beaucoup plus vives.

» Je vous parlerai peu du blanchiment des  
» toiles écrues , et que j'ai continué cette  
» année avec beaucoup de succès. Welter a  
» pu vous dire là-dessus plus de choses que  
» moi : vous connoissez mon appareil où je  
» fais l'acide , j'en suis extrêmement content ;  
» il consiste en une capsule renversée au fond  
» de l'appareil , au-dessus deux tours de gout-  
» tières également renversées ; encore une  
» capsule par-dessus , et après encore deux  
» tours de gouttières ; enfin , une troisième  
» capsule qui ferme l'appareil : aussi je ne  
» perds jamais un atôme de gaz , et mon ap-  
» pareil est disposé de manière que je puis

» mettre douze appareils distillatoires dessus,  
 » et par conséquent me procurer telle quan-  
 » tité d'acide que je veux ; la seule différence  
 » qu'il y ait entre ma manière d'opérer avec  
 » celle de Welter , c'est qu'il expose ses fils  
 » ou toiles sur les prés , et moi jamais.

» J'ai constamment remarqué que les toiles  
 » écrues qui étoient blanchies par l'acide  
 » muriatique oxigéné, prenoient des couleurs  
 » plus fortes et plus solides que celles blan-  
 » chies à l'ancienne manière ; ce qui prouve  
 » que la triple combinaison qui s'opère entre  
 » la toile , le mordant et la matière colorante  
 » de la garance ou de la gaude , est plus forte  
 » sur les toiles blanchies à la nouvelle ma-  
 » nière ».

*Autres usages de l'acide muriatique oxigéné.*

Les toiles et les étoffes de coton peintes ,  
 dont la couleur est altérée par vétusté ou  
 par accident , ou qui ont perdu leur valeur  
 de mode , peuvent se blanchir facilement et  
 être amenées à leur état primitif , en leur  
 donnant d'abord une lessive et une immer-  
 sion dans l'acide muriatique oxigéné : il faut  
 ordinairement une seconde lessive et une  
 seconde immersion ; s'il reste une légère  
 couleur

couleur jaunâtre , comme il arrive assez souvent pour les couleurs jaunes ou brunes , dans lesquelles il entre du fer , l'acide sulfurique employé , comme on l'a vu ci-devant , l'enlève facilement ; on leur donne ensuite une légère lessive caustique , on les expose sur le pré , et on les traite , pour terminer , comme les toiles ordinaires.

Ce procédé n'est pas applicable aux tissus de laine et de soie ; car l'acide muriatique oxigéné , bien loin de les blanchir , leur donne une teinte jaune.

Je transcrirai les observations de Chaptal , sur l'emploi de l'acide muriatique oxigéné , pour blanchir les papiers , et réparer les livres et les estampes.

« Le papier brouillard mis dans l'acide  
» oxigéné , y blanchit sans s'altérer ; les chiffons de grosse et mauvaise toile , dont on se sert dans les papeteries pour faire ce papier , blanchissent dans cet acide , et fournissent ensuite un papier de qualité supérieure : j'ai blanchi , par ce procédé , un quintal de pâte destinée à fournir du papier brouillard , et on a évalué à vingt-cinq pour cent l'augmentation de valeur dans le produit , tandis que les frais de

» l'opération rigoureusement calculés , ne le  
» renchérissoient que de sept pour cent.

» La propriété qu'a cet acide de blanchir  
» le papier sans en altérer le tissu , le rend  
» précieux pour réparer les vieux livres et  
» les estampes fumées : des estampes dégra-  
» dées à tel point qu'on avoit de la peine à  
» distinguer le dessin , ont été réparées et  
» rafraîchies d'une manière si étonnante ,  
» qu'elles paroissent neuves ; de vieux livres  
» salis par cette teinte jaune qu'y dépose le  
» tems , peuvent être si bien rétablis , qu'on  
» les croiroit sortir de la presse.

» La simple immersion dans l'acide mu-  
» riatique oxigéné , et un séjour plus ou moins  
» long , suivant la force de la liqueur , suf-  
» fisent pour blanchir une estampe ; mais  
» lorsqu'il est question d'un livre , il faut  
» d'autres précautions : comme il est néces-  
» saire que l'acide mouille tous les feuillets ,  
» on a l'attention de bien ouvrir le livre ,  
» et de faire reposer la couverture sur les  
» bords du vase , de façon que le papier seul  
» trempe dans la liqueur ; on sépare adroite-  
» ment les feuillets , qui peuvent être collés  
» ou réunis , pour que tous s'imprègnent éga-  
» lement : la liqueur prend une teinte jau-

» nâtre , le papier blanchit , et deux ou trois  
» heures après on retire le livre pour le plon-  
» ger dans l'eau pure , qu'on renouvelle de  
» tems en tems pour enlever l'acide oxigéné  
» qui peut rester et faire disparoître l'odeur  
» désagréable dont il est imprégné.

» Ce procédé m'a assez bien réussi , c'est  
» même le premier que j'ai mis en usage ;  
» mais trop souvent la couleur de mes li-  
» vres a été bigarrée , quelquefois plusieurs  
» pages n'ont pas été du tout blanchies , et  
» j'ai été forcé d'en venir à un procédé plus  
» sûr. On commence par découdre les livres  
» et les mettre en feuilles ; on place ces feuilles  
» dans des cases qu'on a pratiquées dans un  
» baquet de plomb , avec des liteaux très-  
» minces , à tel point que les feuilles posées  
» à plat , ne sont séparées l'une de l'autre  
» que par des intervalles à peine sensibles ;  
» on verse ensuite l'acide en le faisant tom-  
» ber sur les parois du baquet , et pour que  
» les feuilles ne soient pas dérangées , et lors-  
» que l'opération est faite , on soutire l'acide  
» par un robinet placé dans le fond du ba-  
» quet : l'on remplace cette liqueur par de  
» l'eau fraîche qui lave le papier et le prive  
» de l'odeur de l'acide oxigéné ; on le met

» ensuite sécher , on le lisse et le relie. J'ai  
» rétabli par ce moyen plusieurs ouvrages  
» précieux qui n'avoient plus de valeur , par  
» le mauvais état où ils se trouvoient. On  
» peut encore poser les feuilles verticalement  
» dans le baquet , et cette position présente  
» quelque avantage en ce qu'elles se déchi-  
» rent moins facilement ; et à cet effet , j'ai  
» fait construire un cadre en bois , que j'as-  
» sujettis à la hauteur que je crois convena-  
» ble , d'après la hauteur même des feuilles  
» que je veux blanchir : ce cadre soutient des  
» liteaux de bois très-mince qui ne laissent  
» entre eux qu'un intervalle de demi-ligne ;  
» je place deux feuilles dans chacun de ces  
» intervalles , et les assujettis avec deux  
» petits coins de bois que j'enfonce entre les  
» liteaux , et qui pressent les feuilles contre  
» ces mêmes liteaux ; je donne la préférence  
» à ce procédé avec d'autant plus de raison ,  
» que lorsque l'opération est faite , j'enlève  
» le cadre avec les feuilles , et les plonge  
» dans l'eau fraîche.

» Par cette opération , non-seulement les  
» livres sont rétablis , mais le papier en re-  
» çoit un degré de blancheur qu'il n'a jamais  
» eu ; cet acide a encore le précieux avantage

» de faire disparoître les taches d'encre qui  
» trop souvent déprécient les livres ou les  
» estampes. Cette liqueur n'attaque point les  
» taches d'huile ou de graisse ; mais on sait  
» depuis long-tems qu'une foible dissolution  
» de potasse , ( alcali caustique ) est un sûr  
» moyen d'enlever ces marques.

» Lorsque j'ai eu à réparer des estampes  
» si délabrées , qu'elles ne présentoient que  
» des lambeaux collés et rapportés sur un pa-  
» pier , j'ai craint de perdre ces fragmens  
» dans la liqueur , parce que le papier se  
» décolle ; et dans ce cas , j'ai la précaution  
» d'enfermer l'estampe dans un grand bocal  
» cylindrique que je renverse sur un verre  
» dans lequel j'ai mis le mélange convenable  
» pour développer du gaz muriatique oxigéné :  
» cette vapeur remplit l'intérieur du bocal et  
» réagit sur l'estampe , en dévore la crasse ,  
» détruit les taches-d'encre , et les fragmens  
» restent collés et conservent leur position  
» respective.

» Le procédé qui consiste à blanchir le  
» papier et les estampes , par le moyen de  
» la vapeur de l'acide muriatique oxigéné ,  
» peut être aussi employé pour blanchir la  
» toile et le coton : après plusieurs essais

» faits dans mon laboratoire , je me suis dé-  
» cidé à faire une expérience en grand sur  
» plusieurs pièces de basin en écreu : dans  
» une des chambres de plomb de ma fabrique ,  
» ayant vingt pieds en quarré , j'ai placé une  
» grande terrine dans laquelle j'ai mis six  
» livres de manganèse et douze d'acide mu-  
» riatique fumant ; j'avois disposé dans cette  
» chambre cent cannes de basin soutenu et  
» suspendu à des morceaux de bois minces  
» et cylindriques , fixés à des pieds droits  
» assujettis contre les parois ; les portes ont  
» été exactement fermées et mastiquées ;  
» 24 heures après j'ai pratiqué des ouvertures  
» et donné peu-à-peu des issues à la vapeur  
» suffocante de cet acide oxigéné ; trois jours  
» après il m'a été possible de pénétrer dans  
» la chambre et d'examiner mon étoffe ; je  
» l'ai trouvée très-souple et douce au toucher ,  
» légèrement humectée , à-peu-près comme  
» sont les habits lorsque l'air est humide :  
» l'étoffe m'a paru d'abord parfaitement  
» blanchie , mais un examen plus exact m'a  
» convaincu que les parties qui reposoient  
» sur le bois , n'avoient pas été sensiblement  
» décolorées ; en outre , j'ai observé que les  
» portions d'étoffe les plus éloignées du foyer

» des vapeurs , avoient une nuance plus sombre , mais il est facile de remédier à ces » divers inconvéniens :

» 1<sup>o</sup>. En multipliant les foyers dans l'intérieur de la chambre ;

» 2<sup>o</sup>. En communiquant un mouvement » à l'étoffe , pour que toutes les parties se » présentent successivement , et que l'action » de la vapeur sur chacune d'elles soit égale.

» Le fil et le coton , en écheveaux , suspendus dans cette atmosphère de vapeur , n'ont » été blanchis qu'à la surface , et je me suis » convaincu que ce procédé n'est applicable » qu'aux étoffes , et comme il est très-économique , je ne doute pas qu'on ne l'adopte » pour blanchir les toiles et les étoffes de » coton ; il ne seroit même pas nécessaire » d'employer une chambre de plomb , un » espace quelconque , dont on peut garnir » les parois en bois , en plâtre , ou avec » des mastics , peut suffire pour cette opération ».

J'ai blanchi très-promptement de la cire jaune , en la réduisant en lames menues , lui faisant subir une immersion , la fondant de nouveau pour renouveler ses surfaces , et lui donnant la première forme pour la soumettre

à une nouvelle immersion : quelques opérations successives lui ont donné la blancheur ; j'ai même blanchi de cette manière la cire végétale qui est verte , mais on réussit mieux en exposant la cire à la vapeur ; on pourroit employer le moyen indiqué par Chaptal.

Descroizilles , qui a , depuis plusieurs années , à Rouen , un établissement dans lequel il blanchit les toiles avec beaucoup de succès , a observé que le coton filé et blanchi par l'acide muriatique oxigéné , prenoit avec beaucoup d'avantage la teinture dite d'Andrinople , qu'on évitoit , par ce moyen , environ un tiers de la main-d'œuvre , et qu'il falloit moins d'huile dans les apprêts.

On m'a assuré que la liqueur composée d'acide muriatique oxigéné et d'alcali , étoit employée avec succès à l'avivage du coton teint en rouge d'Andrinople.

Chaptal a encore observé que , lorsqu'on expose le cuivre à la vapeur de l'acide muriatique oxigéné , il s'y recouvre d'une couche d'oxide qu'on peut en détacher aisément par la plus légère secousse ; que cet oxide de cuivre peut se dissoudre dans l'acide acéteux , et former des cristaux d'acétate-de-

cuiyre ou *cristaux de Vénus* ; qu'on peut l'employer dans tous les cas où *le verdet-gris* est d'usage ; que la couleur est un peu plus verte que celle du *vert-de-gris* du commerce ; mais que lorsque ce dernier a été complètement desséché , ces couleurs se rapprochent et diffèrent peu.

*Épreuve de la force des liqueurs.*

On a vu qu'on pouvoit éviter tous les accidens qui sont dus à la trop grande concentration de la liqueur , en se confiant à l'impression qu'elle fait sur l'odorat , et en prenant la précaution de ne plonger les fils que lorsque la liqueur est mêlée avec une proportion convenable d'eau , pour que l'odeur en soit tolérable ; cependant il est avantageux d'avoir un guide moins vague , sur-tout lorsqu'on veut comparer plusieurs effets.

Descroizilles , dès le commencement de ses opérations , s'est servi d'une dissolution d'indigo par l'acide sulfurique , pour estimer la force comparative de ses liqueurs ; il a construit un tube gradué qui lui sert à évaluer les effets que chaque liqueur peut produire , en raison de sa force ; il doit donner incessamment , dans ce Journal , la description de

son procédé , dont je vais tâcher de donner une idée suffisante.

On dissout dans sept parties d'acide sulfurique concentré une partie du plus bel indigo, de l'indigo flore , en mêlant ces deux substances dans un petit matras que l'on tient quelques heures dans l'eau un peu plus que tiède ; on ajoute après cela 992 parties d'eau, on prend une mesure de cette dissolution étendue , dans laquelle l'indigo entre pour un millième : cette mesure doit répondre à un degré du tube gradué ; on verse alors assez de liqueur oxigenée pour que la couleur détruite soit devenue jaune , et le degré auquel s'élève la liqueur à ce point de dégradation, indique sa force comparative.

On voit que par le même moyen on peut juger , avec une même liqueur , de la valeur respective de différens indigos ; car , en opérant sur les indigos de la même manière , il faudra d'autant plus de liqueur , qu'ils contiendront plus de parties colorantes : cette épreuve pourroit être appliquée avec le même succès aux autres substances tinctoriales qu'on voudroit comparer entr'elles.

L'acide muriatique oxigené avec potasse , a peu d'action sur la dissolution d'indigo :

on peut pour évaluer sa force remplacer la dissolution d'indigo par la dissolution aqueuse de cochenille dont s'est servi le célèbre Watt, qui s'est aussi occupé du nouveau blanchiment.

Historien des progrès d'un art dont j'ai soigné le germe , et qui s'est accru par le concours de plusieurs hommes éclairés , j'invite ceux qui le perfectionneront , ou qui pourront en étendre l'application , qu'appellent encore d'autres objets , à mettre en commun leurs observations.

*Nota. On a publié cette année , sans ma participation , chez Fuchs , une édition du mémoire que j'ai donné en 1789 , dans les Annales de Chimie , et qui par conséquent ne fait connoître que les premières tentatives.*

---

# DESCRIPTION

ET USAGES

DU BERTHOLLIMÈTRE,

*Ou instrument d'épreuves pour l'acide muriatique oxigéné liquide, pour l'indigo et pour l'oxide de manganèse ; avec des observations sur l'art de graver le verre par le gaz acide fluorique.*

PAR DESCROIZILLES.

J'APPELLE *berthollimètre* l'instrument que j'ai imaginé pour mesurer la force de l'acide muriatique oxigéné liquide. Cet agent chimique étant déjà beaucoup employé dans les blanchisseries, et devant avoir, par la suite, plusieurs autres applications utiles, il falloit bien lui donner un nom que les ouvriers pussent retenir et articuler facilement. C'est vraisemblablement par ce motif que les entrepreneurs de la manufacture d'acides, à Javelles, près Paris, l'avoient d'abord nommé *lessive*

de Javelles (1). Fâché de voir s'établir une dénomination qui auroit pu faire oublier que c'est au citoyen Berthollet qu'est due l'application de cet acide à l'art du blanchiment, je m'avisai de lui donner le nom de *lessive de Berthollet*. Cette dénomination parut encore trop longue à mes ouvriers: donnez-nous du *Berthollet*, me disoient-ils; je m'accoutumai d'autant plus facilement à ce langage, que je conçus bientôt l'idée de faire du mot *Berthollet*, la racine de plusieurs mots nouveaux. Ainsi, j'appellai *blanchisserie-berthollienne*, notre manufacture, pour la distinguer des blanchisseries ordinaires. *Berthollerie* devint le nom de celui de nos ateliers où s'emploie le *berthollet*. Les ouvriers de cet atelier furent nommés *bertholleurs*, et leur occupation fut de *bertholler*, V. A.

---

(1) La lessive de Javelles étoit, à proprement parler, une solution aqueuse de muriate oxigéné de potasse et de muriate de potasse. Si l'addition de la potasse donne à l'eau la propriété d'absorber une plus grande quantité de gaz, et par conséquent celle de rendre plus économiques l'emmagasinage et le transport, elle a l'inconvénient de rendre l'action beaucoup plus lente et d'augmenter la dépense d'un peu-près le double.

Ainsi, *berthollet*, *berthollimètre*, *berthollet*, *bertholleur*, *berthollerie*, *blanchisserie-berthollienne* sont autant de mots nouveaux qui rappelleront le nom de l'inventeur de cette utile découverte ; ils attesteront à jamais l'impuissance des savans pour faire adopter généralement leurs nomenclatures. Il est effectivement singulier que le nom du citoyen Berthollet serve à consacrer autant d'infractions à la nouvelle nomenclature chimique, dont il est un des auteurs. Les savans, à la vérité, continueront de dire *acide muriatique oxigéné* ; mais les ouvriers ne pourront jamais adopter une dénomination aussi longue, ils préféreront d'autant plus de dire simplement *berthollet*, que de ce mot ils en feront dériver plusieurs autres qui peignent facilement les diverses idées qu'ils y attachent.

La théorie du *berthollimètre* est fondée sur la propriété qu'a le *berthollet* de faire passer à la couleur fauve, la belle couleur bleue du sulfate d'indigo.

#### *Description du Berthollimètre.*

La figure première est un tube de verre du diamètre intérieur de six lignes au moins et de huit au plus ; il est fermé à la lampe par un bout.

Fig. 1.



Fig. 3.

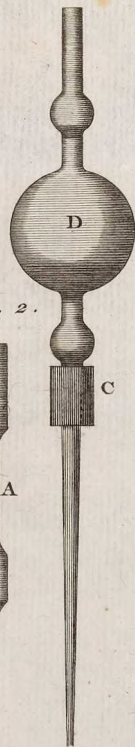


Fig. 2.

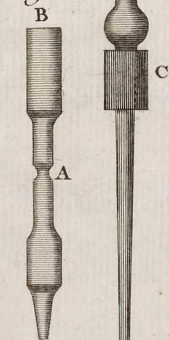


Fig. 4.

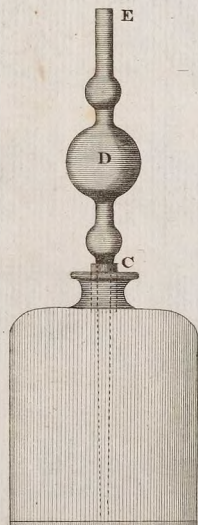


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

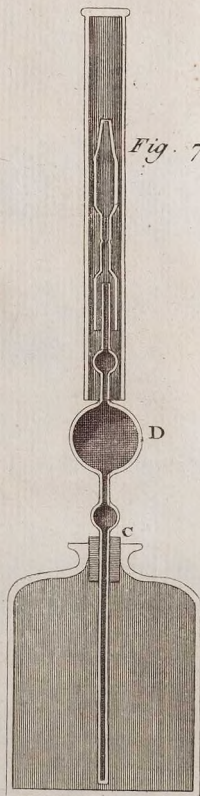


Fig. 8.



BIBLIOTHEQUE  
RESERVE

La fig. 2<sup>e</sup> est une jauge dont la gravure indique mieux la forme que ne le feroit une longue description. La première fois qu'on s'en sert, c'est pour graduer le tube fig. première. On emplit à cet effet la jauge fig. 2<sup>e</sup>, en la plongeant dans l'eau, qu'on laisse retomber jusqu'à l'étranglement A, ce qui s'opère facilement, en appliquant à propos le doigt à l'extrémité B. On laisse ensuite couler la liqueur dans le tube fig. première, et on fait un trait à l'endroit où s'arrête cette première mesure. On recommence la même opération jusqu'à ce qu'on ait marqué treize traits sur le tube, puis on le coupe à un pouce ou deux au-dessus de la treizième mesure. Cela étant fait, il s'agit de graver tous ces degrés (1); on marque 0 le premier, le second est marqué 1, le troisième 2, et ainsi de suite, de manière que le dernier, près l'orifice, est marqué 12. J'indiquerai, à la fin de ce Mémoire, le moyen facile de graver ce tube par l'action du gaz acide fluorique.

La fig. 3<sup>e</sup> est une pompe à bouche qui doit contenir au moins douze jaugées; elle traverse

---

(1) Chaque degré étant d'un pouce de longueur environ, peut facilement porter huit subdivisions.

un bouchon de liège C qui se place à l'entrée de la bouteille fig. 4<sup>e</sup>.

La fig. 4<sup>e</sup> représente la pompe à bouche placée dans une bouteille contenant une dissolution d'indigo, par sept parties d'acide sulfurique, étendue ensuite dans 992 parties d'eau de pluie.

La fig. 5<sup>e</sup> représente l'appareil précédent, auquel on a ajouté la jauge fig. 2<sup>e</sup>.

La fig. 6<sup>e</sup> fait voir l'ensemble de toutes les pièces en repos.

La fig. 7<sup>e</sup> représente l'ensemble de toutes les pièces coupées par le milieu.

*Composition de la liqueur bleue d'épreuve.*

Prenez du plus bel indigo gatimalo-flore, pulvérisez-le, pesez-en un gros, mettez-le dans un très-petit matras, ou dans une petite fiole à médecine, où vous aurez préalablement introduit sept gros d'acide sulfurique concentré. Agitez bien le mélange, puis suspendez la fiole, en la plongeant à demi dans un vase contenant deux ou trois pintes d'eau, un peu plus que tiède, et maintenue à cette chaleur sur un feu couvert; agitez, de tems en tems, la fiole, c'est-à-dire, sept à huit fois dans l'espace de deux heures,

qui

qui sont nécessaires pour cette dissolution. Ayez ensuite une bouteille dans laquelle vous aurez mis sept livres douze onces d'eau de pluie, ou d'eau distillée; versez-y la dissolution d'indigo, et servez-vous d'une partie de ces sept livres douze onces d'eau, sans en rien perdre, pour bien rincer la fiole; vous aurez alors une dissolution dans laquelle l'indigo est entré pour un millième de son poids.

Quand on s'est procuré toutes les pièces du berthollimètre et la liqueur bleue d'épreuve, on est, en tout tems, à même de s'en servir; en voici la manière.

*Épreuve pour le Berthollet.*

Plongez la jauge fig. 2<sup>e</sup> dans le berthollet, jusqu'à quelques lignes au-dessus de l'étranglement A, qui est le point où il faut laisser retomber et arrêter la liqueur, en bouchant à propos, avec le doigt, l'extrémité supérieure B, comme il a été dit ci-dessus. Faites ensuite couler le berthollet dans le tube fig. 1<sup>ere</sup>, dont il remplira le degré inférieur marqué O. Cela étant fait, remplissez, par aspiration, la boule D de la pompe fig. 3 avec la liqueur d'épreuve; enlevez-la de dessus le vase fig. 4, en bouchant avec l'index l'extrémité supé-

rière E, et en la saisissant avec le pouce et le doigt du milieu. Introduisez ensuite l'autre extrémité dans le tube ; laissez couler , avec précaution, la liqueur bleue dans le berthollet, qui en détruira sur-le-champ la couleur , en la faisant passer au fauve. Interrompez l'écoulement de la pompe , pour agiter légèrement, et de tems en tems , le tube, que vous boucherez alors avec le pouce ; ayez soin qu'il ne se forme pas de mousse ni bulles , qui rendroient fautive la ligne de niveau. Lorsque vous aurez saisi le point de saturation , vous vous en appercevrez en ce que le mélange contractera une légère couleur olive , elle est le résultat du fauve et d'un peu de bleu , qui , sur la fin , est moins prompt à disparoître. Si la liqueur du tube devenoit et restoit presque bleue , l'essai devoit être recommencé.

L'eau saturée de gaz acide muriatique oxygené , à la température de dix degrés au-dessus de la glace , donne ordinairement huit degrés au berthollimètre , lorsque la liqueur d'épreuve est bien faite et que l'indigo est de la meilleure qualité.

Souvent il est intéressant de s'assurer de la force du berthollet , soit avant , soit après son emploi dans le blanchiment ; on peut ef-

fectivement , selon l'état plus ou moins voisin du blanc parfait , ou selon la nature du tissu et de la matière des étoffes , avoir besoin de modifier le degré de concentration. Il n'est pas moins utile de pouvoir apprécier la dépense faite par chaque immersion. Or , si , par exemple , une mise d'étoffes ou de fils , dans une cuve de 100 pieds cubes , se trouve avoir réduit le berthollet de huit degrés à six , on doit en conclure que cette mise a usé vingt-cinq pieds cubes , si la cuve se trouve toujours à la même hauteur , en raison de ce que les étoffes , préalablement humectées , lui auront laissé une quantité de liqueur égale à celle qu'elles lui auront enlevée.

*Épreuve pour l'indigo.*

J'ai dit que l'eau saturée de gaz acide muriatique oxigéné donnoit , ordinairement , huit degrés au berthollimètre. On voit cependant que je marque jusqu'à douze degrés sur cet instrument ; mais il faut se rappeler aussi que j'ai annoncé qu'il pouvoit servir à mesurer la force de l'indigo. Effectivement , si un échantillon d'indigo , entré dans la liqueur d'épreuve en raison d'un millième , donne une liqueur d'épreuve dont la mesure de ber-

thollet puisse décolorer douze parties , tandis que huit parties d'une semblable liqueur , faite avec le meilleur indigo flore , épuiseront l'action décolorante d'une jaugée du même berthollet , j'en conclurai que le premier indigo a une valeur d'un tiers moindre que le dernier.

Il est bon d'être prévenu que , dans le cas où un indigo seroit assez peu riche pour que douze mesures de sa liqueur d'épreuve ne pussent pas épuiser l'action décolorante d'une mesure de berthollet , alors il faudroit couper celui-ci avec partie égale d'eau , et compter chaque degré de la liqueur bleue pour deux. Ainsi , un indigo dont la liqueur d'épreuve seroit employée à la dose de huit jaugées , pour en épuiser une de berthollet coupé par moitié d'eau , seroit de l'indigo à seize degrés , et par conséquent d'une valeur moitié moindre que le meilleur flore.

*Épreuve pour l'oxide de manganèse.*

Il me reste à faire voir comment le berthollimètre peut servir à indiquer la valeur comparative de l'oxide de manganèse , quant à son usage pour la composition de l'acide muriatique oxigené liquide.

Le meilleur oxide de manganèse nous vient

du pays des Deux-Ponts : il y est tellement abondant , qu'on s'en sert , dit-on , pour réparer les chemins ; aussi , dans un tems ordinaire , ne revient-il , rendu à Paris , par la voie de Strasbourg , qu'au prix de 3 sols la livre. Il ne contient presque point d'oxide de fer , ni de carbonate de chaux , qui , dans les mauvais manganèses , absorbent , en pure perte , une partie de l'acide destiné à produire le berthollet. Il est très-tendre , en comparaison de quelques autres espèces de ce minéral , qui sont très-difficiles à pulvériser , et exigent , sur la fin de l'opération , un degré de chaleur sans lequel ils ne lâcheroient pas leur oxigène , ce qui fait beaucoup plus souvent casser les vases de verre. Il est en belles aiguilles et salit beaucoup les doigts.

J'observe d'abord que , toutes les fois que , pour l'usage de notre manufacture , je suis obligé d'employer une nouvelle espèce de manganèse , j'en fais plusieurs essais dans un petit appareil de verre , jusqu'à ce que j'aie trouvé les doses fixes d'acide qui lui conviennent pour sa parfaite dissolution. Je trouve , par exemple , que la même quantité d'acide exige en manganèse de Romanesche , près Mâcon , un cinquième de plus qu'en manganèse des

Deux-Ponts. Je trouve , en outre , que la même quantité d'eau étant mise dans le récipient , l'essai du berthollet fait avec l'oxide de Romanesche ne me donne que deux degrés , tandis que le berthollet fait avec l'oxide des Deux-Ponts , donne deux degrés et demi. Il y a donc eu un cinquième de l'acide employé en pure perte , à saturer les parties hétérogènes du premier. Ainsi , perte d'un cinquième sur le manganèse , perte d'un cinquième sur l'acide ; à quoi il faut joindre la plus grande dépense , pour la pulvérisation de l'oxide de Romanesche qui est très-dur , et pour le chauffage pendant la distillation. Tous ces motifs de préférence pour l'oxide des Deux-Ponts , sont tels , que j'aimerois mieux le payer le double de sa valeur ordinaire en tems de paix , c'est-à-dire , sept sols la livre , que d'employer celui de Romanesche , quand même il ne me coûteroit rien du tout.

On assure qu'il se trouve à Romanesche une espèce d'oxide de manganèse friable comme de la craie , et très-pur. Je n'ai jamais pu m'en procurer de cette qualité , quoique j'aie engagé mes correspondans à en faire la recherche dans le pays. La Commission des mines feroit une chose utile en ordonnant

cette recherche , puisque nous aurions l'espoir de nous exempter du tribut que nous payons pour cet objet à l'étranger , tribut onéreux , sur-tout en tems de guerre.

Pour l'avantage des manufacturiers qui voudroient essayer , en petit , la valeur des diverses espèces de manganèse , et les doses nécessaires d'acide pour chacune d'elles , je vais donner la description d'un appareil qu'il est toujours facile de se procurer , et par lequel tout le gaz acide muriatique oxigéné se combine nécessairement avec l'eau.

La fig. huitième montre cet appareil en action , à l'exception du fourneau et bain de sable , qu'il est facile de se représenter.

A est une petite fiole à médecine , dont la grandeur doit être telle qu'étant chargée des matières , elle se trouve pleine , à un cinquième près ou environ. La charge doit être combinée de manière , avec l'eau du récipient B , qu'il se trouve , au plus , un gros de manganèse dissous , pour autant de fois qu'il se trouvera trois livres d'eau dans ledit récipient. Celui-ci doit être plein , à un demi-pouce près. Le tube C , qui lui apporte le gaz , doit traverser simplement le bouchon et le dépasser de quelques lignes , sans plonger dans

l'eau. Le même bouchon doit être aussi traversé par un siphon D, communiquant du récipient au vase E, que nous appellerons le *trop-plein*.

L'aspect de cet appareil indique ce qui doit se passer, lorsque, tout étant bien lutté, à l'exception de l'ouverture du trop-plein, on commence à faire le feu. Le gaz, à mesure qu'il se forme, presse la surface de l'eau et s'y combine en partie, tandis que la portion qui n'a pas eu le tems de s'y combiner, la fait refluer dans le trop-plein, par le siphon. Celui-ci ne plongeant qu'à mi-hauteur du récipient, ce n'est guère que de l'eau qui y passe, celle qui tient le gaz en dissolution étant plus pesante, reste au fond. On mène lentement la distillation jusqu'à la fin, c'est-à-dire, jusqu'à ce que la liqueur de la fiole ait acquis le degré de l'ébullition, qu'il est facile de distinguer de l'effervescence occasionnée par le développement du gaz. Cette ébullition ayant duré un quart-d'heure environ, on retirera le feu, et on laissera refroidir parfaitement le tout sans rien déluter. Pendant ce refroidissement, le gaz qui avoit déplacé l'eau, se combinant peu-à-peu, celle qui étoit passée dans le trop-plein, remonte

dans le récipient , qui doit enfin être aussi plein qu'auparavant , à moins qu'il ne se soit élevé du gaz acide carbonique , dans le cas où on auroit eu à faire à un oxide contenant du carbonate de chaux , etc. etc.

Enfin , après le parfait refroidissement des vases , on peut faire l'essai du berthollet , ayant préalablement soin d'agiter la liqueur du récipient , après y avoir reversé l'eau du trop-plein , s'il en est resté dans celui-ci.

*Observations générales.*

Tous les essais par le berthollimètre doivent se faire comparativement et dans le même moment. Les principaux motifs de cette précaution , sont les suivans : l'eau dissout plus ou moins de gaz acide muriatique oxygené , selon sa température ; le berthollet donnant plus de huit degrés , lorsque l'eau est au-dessous de la température moyenne , et moins de huit , lorsqu'elle est au-dessus de cette température. Au reste , pour éviter ces inconvéniens , et celui de l'odeur atroce de cette liqueur saturée , je conseille de s'abstenir de la faire de cette sorte , tant qu'on pourra s'en dispenser. La dose d'un gros d'oxide de man-

ganèse , pour trois livres d'eau , ne donne qu'environ trois degrés.

Le berthollet s'altère par l'action de l'air et de la lumière ; il en est de même de la liqueur bleue d'épreuve. Celle-ci est cependant beaucoup plus durable , lorsqu'elle est à l'abri de la lumière , mais sur-tout lorsqu'elle est bien bouchée.

Toutes les fois donc qu'on voudra faire l'essai d'un nouvel échantillon d'indigo , ou de manganèse , il faudra préparer , en même tems , de la liqueur bleue d'épreuve , avec le meilleur indigo , et préparer aussi du berthollet , tant avec le meilleur oxide qu'avec celui qui sera l'objet de l'essai. Quant aux essais journaliers sur le berthollet d'une blanchisserie , la même rigueur de calcul n'étant pas indispensable , et la liqueur bleue d'épreuve convenablement conservée , variant peu , même dans l'espace de plusieurs mois , la comparaison n'est pas nécessaire.

J'observe , au reste , que quant à l'acide muriatique oxigéné liquide , le plus concentré , celui qui donne ordinairement huit degrés , l'addition du carbonate de chaux , en lui enlevant presque toute son odeur , lui donne la propriété de se conserver dans sa

force beaucoup plus aisément , et que si on l'essaie , peu de tems après l'addition , il donne encore huit degrés. C'est donc une chose utile que cette addition , puisqu'il en résulte que le plus fort berthollet ; ainsi modifié , affecte moins désagréablement les ouvriers , que celui qui ne l'a pas reçue , quelque foible qu'il soit.

*Gravure des Berthollimètres , et autres instrumens de verre , par le gaz acide fluorique.*

Si l'on consulte un Mémoire de Puymorin , de Toulouse , intitulé : *De l'acide fluorique , de son action sur la terre siliceuse , et de l'application de cette propriété à la gravure sur verre* , inséré dans le Journal de Physique de juin 1788 , on y verra qu'un chimiste allemand , tirant parti d'une des propriétés de l'acide fluorique , découverte par l'immortel Schele , avoit proposé , dès 1786 , ce genre de gravure , et qu'il s'opéroit par l'apposition d'un mélange de parties égales d'acide sulfurique et de fluat de chaux , versant ce mélange sur le verre préalablement enduit de cire , sur laquelle il avoit fait le trait avec

une échope. Puymorin , au contraire , a employé l'acide fluorique obtenu par la distillation dans une cornue de plomb ; il observe que ce procédé est préférable à celui du chimiste allemand , parce que , dit-il , celui-ci ne se sert que d'un acide fluorique altéré par le sulfurique employé , et que le sulfate de chaux , formé pendant l'opération , doit nécessairement toucher les traits formés par l'échope , et les rendre baveux et d'une profondeur inégale. Par le procédé décrit dans ce Mémoire , ajoute-t-il , on grave aussi nettement sur le verre que sur le cuivre. L'auteur a présenté , à l'Académie des Sciences de Paris , et à celle de Toulouse , sa patrie , divers dessins. On a été surpris du fini et de la netteté des traits , entr'autres de celui qui a pour sujet , *la chimie et le génie , pleurant sur le tombeau de Schele.*

J'observe que , par tous ces moyens , on ne peut graver que sur des surfaces horizontales , ou bien qu'il faudroit plonger les surfaces convexes dans la liqueur , ce qui souvent en exigeroit une très-grande quantité.

Un procédé beaucoup plus simple et beaucoup plus efficace , consiste à plonger l'objet dans la seule vapeur émanante du mélange

des parties égales d'acide sulfurique et de fluatè de chaux pulvérisé. Il paroît que ce procédé a été trouvé dans le laboratoire de Dijon ; du moins c'est là que l'a appris le citoyen Bourlier , de qui je le tiens. Voici comment il a opéré , pour graver les berthollimètres.

Il a d'abord chauffé les tubes et les a passés sur un morceau de cire jaune , où ils ont pris un enduit exact , quoique léger. Il a ensuite tracé sur la cire les traits qu'il désiroit être gravés. Il avoit préalablement déterminé la place de chaque degré , par une échelle sur papier , qu'il a approchée du tube , au moment où il a fait les traits sur la cire. Il s'étoit , avant tout , procuré un très-grand vase , dit à *pèse-liqueur* , et l'avoit enduit intérieurement de cire. Tout ceci étant disposé , il a jetté dans ce dernier vase environ une once d'acide sulfurique concentré , et autant de fluatè de chaux pulvérisé. Il a ensuite plongé le tube à graver dans cette vapeur , avec la précaution de ne la pas faire toucher au mélange , en le tenant suspendu et lutté à l'orifice du vase , par un bouchon de cire molle , qui servoit aussi à empêcher les vapeurs acides de se répandre dans le laboratoire. Le vase

a été exposé à une chaleur d'environ 25 degrés ; au bout de douze heures , il s'est trouvé très-profondément gravé.

Je dois observer que ce premier essai n'a pas réussi complètement , parce que l'action des vapeurs acides ayant été trop long-tems soutenue , il s'en est fait une extravasation dans quelques petites places , entre la cire et le verre.

Ayant essayé ensuite de ne laisser les objets que deux heures , au plus , dans la vapeur , on les a retirés parfaitement gravés et sans bavures.

Ce genre de gravure mérite d'être suivi par quelque artiste intelligent ; il aura plus d'une application utile. On peut graver de cette manière les thermomètres qui , à ce moyen , n'auront pas besoin d'une échelle sur papier , enfermée dans un double tube. Cette dernière méthode ôte beaucoup de la sensibilité des thermomètres destinés à être plongés dans des liqueurs , sur-tout lorsqu'ils sont entièrement enfermés dans le double tube. Ceux dont l'échelle est contenue dans des tubes accolés à ceux du mercure , sont peu justes , incommodes et casuels.

La gravure par l'acide fluorique n'a pas ,

comme la gravure ordinaire, l'inconvénient de déterminer des fêlures sur le verre.

Je conseille à ceux qui voudront s'occuper de cette gravure, de se procurer une caisse en plomb, d'un pied de longueur, de neuf pouces de largeur et de six pouces de profondeur. Lorsqu'on en voudra faire usage, on aura d'abord une ou plusieurs petites capsules de plomb, de deux pouces de diamètre, sur un pouce de profondeur, toutes prêtes à recevoir le mélange d'acide sulfurique et de fluat de chaux, et qui recevront, au besoin, un couvercle enduit de cire molle, qui s'y adapte parfaitement, au moyen d'une légère pression. Cette caisse pourra avoir un ou plusieurs couvercles, plats ou convexes, en une ou plusieurs pièces, échaneris de diverses manières, et pouvant se lutter avec d'autres pièces de plomb et de la cire molle, ou recevoir diverses pièces de verre, pour être soumises à l'action de la vapeur acide. Les petites capsules, débouchées au moment du besoin, pourroient, pour plus de commodité, être glissées dans la caisse, par une trappe latérale, facile à fermer promptement.

C'est ainsi qu'on pourra graver sur des flacons, les nouveaux caractères chimiques,

indicatifs des divers réactifs acides , alcalins et autres ; ce genre d'étiquette étant le seul durable.

C'est ainsi qu'on pourra tracer des chiffres et autres ornemens sur des verres de table. Il suffira d'enduire de cire la partie seulement sur laquelle devront être tracés les traits , et d'exposer cette seule partie aux vapeurs acides , au moyen d'échancrures convenables au couvercle. On garantira le reste par de la cire molle , avec laquelle on interceptera le passage des vapeurs au-dehors de la caisse. Tous ces petits moyens , variables à l'infini , se conçoivent plus facilement qu'ils ne peuvent se décrire ; sans doute il suffira que je les aie indiqués.

A Lescure-lès-Rouen , 26 Germ. an 3.

DESCROIZILLES.

---

INSTRUCTIONS

---

# INSTRUCTIONS

*Sur la manière d'extraire le Goudron  
et autres principes résineux du Pin.*

RÉDIGÉES SUR L'INVITATION  
DU COMITÉ DE SALUT PUBLIC.

*Par* C H A P T A L.

L'ARBRE connu sous le nom de *pin*, est un de ceux dont la culture présente le plus d'avantages.

Il croît dans les terres arides et sablonneuses, au milieu des rochers : il couronne très-agréablement la cime des montagnes ; il s'approprie des terres qu'aucun autre végétal ne réclame : il pousse vite, ne demande presque aucune culture, et ses services, ses produits sont aussi variés qu'utiles.

Les arbres jeunes, la dépouille des branches dans tous les âges, forment une grande ressource pour les échalas.

Le bois de *pin* est très-propre au chauffage ;

*Tome I. N<sup>o</sup> 3.*

T

la flamme en est vive , et il n'a d'autre inconvénient que de fournir beaucoup de fumée.

On s'éclaire , dans tous les pays où le *pin* abonde , avec les morceaux de bois de cet arbre les plus riches en résine.

Le tronc de ces arbres est très-convenable pour former des planches : on en fait encore des corps de pompe , des tuyaux pour la conduite des eaux , des poutres , des bordages pour les ponts des vaisseaux , des pièces de mâts , etc.

Son fruit est un aliment qui n'est pas indifférent : plusieurs animaux domestiques en sont très-friands.

On forme avec le bois de *pin* , un charbon précieux pour les travaux de la métallurgie.

Ces arbres , parvenus à une certaine force , fournissent une récolte annuelle de douze à quinze livres de résine , qui , modifiée par quelques préparations , forme le *galipot* , le *brai sec* , le *brai gras* , le *noir de fumée*.

Les arbres tombant de vétusté , ceux qui sont arrachés ou coupés par le vent , les copeaux provenant des équarrissages ou autres travaux , les racines , etc. fournissent encore une grande quantité de *goudron*.

On ne sauroit donc trop presser le propriétaire de cultiver un arbre aussi précieux.

Il suffit d'en répandre le fruit sur les terres qui lui sont propres , pour en assurer la production.

Il faut avoir l'attention de ne semer les pommes de pin que dans les endroits qui sont à l'abri du soleil ; car le soleil fait périr les jeunes *plants*. De-là vient qu'on ne fait pas de coupe réglée , et que dans les forêts de pin , on ne coupe que cà et là pour assurer une reproduction non interrompue.

Mais non-seulement cet arbre n'est pas aussi abondant qu'il devoit l'être ; mais , dans plusieurs départemens de la République où il croît en abondance , on néglige de tirer parti des principes résineux qu'il peut fournir.

Il importe donc , sous tous les rapports , d'ouvrir les yeux de l'agriculteur sur ce genre de culture. Il importe de lui observer que son intérêt se lie à l'intérêt public , et qu'en approvisionnant nos ateliers et nos arsenaux de la résine qui leur est nécessaire , il s'approprie une branche d'industrie de plus.

Il ne s'agit que de lui faire connoître le procédé simple par lequel on extrait et on prépare les divers principes du pin.

*Procédés pour extraire les principes  
résineux du Pin.*

Tous les pins fournissent du suc résineux ; mais tous n'en fournissent pas une égale quantité.

Parmi les espèces de pin , les plus riches en résine sont les suivantes :

*Pin cypre.* Pin de Canada , à trois feuilles.

*Pin gris.* Pin de Canada , à feuilles courtes et recourbées , de même que les cônes.

*Pin blanc.* Pin à cinq feuilles , dont les cônes sont longs : le pin maritime paroît une variété de celui-ci.

*Pin rouge.* Pin de Canada , à deux feuilles , dont les cônes ont la figure d'un œuf , et sont d'une moyenne grosseur.

Le terrain , l'âge , la grosseur influent moins sur la quantité de résine que l'exposition et l'épaisseur de l'écorce : les pins exposés au midi , et frappés par le soleil , fournissent beaucoup : ceux qui sont revêtus d'une écorce très-dure , donnent moins. Les pins trop rapprochés l'un de l'autre , n'ont presque pas de résine ; il faut qu'il y ait entr'eux un intervalle de douze pieds. Au reste , la disposition du terrain et leur position par rapport

au soleil , doit varier cette distance. On a soin de couper les jeunes branches qui croissent sur la tige ; et par ce moyen l'arbre s'élève plus haut , et les troncs sont plus exposés au soleil.

Les pins sont plus résineux dans les terres grasses et dans les saisons pluvieuses ; mais la résine n'est pas d'une aussi bonne qualité.

Les jeunes pins fournissent de la résine comme les vieux ; mais son extraction les énerve.

La résine coule sur-tout pendant l'été.

Les pins fournissent pendant vingt à vingt-cinq ans , et on commence à extraire la résine à l'âge de vingt.

Le suc résineux ne découle presque que du corps ligneux , et suinte entre le bois et l'écorce ; les couches ligneuses extérieures fournissent plus que les intérieures : il ne transsude à travers l'écorce que quelques gouttes de belle résine. Les racines fournissent aussi beaucoup de suc. Les nœuds contiennent plus de résine que le reste de l'arbre , les racines plus que les branches , etc. ; la partie ligneuse voisine des entailles ou cicatrices , en fournit encore davantage.

Lorsque les pins sont âgés d'environ vingt

ans , ils ont acquis une circonférence de trois à quatre pieds ; ils sont assez robustes pour permettre la soustraction d'une partie du suc résineux qui circule dans les diverses parties de l'arbre.

Le suc résineux commence à couler au printems , et c'est dans cette saison qu'on commence à entailler les arbres , pour en retirer le produit.

Il découle fluide jusqu'en automne. En général il commence à couler dans le courant de mai (*vieux style*) , et finit en septembre.

Pour faciliter cet écoulement et le déterminer sur un seul point , on choisit au pied de l'arbre , et tout près de la terre , dans la partie exposée au midi , et dans l'endroit qui paroît le plus riche en résine et le plus disposé à la laisser couler , un espace de trois pouces de large sur six à huit de longueur : on emporte l'écorce avec une coignée , et on enlève un copeau de bois avec une herminette , la résine coule de suite , et on la voit transsuder en gouttelettes transparentes à travers les fibres ligneuses ; elle découle sur l'écorce de la partie inférieure de l'arbre , et se rend dans un trou pratiqué au pied pour la recevoir , ou dans un baquet qu'on y a placé pour cet usage.

Lorsque l'écoulement se ralentit, on agrandit la plaie vers la partie supérieure, et on enlève une nouvelle couche de la partie ligneuse; on est obligé de la rafraîchir de quinze en quinze jours.

L'entaille est donc agrandie progressivement; et à la fin de l'année, elle a un pied de longueur. On cesse le travail dès que le retour des froids fige la résine et en arrête l'écoulement.

Le printems suivant, on rafraîchit de nouveau la plaie; et au bout de cinq à six ans, elle a acquis une hauteur de cinq à six pieds.

Lorsqu'elle est parvenue à cette hauteur, on fait une nouvelle entaille au pied de l'arbre, presque à côté de l'ancienne, et on l'élève successivement et parallèlement à la première.

Pendant que celle-ci fournit de la résine, la première se cicatrise de telle manière qu'on peut faire le tour de l'arbre, et opérer sur les anciennes cicatrices.

Il faut avoir la précaution, quand on rafraîchit la plaie, d'enlever des copeaux très-minces.

Il faut que l'ouvrier soit muni d'instrumens bien affilés. Ces précautions importent

à la santé de l'arbre et à la quantité de résine.

Un seul homme peut soigner de deux mille cinq cents à deux mille huit cents pieds d'arbres ; il verse dans des barils , la résine ramassée dans les vases qu'on a placés au pied de l'arbre pour la recevoir , et on la distribue dans le commerce.

Celle de la ci-devant Guienne est connue sous le nom de *galipot* ; celle de Provence , sous le nom de *perinne-vierge*. En Provence , on est dans l'usage , dans quelques cantons , de pratiquer une petite fosse au fond de celle qui reçoit la résine , et on sépare les deux fosses par des branches de romarin qu'on met sur l'orifice de la seconde. La partie la plus fluide de la résine filtre à travers , et se rend dans la petite fosse ; on connoît cette résine sous le nom de *bijon*.

Un arbre sain fournit douze à quinze livres de résine chaque année.

Depuis l'automne jusqu'au printems , la petite quantité de résine qui s'écoule de l'arbre , se fige sur la surface , d'où on la détache avec des ratissoires de fer emmanchées au bout d'un bâton : cette résine est connue à Bordeaux sous le nom de *barras*.

Pour former cette résine jaune , connue dans le commerce sous le nom de *brai-sec* , et en Provence , sous le nom de *rase* , on dispose sur un fourneau une chaudière de cuivre dont les bords sont renversés de quelques pouces ; on pratique sur une partie des bords une gouttière de six à huit pouces de long , et on place sous la gouttière une auge creusée dans un tronçon de pin , et qu'on remplit d'eau.

On met la résine liquide et solide qu'on a extraite du pin , dans la chaudière ; ce suc entre en fusion à une chaleur modérée ; lorsqu'il est fondu , on y verse de l'eau dessus ; la résine se gonfle , et une partie coule dans l'auge ; l'ouvrier la reporte continuellement dans la chaudière , il brasse et mêle bien le tout , et continue cette manœuvre jusqu'à ce que toute l'eau soit dissipée , la fonte de la résine devient vers la fin plus tranquille , la couleur en devient jaune , et , dans cet état , on la verse dans une autre auge où elle se filtre à travers de la paille , pour se rendre dans des moules qu'on a pratiqués avec soin dans le sable.

Ces moules sont des trous ronds dont les côtés sont bien battus , bien unis ; et les pains

de résine qui en prennent la forme , pèsent jusqu'à 200 livres.

Si , au lieu de cuire la résine dans une chaudière découverte , on cuit dans un alambic avec de l'eau , il passe une espèce d'huile de térébenthine , qui se nomme *eau de ruse* , et qui est très-inférieure à la véritable huile de térébenthine.

Si l'on met le galipot dans des auges formées par un assemblage de planches , et qu'on les expose au soleil , la partie qui suinte à travers les fentes est connue sous le nom de *térébenthine de soleil*.

On appelle *térébenthine de chaudière* , le galipot fondu dans un vase de cette nature.

On a même classé parmi les térébenthines le galipot le plus fluide ; mais cette qualité est la plus mauvaise de toutes , elle est inférieure à celle des mélèzes , et sur-tout à celle des sapins.

L'arbre vivant ne fournit pas toute la résine par les entailles qu'on a pratiquées sur son corps ; mais dès qu'il est mort , on le soumet à une opération par laquelle on en extrait jusqu'au dernier atôme : et c'est cette résine , qu'on tire de l'arbre mort , qu'on appelle *goudron*.

Pour extraire le goudron , il n'est question que d'appliquer aux parties de bois qui le contiennent , une chaleur suffisante pour le ramollir et le faire couler , sans toutefois l'enflammer , ni le volatiliser.

On remplit ces vues , en disposant le bois de pin , coupé par petits morceaux , en un tas , dont on recouvre les côtés avec de la terre , du gazon ou des briques ; on chauffe toute la masse par le feu qu'on applique à la partie supérieure , et on reçoit toute la résine qui s'écoule vers le fond dans des rigoles qui la portent au-dehors.

Les fours dans lesquels s'opère cette combustion étouffée , présentent des formes et des dimensions différentes. Mais il est dans tous les procédés connus , des principes et des usages communs que nous allons rapprocher.

Pour extraire le goudron , on choisit le cœur de l'arbre , les nœuds et toutes les veines résineuses.

On préfère les parties rouges.

On rejette l'écorce et les feuilles , comme fournissant du goudron de qualité inférieure.

On fait usage des pailles à travers lesquelles on a passé le brai sec , des copeaux qu'on

a détachés pour rafraîchir les entailles des arbres.

On fait servir à la préparation du goudron, les arbres épuisés de résine, et sur-tout de vétusté, ceux qui sont coupés ou déracinés par le vent, les copeaux qui proviennent des divers travaux qu'on fait sur ce bois.

Le goudron est d'autant meilleur, que les arbres qui le fournissent sont plus résineux, qu'on met plus d'attention à rejeter les écorces et les jeunes branches, et qu'on prend plus de moyens pour s'opposer à la combustion et volatilisation de la résine.

Pour obtenir de bon goudron, il est encore bien essentiel de ne pas employer le bois trop vert ou trop sec, et il est un degré de demi-siccité qu'il est bien à propos de saisir.

On peut couper le bois en tout tems, mais c'est sur-tout en automne qu'on le prépare pour ces usages, et c'est pendant l'hiver qu'on distille le goudron.

Il faut encore diviser le bois en parties minces et égales, pour retirer dans le même tems toute la résine qui peut y être contenue.

La conduite du feu mérite encore une très-grande attention : 1<sup>o</sup>. un feu trop actif brûle et dissipe la résine ; 2<sup>o</sup>. une chaleur trop forte

la volatilise , et produit du goudron trop sec ;  
3°. une chaleur étouffée et foible n'extrait qu'une partie de la résine , et laisse dans ce produit le principe aqueux qui étoit dans le végétal.

Un fourneau chargé avec du bois bien rouge et bien résineux , fournit le quart en poids de goudron ; mais ordinairement on n'en retire que dix à douze pour cent.

Les divers fourneaux qui sont usités pour l'extraction du goudron , me paroissent présenter tous quelques avantages et des inconvéniens.

Dans les montagnes de la ci-devant Provence , les fourneaux ont la forme de grandes cruches , dont une partie est enfoncée en terre ; ils ont dix-huit pouces de diamètre dans le bas , cinq pieds dans le ventre , et deux dans le haut.

On coupe le bois en pièces de dix-huit pouces de long sur un pouce et demi de large ; on les arrange par lits de manière qu'elles forment des grilles , dont on remplit les vides par des copeaux ou d'autres morceaux qu'on y élève perpendiculairement.

Du côté de Bordeaux , on fait une fosse circulaire de trente-six jusques à quarante-

huit pieds de circonférence ; on y forme un âtre avec des briques posées de champ et bien cimentées , et on pratique un petit canal dans le centre pour recevoir le goudron et le transmettre dans une recette qu'on appelle *cave* , dans laquelle on a soin de tenir de l'eau pour que le goudron s'y épure ; on vide la cave à mesure qu'elle se remplit , pour déposer le goudron dans des barriques dans lesquelles s'en fait le transport. On garnit l'âtre du fourneau avec du bois coupé en petits morceaux ; on l'élève à la hauteur de huit à dix pieds. On couvre les côtés du bûcher avec du gazon et des mottes de terre , et on allume la partie supérieure du cône dans laquelle on a disposé une couche de bois plus sec. La chaleur se communique par-tout , et lorsque le feu se ralentit , on ouvre des registres en enlevant quelques mottes sur divers points des côtés , pour faciliter l'aspiration.

Lorsque l'opération est terminée , on ferme toutes les ouvertures , et quelques jours après , on retire le charbon qui s'est formé.

Les fourneaux usités dans la Louisiane , diffèrent peu de celui que nous venons de décrire : seulement le sol n'en est pas couvert de briques , et la seule pente du terrain ,

fortement battue , détermine l'écoulement du goudron , qui , par le moyen de rigoles très-prolongées , va se rendre dans des réservoirs pratiqués dans la terre.

Le procédé qui est usité dans le Valais pour extraire le goudron , y est pratiqué par tous les paysans ; et comme il nous présente tous les moyens convenables pour éviter la déperdition du goudron et l'obtenir de bonne qualité , nous le décrirons avec le plus grand soin , en y apportant les changemens peu considérables que l'observation et l'expérience rendent nécessaires.

On construit un fourneau d'une forme semblable à celle d'un œuf posé sur le petit bout. On peut en varier les dimensions selon la quantité de bois qu'on a à brûler ; il doit être , en général , deux fois plus haut que large. Les plus grands peuvent avoir dix pieds de hauteur , cinq de diamètre , et deux et demi à l'ouverture supérieure.

Pour construire le fourneau , on commence par tracer les dimensions de la base , et on élève des murs en pierre jusqu'aux deux tiers de la hauteur totale. On garnit le dedans en pierres de taille bien jointes , ou , à défaut , en briques , posées de champ et bien cimen-

tées. Le fond est creux et doit avoir la forme de l'intérieur d'une coque d'œuf. A cinq pouces du fond , on doit pratiquer un trou de dix-huit lignes de diamètre , qui va s'ouvrir en dehors et au-dessous du fourneau , en observant une pente de six à huit pouces , et on y adapte un gros tuyau de fer , tel qu'un canon de fusil de fort calibre , pour conduire le goudron dans les barils destinés à le recevoir.

A vingt ou vingt-cinq pouces du fond du fourneau , on place des barres de fer parallèles , capables de supporter le bois , et de laisser couler dans le bas le goudron que la chaleur dégage.

On termine la construction du fourneau avec du moëlon et de la terre ; et on conserve à la partie supérieure , une ouverture de deux pieds et demi de diamètre , pour pouvoir charger commodément le fourneau.

On l'enduit avec soin au-dedans et au-dehors , et on a la précaution de boucher les fentes ou gerçures à mesure qu'elles se forment.

Il est inutile d'observer qu'on peut substituer aux matériaux que nous venons d'indiquer , tous ceux qu'on aura sous la main.

Il est encore avantageux de pratiquer quelques trous dans les parois du fourneau ; on  
peut

peut s'en servir à propos pour faciliter l'aspiration et graduer à volonté la chaleur.

Lorsqu'on a établi un fourneau de cette manière, un homme entre dedans, et dispose le bois coupé en litaux de deux pouces de large sur dix-huit de long, par couche sur la grille; il en remplit avec soin toute la capacité; il porte la plus grande attention à ce qu'il n'y ait pas de vides, et il charge le haut du fourneau avec des copeaux secs.

On ferme l'ouverture supérieure avec des pierres plates, ou des lames de tôle ou de cuivre, de manière qu'il ne reste qu'une ouverture ou cheminée de quatre pouces de diamètre. Alors on allume les copeaux; et lorsque le feu est bien établi, on ferme cette ouverture avec une pierre plate qu'on recouvre de terre. La distillation s'établit, le goudron coule dans le bas; il remplit le fond jusqu'au trou; et alors il s'écoule par ce conduit, et se rend au-dehors dans le baril.

Si la distillation s'arrête, il faut r'ouvrir l'ouverture, et même établir des courans par les côtés.

Si la fumée se fait jour à travers les parois, on l'arrête en y appliquant de la terre détrempée, du gazon ou autres matières.

On n'ouvre le fourneau que lorsqu'il est refroidi ; alors on enlève le charbon qui résulte de l'opération ; on retire les matières impures et grossières qui se sont ramassées depuis dans le fond , et l'on recharge de suite le fourneau.

On doit juger que la construction d'un pareil fourneau , qui n'est ni pénible , ni coûteuse , ni difficile , ne donne lieu à aucune déperdition ; que le goudron doit y être plus pur , parce que le fourneau étant solidement construit , les matériaux ne peuvent pas se mêler avec lui , et que , d'ailleurs , cette résine conserve tous les principes que les autres fourneaux découverts laissent perdre.

Les frais d'établissement d'un semblable fourneau ne peuvent pas balancer les avantages qu'il nous présente. D'ailleurs , c'est au milieu des bois qu'on le bâtit , et conséquemment au milieu des matériaux. En outre , cet établissement est stable , permanent , tandis que dans les autres on est obligé de démolir et de reconstruire à chaque opération.

Lorsqu'on portera dans la préparation du goudron les précautions que nous avons indiquées , sa qualité le disputera à celui du Nord. Le goudron de la partie des landes , appelée

le *Maransin*, qui est connu dans le commerce sous le nom de *gaze*, est de première qualité.

On en récolte dans les landes environ douze cents barriques par an, malgré que la majeure partie des forêts de pins ne soit pas travaillée.

On forme encore une autre préparation résineuse qu'on connoît dans le commerce sous le nom de *brai-gras*, en remplissant le fourneau par des lits alternatifs de bois vert, de copeaux secs, et de résine ou brai-sec, et terminant la couche supérieure par des copeaux secs. On bouche le canal par où le suc pourroit s'écouler, et on allume le fourneau.

On a grand soin d'étouffer le feu, et de produire une chaleur morte qu'on entretient pendant sept à huit jours. La résine fond, se mêle avec la sève, coule au fond du fourneau. Lorsque l'opération est faite, on ouvre le canal, et le *brai-gras* coule.

On emploie quelquefois comme *brai-gras* le goudron qui provient d'arbres très-résineux.

En mêlant le brai-sec avec du bois très-résineux, et n'ouvrant le canal de décharge que lorsque la substance résineuse est cuite, on obtient du brai-gras.

296 *Instructions sur la manière , etc.*

Pour former du *noir de fumée* , on met dans des marmites de fer les petits morceaux de rebut de toutes les résines ; on place la marmite au milieu d'un cabinet bien fermé , et tendu de toutes parts de toile ou de papier ; on allume ces morceaux de résine : il s'en dégage une fumée épaisse qui se porte sur les parois , et c'est ce qu'on appelle *noir de fumée* . On ne doit faire cette opération que dans des endroits isolés. Ce noir est employé dans la peinture , teinture , imprimerie , vernis , etc.

---

---

# POLITIQUE COMMERCIALE.

*Quelques faits authentiques sur l'état  
présent du Commerce entre la France  
et la Suisse.*

Par le C. ARNOULD, Correspondant (1):

**D**E toutes les puissances neutres avec lesquelles la République a des relations commerciales, il n'en est pas qui puisse fixer plus particulièrement l'attention que la Suisse.

En effet, toute la partie de notre commerce extérieur qui s'effectuoit par terre en tems de paix, s'opère depuis la guerre par la voie de la Suisse. La proximité d'un tel voisinage multiplie et facilite les transactions respectives; et la part que la Suisse et Genève, en particulier, avoient dans nos fonds publics, a dû faire prendre aux Genevois et

---

(1) Le citoyen Arnould est l'auteur de l'excellent ouvrage de la Balance du Commerce.

aux Helvétiens , un grand intérêt même actif à nos mouvemens monétaires.

Voyons donc quel est l'état présent de notre commerce en Suisse , par la comparaison des enregistremens faits de tout tems dans les douanes françaises , avec ceux ordonnés par le décret du 7 Brumaire , an 2.

Le commerce de la France avec la Suisse peut être considéré depuis dix ans , sous quatre époques : 1<sup>o</sup>. avant la révolution ; 2<sup>o</sup>. dans les premières années de la révolution ; 3<sup>o</sup>. pendant la durée des *proscriptions* , *du maximum et des réquisitions* ; et 4<sup>o</sup>. enfin , depuis le relâchement ou la chute de tout système de destruction.

1<sup>o</sup>. Avant la révolution , notre commerce ostensible avec la Suisse , s'élevoit sur une année moyenne de trois , à la valeur métallique de 21 millions d'exportations de France , sur 7 millions environ d'importations de Suisse en France ; mais dans la somme de 7 millions n'est pas comprise une valeur peut-être de 20 millions , tant en horlogerie qu'en toiles de coton , dont les forts droits imposés par le tarif d'entrée , provoquoient alors l'introduction clandestine en France ; en sorte qu'il étoit notoire qu'en définitif , nous comptions

annuellement à la Suisse une solde ou *balance en argent* pour résultat de notre commerce respectif. Cet état de choses s'est soutenu à-peu-près sur le même pied depuis la révolution, avant la grande émigration et l'émission en fortes quantités des assignats.

2°. Dans les premières années de la révolution, après l'émigration et après l'émission des assignats, c'est-à-dire, notamment depuis le premier janvier 1792, jusqu'au 21 novembre 1793, ou premier Frimaire, an deuxième, ce qui comprend un espace de 23 mois, nos exportations pour la Suisse se sont élevées à 121 millions, et les importations de la Suisse, seulement à 34 millions 500 mille livres, ce qui produit de notre côté un excédent d'exportations de 86 millions 500 mille livres.

Un excédent aussi considérable est le résultat de différentes circonstances qu'il faut se rappeler.

D'abord, tous les prix de cette époque, particulièrement ceux des denrées coloniales, haussèrent sensiblement, et la Suisse en reçoit des quantités assez considérables pour sa propre consommation; ensuite les produits de l'industrie française furent exportés dans la proportion de la masse des capitaux et des

revenus, pour remboursement et arrérages que les émigrés ou les étrangers voulurent tirer de France, en nature de marchandises; de manière que sous aucun de ces rapports, cet excédent de 86 millions 500 mille livres sur les importations de la Suisse, ne la constituoit débitrice de la France; seulement cette progression dans nos ventes, pouvoit nous fournir les moyens de solder, ou à-peu-près, toutes nos dettes commerciales précédentes envers la Suisse.

3°. Pendant la durée des *proscriptions*, du *maximum* et des *réquisitions*, depuis le premier Frimaire au 30 Fructidor, an deuxième; ce qui comprend un espace de dix mois, la valeur des importations de Suisse en France, seulement en vingt principaux articles, ne fut pas moins de 158 millions 944 mille livres; et les exportations de France ne s'élevèrent qu'à 32 millions 173 mille liv., ce qui présente un excédent d'importations de la part de la Suisse, de 126 millions 771 mille livres.

Il faut observer qu'à cette époque, les prix sont au moins triplés sur valeur métallique; ensuite, que le commerce de la Suisse, depuis que l'Allemagne est devenue un des

théâtres de la guerre , s'est augmenté de nos relations indirectes avec cette contrée de l'Europe. Par exemple , les chevaux , les cuivres et les draperies nous sont arrivés d'Allemagne par la Suisse , et nous y avons reporté par la même voie , nos étoffes , nos gazes et nos rubans de soie : ajoutons encore que le bas prix actuel de notre change permet aux Suisses d'acquitter aux entrées de France les droits les plus forts imposés par nos tarifs sur les toiles de coton et même sur l'horlogerie , quoique le droit , par montre , soit réduit de 6 liv. à 2 liv. par le nouveau tarif. Ces marchandises qui étoient autrefois introduites en contrebande , font actuellement partie des enregistremens dans les douanes.

Tous ces motifs justifient donc la possibilité de cet excédent d'importations de 126 millions 771 mille livres ; mais la foiblesse de nos ventes , seulement de 32 millions 173 mille livres , à cette époque , auroit lieu de surprendre , si l'ame n'étoit encore émue du souvenir de la tyrannie exercée pendant cette même période sur les personnes et sur les propriétés.

4°. Depuis le relâchement ou la chute des *proscriptions* , du *maximum* et des *réquisi-*

tions , c'est-à-dire , spécialement pendant les quatre premiers mois de la troisième année républicaine , les importations de Suisse en France , seulement en vingt principaux articles , s'élèvent à une somme de 167 millions 146 mille livres , et nos exportations en Suisse ne montent pas à plus de 15 millions 240 mille livres ; ce qui offre une nouvelle dette de la France envers la Suisse de 151 millions 906 mille livres. On observe que dans cette période , les prix ont généralement quintuplé sur valeur métallique.

Il résulte de tous ces aperçus , qu'en 14 mois , la France paroît redevoir à la Suisse 228 millions 677 mille livres , valeur en assignats , et cette dette est de plus de 150 millions pour les seuls quatre premiers mois de la présente année.

Toutes ces données sont utiles à méditer par quiconque s'occupe de la restauration de nos finances avec le zèle du citoyen et les lumières de l'observateur. Il seroit nécessaire d'en réunir d'autres sur nos valeurs métalliques employées à solder une partie de l'excédent immense de nos achats en Suisse , sur nos ventes pendant les dernières périodes : de cette collection de faits pourroient sortir de

justes conséquences sur notre position monétaire actuelle ; observons que les faits indiqués ici ne peuvent être enflés , puisque les deux dernières époques , dans les quatre qu'on vient de parcourir , ne présentent sur l'universalité de notre commerce , que les vingt principaux articles. Le surplus , ou le dixième de la masse totale a été négligé , afin de ne pas s'enfoncer dans des détails d'une moindre importance , et ne pas éloigner le moment d'opérer sur des notions très -approximatives.

---

*PROCÉDÉ employé par les  
Hollandais pour réduire en  
poudre les bois dont on extrait  
des couleurs (1).*

**L'**USAGE ordinairement suivi pour extraire des bois une couleur servant à la teinture, a été de les réduire en brins ou petits morceaux, de les laisser macérer pendant quelques jours dans l'eau, pour dissoudre la partie colorante et l'employer ensuite à la teinture.

Les Hollandais ont cru devoir employer une autre méthode. En portant leur attention sur la nature des matières colorantes, en observant la contexture des bois, et le dépôt de la couleur dans les interstices ou cellules qu'offre à la vue le tissu réticulaire des

---

(1) Ce Mémoire et le suivant sur la Céruse ont été envoyés par un représentant du peuple en mission, au Comité de Salut public, qui a invité la Commission d'Agriculture et des Arts à en répandre la connoissance.

fibres , dont la réunion et l'entrelacement constituent le bois , ils n'ont pas tardé de s'apercevoir qu'on faisoit une perte considérable de fécules colorantes , et qu'en triturant ce même bois , on laisseroit à nud ces mêmes couleurs ; ce qui feroit un produit et une ressource que ne donne pas tout autre procédé.

Ils ont donc imaginé des moulins à vent et à eau , dont le mécanisme et la construction sont propres à cette opération.

Qu'on se figure un moulin dont le mouvement des ailes fait mettre en rotation une roue dentée , qui fait mouvoir elle-même , à l'aide de deux pignons terminés par une lanterne , deux meules perpendiculairement placées sur une tablette ronde , dans le même genre que les meules propres à écraser le grain à huile.

Un ouvrier jette sur la tablette et au passage des meules , le bois de teinture coupé en éclats ou petits morceaux , de l'épaisseur de huit lignes au plus , et longs de deux à trois pouces. Les plus petits morceaux sont écrasés avec plus de facilité ; la trituration s'en fait à l'instant , et cette première opération réduit le bois en sciures épaisses et grossières ,

ressemblant plutôt à des filasses légèrement contournées.

Ces premiers débris sont jettés ensuite , par un couloir , à un étage plus bas , sur une autre tablette , qui a également deux meules , unies par le même mécanisme , et dans la même forme que les premières.

Ce couloir est en bois et couvert , pour empêcher la dissipation des fécules , par le mouvement et la chute.

Ces secondes meules broient les filasses et débris grossiers , au point qu'elles sont réduites en poudre assez fine.

Dans cet état , à l'aide d'un second couloir , on dirige cette poussière plus fine dans un châssis ou cabinet à blutoir , semblable à celui de la farine , pour obtenir de cette matière pulvérisée la partie brisée la plus fine , qui ressemble en tout point à la farine ordinaire.

C'est par cette seconde opération et par cette seconde trituration , que le bois coloré est converti en fécules colorantes , et qu'elles présentent plus facilement le moyen de se mêler avec l'eau , de la teindre et de la charger en plus ou moins grande quantité de matières colorantes , que l'on fixe ensuite par

les procédés connus dans l'état de la teinture sur les corps ou étoffes qu'on veut colorer.

Le résidu du blutoir et tamis est jetté hors du coffre , pour être soumis encore à l'action des meules , jusqu'à complète trituration.

Le mouvement est donné aux meules , au tamis et blutoir par la même rotation du premier axe , auquel sont fixées les ailes du moulin.

Les meules qu'on emploie sont de pierre calcaire noire très-dure : elles ont quatre à cinq pieds en hauteur , et huit à dix pouces en largeur.

Pour aider la première trituration , on humecte par moment les éclats ou brins de bois : cette humidité empêche aussi l'évaporation des fécules , dont la volatilisation seroit une perte pour le propriétaire : la dose de l'eau ne peut se déterminer ; c'est par l'expérience et par l'habitude qu'on acquiert dans ce travail , qu'on fixe avec assez de précision l'eau qui doit être employée.

Les bois sont réduits en éclats , par le moyen de petites haches et couteaux de boulanger. Les Hollandais emploient à ce travail les personnes qui sont dans les maisons de

correction ou d'arrêt. Cette première main-d'œuvre est peu coûteuse ; on pèse les branches de bois qu'on leur remet , ils sont obligés d'en rendre le même poids.

C'est avec ces moulins que les Hollandais réduisent en poudre le bois de Santal , de Campêche et de Fernambouc , du Brésil et du mûrier , dit *murus tinctoria* , etc , etc.

C'est par ce procédé que les Hollandais passent pour avoir un moyen particulier de préparer les couleurs provenant des bois , que ces couleurs ont un éclat et une intensité qui surprennent l'œil qui n'est pas exercé à ces procédés , et qu'ils retirent un profit qui ne peut se calculer , de cette branche d'industrie que nous pouvons partager.

Cette branchedecommerce est très-lucrative. Les arts ne peuvent que profiter d'un procédé qui fournit en plus grande abondance et en meilleure qualité , des couleurs journellement employées.

Il est une infinité de racines , de plantes , d'arbustes qu'on pourroit soumettre à la même trituration , et dont la culture pourroit être plus soignée , à raison de l'utilité qu'on pourroit en retirer dans les arts.

On pourroit également soumettre à l'action  
de

de ces meules plusieurs matières concrètes, en pierres et terres colorantes, qu'on ne pulvérise qu'avec beaucoup de peine et à l'aide d'un grand nombre de bras.

C'est par ces moulins qu'on peut abrégér la main-d'œuvre si coûteuse en France, et qui hausse le prix des marchandises.

Le résultat de tous les travaux doit toujours se calculer sur l'économie de la main-d'œuvre. Les moulins employés en Hollande en fournissent la preuve la plus convaincante.

---

*PROCÉDÉ des Hollandais pour  
la fabrication de la Céruse.*

**I**L passe pour constant qu'il n'est pas de plus belle céruse que celle qui se fabrique en Hollande. Cette matière est tirée des Provinces-Unies en grande quantité : la France en est tributaire du peuple hollandais pour une somme considérable.

Il étoit donc important de connoître les procédés que les Hollandais emploient à cette fabrication , pour les répandre en France , et en faire une nouvelle branche d'industrie.

Les Hollandais tirent leur plomb d'Angleterre ou d'Allemagne : il leur parvient en lingot ou en barre , du poids d'un quintal.

La première opération est de le jeter dans un vase de cuivre , dont la forme est en chaudière cylindrique.

La fusion s'opère à l'aide d'un feu de houille , qu'on charge plus ou moins , pour réduire le métal en liquide. La chaudière est supportée par des champs de brique , qui en retiennent le bord. Le fourneau est construit

de la même manière que ceux qui sont mis en usage pour d'autres objets.

Lorsque le plomb est fondu , on jette au milieu du métal un cerceau de fer de huit pouces de diamètre , fait d'une barre de quinze lignes de largeur sur trois lignes d'épaisseur.

Ce cerceau sert à puiser le plomb fondu , et prévenir l'affluence des scories , qui nuiroient à la confection des lames dont on doit se servir pour l'opération.

Auprès de la chaudière , et à gauche de l'ouvrier , se trouve une plaque de fer semblable à celle des cheminées , longue de trois pieds et large de deux et demi : elle est presque horizontalement placée.

Cette plaque est divisée par des branches en fer , de quatre en quatre pouces , hautes de quatre lignes et larges de six ; elles forment des divisions en relief.

C'est sur chaque case que l'ouvrier , avec une pochette en fer , verse du plomb fondu , qui s'étend en lamelles ou bandes , auxquelles vous donnez communément une épaisseur d'une ligne et demie.

Vous levez ces bandes avec des pinces très-minces , et une petite truelle , pour les

ranger par superposition , en telle hauteur que vous jugez à propos , pour former des piles.

Le plomb ainsi préparé , est propre à subir l'opération qu'il éprouve par la combinaison de l'acide qu'on emploie pour le réduire en état de chaux.

Ensuite , dans un atelier couvert et construit dans la forme d'un hangar clos , vous divisez la longueur de l'espace , en laissant un passage de six à huit pieds de largeur , en plusieurs cases , formées avec des planches de chêne , fixées dans des rainures ou coulisses , à telle hauteur et telle largeur qu'il vous plaît : celles des côtés peuvent être fixées ; mais les planches du devant se lèvent et se placent à volonté.

Chaque case cependant a pour dimension douze pieds en toute face.

Vous commencez par placer sur le sol , qui n'est pas ordinairement pavé , une couche de fumier frais de cheval , mêlé d'une assez grande quantité de paille , de la hauteur de quinze pouces. Vous placez la première planche du devant de la case , et vous piétinez ce fumier , en l'humectant légèrement de l'urine de cheval.

*pour la fabrication de la Céruse.* 313

Sur cette couche horizontale , vous placez des pots de terre cuite faits en forme de petits pots-à-fleurs , que vous mettez très-près les uns des autres , et dans lesquels vous jetez du vinaigre.

Vous roulez les lames de plomb en spiral , vous les insérez dans les pots : elles doivent être retenues dans de petits supports attachés aux pots , de manière qu'elles ne touchent pas au vinaigre.

Les pots doivent être hauts de sept à huit pouces , larges de quatre : la dose du vinaigre est à peu près celle que contient une tasse à café.

Le vinaigre est fait avec de l'eau fomentée avec de l'orge parvenue à un grand degré d'acidité.

Vos pots étant placés perpendiculairement et bien rapprochés , vous les couvrez de ces mêmes lames , que vous laissez ; et placées parallèlement à la couche , elles doivent faire l'effet d'un plancher. On les joint , autant que cela se peut , en laissant peu d'interstice.

Vous couvrez ensuite cette première couche ainsi garnie du même fumier , et d'un pied d'épaisseur , ayant le soin de le piétiner et

humecter , comme celui de la première couche.

Vous placez d'autres pots , et répétez ainsi l'opération sept , huit et dix fois , en prenant la précaution de fermer successivement la case par des planches , que vous faites entrer dans les rainures des chevrons , jusqu'à la dernière couche.

Vous couvrez le tout d'un fumier plus avancé en putréfaction , vous battez ce dernier , pour retenir toutes les vapeurs du vinaigre , et toute la chaleur qui s'excite dans ces diverses couches.

Le tout reste dans cet état pendant cinq décades. Dans les premiers jours , la fermentation soulève la masse entière : elle décroît ensuite , et cette même masse reste stationnaire.

L'expérience a appris que ce délai étoit suffisant pour l'achèvement de l'opération.

C'est après ce tems que vous enlevez successivement le fumier et les pots. Vous réunissez , dans un lieu et sur des tables , les lames de plomb réduites en chaux.

Là un ouvrier , avec des palettes de bois , frappe les spirales , pour en détacher la cérusé , ou la briser , si le plomb est entièrement

converti en chaux. Vous réunissez les morceaux de métal qui ne sont pas convertis en céruse, pour les jeter de nouveau dans la chaudière qui sert à la fusion.

C'est par cette opération que la céruse est réduite en poudre grossière.

On sépare, si l'on veut, la céruse que donnent les lames placées sur les pots, de celles des spirales, parce qu'elle est communément plus belle.

Le hangar contient plusieurs cases; chaque case renferme neuf à dix milliers pesant. On peut tellement multiplier ou restreindre le nombre des cases, qu'en combinant le tems qu'on emploie à cette manipulation, on peut calculer aussi avec approximation le nombre d'ouvriers à employer, pour ne pas laisser chômer l'atelier.

La céruse, dans cet état de poudre grossière, peut encore être divisée et réduite en poudre plus fine, en l'écrasant avec une pièce de bois que vous jetez avec force: elle fait l'effet d'une demoiselle.

C'est par ces procédés, et avec le choix d'un bon vinaigre provenant de la fermentation de l'orge, que vous obtenez la céruse.

Dans cet état, elle ne seroit pas assez par-

faite pour la mettre dans le commerce ; il faut encore la réduire en poudre très-fine , de manière qu'en la passant dans les doigts , elle ne fasse sentir aucun corps dur , aucun gravier , et qu'elle ait pour qualités celles d'être fine , douce , onctueuse au toucher.

La chaleur qui s'excite dans chaque case s'élève ordinairement à 40 degrés , division de Réaumur.

Pour mettre en pâte la céruse , et la mouler en petits pains du poids de deux à trois livres , vous vous servez de moulins à vent ou à eau , pour écraser la poudre grossière. Ces moulins sont ainsi construits :

A une hauteur que l'on ne peut fixer , puisqu'elle doit être proportionnée à la grandeur et hauteur du moulin qu'on emploie , vous formez dans l'intérieur du moulin un plancher , sur lequel reposent , d'un côté , une grande auge , pour contenir quatre milliers de céruse , et de l'autre , un réservoir d'eau , qui doit servir à humecter cette céruse , en lui donnant la consistance d'une pâte bien liquide.

La céruse est transportée du bas en haut dans un seau , que fait élever la rotation d'un axe en bois , sur lequel se dévide la

corde : l'eau est élevée de la même manière. Ce jeu se fait par le mouvement du moulin.

Dans une autre partie de ce plancher, reposent quatre petites meules, renfermées dans un pourtour de bois, comme les meules à grain. Elles sont placées à différens degrés de hauteur, de manière que la pâte écrasée par la première meule puisse tomber dans la seconde, de la seconde dans la troisième, et de celle-ci dans la quatrième.

Le mouvement de rotation est donné par une même roue, qui s'engrène dans les lanternes fixées à chaque pièce de bois, qui se fixe dans le milieu des meules.

Ces premières meules roulent sur une meule inférieure. Un ouvrier fait l'engrainage dans la première, et la matière tombe successivement dans les suivantes, d'elle-même.

Ces meules ne sont pas piquées au marteau, mais on a l'attention de pratiquer, sur la surface de chacune, des rainures de quatre lignes de profondeur, et à deux pouces de distance. Pour donner à chaque rainure la direction convenable, il faut d'abord tracer quatre rayons qui aboutissent au centre, et partagent la surface de la meule en quatre parties

égales , et ensuite pratiquer chaque rainure de manière qu'une de leurs extrémités soit appuyée perpendiculairement sur l'un des rayons , et s'avance parallèlement à l'autre vers la circonférence.

Ces meules sont de laves , qu'on tire d'Andernack. Les rainures sont ainsi pratiquées pour faciliter l'écoulement de la pâte , et empêcher un trop grand échauffement , qui nuirait à la blancheur de la céruse.

De la dernière meule , la pâte est conduite au rez - de - chaussée du moulin , dans un grand réservoir , par le moyen d'un tuyau quarré fait en planches.

C'est dans ce réservoir qu'on remue , avec une spatule en bois , cette même pâte , pour lui faire prendre la même consistance et le même degré de perfection.

C'est alors qu'un ouvrier prend cette pâte , pour en remplir des moules de terre faits en pain de sucre , de quatre pouces de hauteur sur quatre de base.

On tient ce moule fixé sur sa pointe , jusqu'à l'évaporation de l'eau trop abondante , pour le renverser ensuite sur son plat , et laisser les pains , que vous transportez dans des étuves ou planches , où il doit recevoir

sa dernière dessiccation. Ces mêmes planches servent , à l'aide de petits litaux , à contenir le moule sur sa pointe dans la première opération.

L'emplacement destiné à la dessiccation de la pâte , est une construction en planches de plusieurs toises de longueur , faite en forme de fruitier , couverte en tuile ou ardoise , exposée au cours du soleil , ayant plusieurs portes , pour laisser le libre cours de l'air , ou fermer à volonté , en cas de pluie ou d'orage : les pains , qu'on place sur des tablettes , distantes d'un pied les unes des autres , acquièrent bientôt cette dessiccation , qui les rend propres à souffrir le transport.

La céruse ainsi préparée , est nommée *céruse de première qualité* ; mais il s'en fabrique de toutes sortes. La différence ne vient que d'un mélange fait à doses variables de craie bien pulvérisée , et mélangée avec la céruse.

La contrefaction se reconnoît , en ce qu'au toucher elle est plus ou moins douce , sèche et grasse. Lorsque la craie est surabondante , avec la même finesse , la pâte est sèche , elle s'attache moins à la main , elle est moins pesante , plus facile à se dessécher , et faisant

une retraite plus prompte, elle est aussi plus difficile à se lier.

C'est à l'aide des moulins à vent que les Hollandais procèdent à toutes ces opérations. Ils n'emploient souvent, dans une fabrique à donner cent milliers de céruse par mois, qu'un seul homme. C'est par l'économie de la main - d'œuvre qu'ils peuvent faire cesser toute concurrence, en livrant à meilleur compte.

On a dû voir que les procédés qu'ils emploient différoient à certains égards des procédés connus.

Celui qui m'a paru contribuer à la perfection de la céruse, est l'emploi du vinaigre de grain, l'acide qu'il contient est plus propre à réduire le plomb en chaux, il lui conserve davantage sa blancheur : celui du vin conserve peut-être trop de parties spiritueuses ; leur combinaison doit nécessairement rembrunir, colorier la céruse.

Peut-être que la fermentation qui s'opère avec toutes les précautions que prennent les Hollandais, et qui se fait avec lenteur, et d'une manière égale et soutenue, est un des moyens qui rendent la céruse plus belle.

Il en est encore un qui peut la perfec-

tionner, c'est l'emploi des meules; le grain bien écrasé doit être nécessairement plus blanc. La nature de la pâte de ces meules, qui est une lave très-poreuse, échauffe peu la céruse: il n'y a donc pas de combinaison avec le colorique; de-là une plus grande blancheur.

Quelles que soient les causes qui concourent à donner à la céruse cet éclat de blancheur et cette onctuosité qui la font préférer à toutes les céruses fabriquées dans l'intérieur, il est certain qu'elles tiennent aux procédés que j'ai indiqués, et qu'il n'est pas d'autres opérations que celles dont j'ai donné les détails.

J'ai dit que les Hollandais employoient de préférence le vinaigre du grain d'orge; les essais qu'ils ont faits leur ont appris que ce vinaigre étoit spécialement propre à cette fabrication.

Le procédé connu en Hollande pour convertir en vinaigre le produit de la fermentation du grain d'orge, n'est pas différent de celui qui est employé en France.

Il faut observer que l'on n'ajoute aucune substance à l'orge, qu'on commence à le disposer à la germination, qu'on le retire en-

suite , pour le jeter dans de l'eau commune , successivement jusqu'à ce que la fermentation soit vineuse.

Dans cet état , on met le liquide dans de grands vaisseaux exposés au soleil et au grand air , pour aider la fermentation acéteuse.

Tel est le procédé employé en Hollande pour la fabrication du blanc de céruse.

---

# ESSAI

D'ARITHMÉTIQUE POLITIQUE

*SUR les premiers besoins de l'intérieur  
de la République.*

**J**E suppose, d'après les calculs les plus exacts, que la France contient 25 000 000 d'individus, répandus sur une surface de 105 000 000 d'arpens de 100 perches carrées, la perche à 22 pieds ou  $3\frac{2}{3}$  toises.

Cet arpent, qu'on appelle *le grand arpent*, est un carré dont le côté est de 36,666 toises, et son contenu en toises carrées est de 1343,95 (\*).

La lieue de 25 au degré, est de 2281,08 toises. en prenant 57 027 toises pour la longueur du degré moyen. Ainsi la lieue contient 62,222 fois le côté de l'arpent, et la lieue carrée contient 3871,65 arpens.

Par conséquent l'étendue de la France en lieues carrées est de 27 126,47 : divisant ce

---

(\*) La virgule sépare les parties décimales des entiers, suivant l'usage reçu.

nombre par celui des habitans, on a 921,60 pour le nombre moyen des habitans d'une lieue carrée.

Je rapporte ce résultat, parce qu'il peut servir à faciliter la comparaison de la population de la France avec celle des autres pays, qui est ordinairement rapportée, ou qui peut se rapporter aisément à des lieues carrées; la lieue étant une partie donnée du degré, qui est la même pour toute la terre, abstraction faite de la petite inégalité provenant de la non sphéricité.

On suppose ordinairement le nombre des femmes égal à celui des hommes; mais le tableau de la population donné par Lavoisier, donne 217 746 hommes de plus que de femmes sur les 25 000 000 d'habitans de la France.

Ce tableau me fait voir de plus, que  $\frac{1}{3}$  des habitans est au-dessous de 15 ans, et que le second tiers est au-dessous de 36 ans. Suivant des tables de mortalité, dressées en Allemagne, le premier tiers va jusqu'à 17 ans, et le second jusqu'à 37.

Considérons maintenant les besoins de cette société de 25 000 000 de citoyens, et arrêtons-nous d'abord à ceux de première nécessité.

Ces

Ces besoins sont, 1<sup>o</sup>. la nourriture; 2<sup>o</sup>. le vêtement; 3<sup>o</sup>. l'abritement, ce qui comprend aussi le chauffage et la lumière.

Nous allons commencer par la nourriture. Elle est de deux sortes, végétale et animale.

Comme notre dessein n'est que de donner un aperçu et des valeurs moyennes, nous ne ferons pas l'énumération des différens objets qui servent à la nourriture des hommes; mais nous réduirons d'abord toute la nourriture végétale aux grains qui se cultivent en grand, et même à une seule espèce moyenne que nous nommerons simplement *blé*, et qui comprendra le blé-froment, le seigle et l'orge, qu'on mange en pain.

Par la même raison, nous réduirons toute la nourriture animale à la viande de boucherie, qui comprend celles de bœuf, de vache, de veau, de mouton et de porc; mais nous aurons aussi égard au fromage, qui forme une partie considérable de cette nourriture.

Nous réduirons de même toute la boisson au seul vin, dont la consommation surpasse infiniment celle des autres boissons, telles que la bière, le cidre, etc. Cette réduction est fondée sur la nature de la chose;

car on peut regarder les autres objets de nourriture , soit végétale , soit animale , comme tenant lieu d'une quantité de blé ou de viande qui contiendrait à-peu-près autant de matière nutritive. Il est clair qu'ils ne doivent entrer dans le calcul de la nourriture , qu'à raison de leur valeur nutritive ; et si on connoissoit cette valeur pour chaque objet , on pourroit le convertir tout de suite en blé ou en viande. Relativement aux objets de nourriture générale et ordinaire , je crois qu'on ne se trompera pas beaucoup , en supposant leur valeur nutritive proportionnelle à leur prix. Ainsi on pourra prendre à-peu-près une demi-livre de fromage sec comme l'équivalent d'une livre de viande. Nous ferons sur-tout usage de ce principe dans l'évaluation de la consommation de Paris.

Cela posé , la question est réduite à déterminer à-peu-près la quantité moyenne de blé et de viande nécessaire pour la subsistance de la République.

Je ne vois que trois manières de parvenir à cette détermination.

- 1°. Par la ration qu'on distribue aux troupes.
- 2°. Par la consommation des villes fermées où il y avoit des registres d'entrées.

3°. Par l'évaluation des produits annuels de toutes les terres cultivées en grains ou en pâturages ; la somme de ces produits étant supposée égale à la consommation annuelle , c'est-à-dire , en faisant abstraction de toute importation ou exportation.

Voici les résultats que ces trois moyens peuvent fournir.

La ration est , pour chaque combattant , de 28 onces de pain et d'une demi-livre de viande : je ferai ici abstraction de l'eau-de-vie et du vinaigre , qui font aussi partie de la ration , parce que ces deux objets ne sont absolument nécessaires qu'aux troupes qui sont en campagne ; on pourroit d'ailleurs les comprendre dans la boisson.

On estime qu'une livre de pain répond à une livre de blé , poids pour poids. Le blé perd par la mouture et par le son qu'on en tire , le quart de son poids ; mais la farine regagne par l'eau qu'on y ajoute pour la réduire en pâte , et dont une partie reste dans le pain , le tiers de son poids , ce qui restitue exactement le poids primitif du blé. Il pourroit y avoir quelques variations à cet égard , mais comme elles ne peuvent être que fort petites , nous nous tiendrons à celle donnée en nombres ronds.

Ainsi il faut une livre trois quarts de blé par jour à chaque combattant.

Mais j'observe que les combattans sont des hommes d'élite, tous dans la force de l'âge et des passions, et dont la consommation peut être regardée comme le *maximum* de consommations de tous les individus.

On remarque que les hommes consomment en général plus que les femmes, et les femmes plus que les enfans; et que, dans une famille composée d'un mari, d'une femme et de trois enfans au-dessous de 10 ans, le père consomme presque autant à lui seul que le reste de la famille.

Or je vois, par le même tableau de population dont j'ai parlé ci-dessus, qu'il y a au moins un cinquième au-dessous de 10 ans. Ainsi on peut supposer que ce cinquième compense par sa consommation ce que les femmes consomment de moins que les hommes; de sorte qu'en ayant encore égard à la moindre consommation des vieillards, on en peut conclure, sans craindre de se tromper beaucoup, que la consommation totale de tous les habitans de la France, pour être de pair avec celle des troupes, ne doit être que les quatre cinquièmes de la consumma-

tion d'un égal nombre de combattans , c'est-à-dire , de 20 000 000.

Ainsi la consommation totale en blé sera , à raison de 1 livre  $\frac{3}{4}$  , de 35 000 000 de livres , et celle de la viande , à raison d'une  $\frac{1}{2}$  liv. de 10 000 000 de livres par jour.

Donc , multipliant par  $365\frac{1}{4}$  , on aura , pour la consommation totale annuelle en blé , 12 784 000 000. et en viande , 3 652 500 000.

La consommation moyenne de chaque individu seroit par jour d'une livre et deux cinquièmes de blé , et de deux cinquièmes de livre de viande ; et par an , de 511,36 livres de blé , et de 146 livres de viande.

La seconde manière de déterminer la consommation moyenne du blé et de la viande , est fondée sur les registres d'entrée des villes qui étoient sujettes à des droits. Je me contenterai dans ce moment de considérer la consommation de Paris avant la révolution , d'après les résultats de Lavoisier.

La consommation annuelle en pain y est estimée de 206 000 000 livres pesant , ce qui fait autant en blé. . . . . 206 000 000 liv.

J'ajoute la consommation  
du riz , qui est de . . . . .  $\frac{3\ 500\ 000}{209\ 500\ 000\ liv.}$   
Y 3

A l'égard des légumes et fruits , le tableau n'en donne pas la quantité , mais seulement le prix , qui monte à 12 500 000 liv. , tandis que le prix total du pain est de 20 600 000 liv. , n'étant estimé qu'à 2 sols la livre.

Si on pouvoit supposer la valeur nutritive des légumes relativement à celle du blé proportionnelle à leurs prix respectifs , la quantité totale de légumes consommée à Paris pourroit équivaloir à  $\frac{125}{206}$  de tout le pain , ce qui en fait plus de la moitié. Mais comme il s'y consomme beaucoup de légumes et de fruits de luxe , et qu'en général je crois la valeur nutritive des légumes et fruits moindre que celle du pain , à prix égal , je ne prendrai , pour leur valeur représentative , que le quart du pain , c'est-à-dire , 51 500 000 livres.

Ajoutant donc ce nombre à celui que nous avons trouvé , on aura 261 000 000 livres en blé pour la consommation annuelle de Paris.

La population de Paris étoit estimée alors de 600 000 habitans. Divisant donc le nombre précédent par celui-ci , on trouve 435 livres pour la consommation annuelle en blé de chaque habitant de Paris.

Les mêmes résultats donnent 90 000 000 de l. de viande de boucherie , et 10 000 000 de liv.

de poisson. Comme le poisson est à-peu-près aussi nourrissant que la viande, nous ajouterons ces deux articles ensemble,  
..... 100 000 000 livres.

J'y trouve ensuite 78 000 000 œufs. Comme à prix égal et à nourriture égale, je crois qu'on préféreroit la viande aux œufs, on ne risquera pas d'estimer trop haut le rapport des œufs à la viande relativement à la nourriture, en le supposant égal à celui des prix de ces deux objets. Or, je vois par le tableau des prix, que la valeur des œufs consommés dans Paris étoit de 3 500 000 liv., tandis que celui de la viande étoit de 40 500 000 liv. Le rapport de ces deux nombres étant de 1 à 11,57... , nous supposerons en nombres ronds que les œufs tiennent lieu d' $\frac{1}{12}$  de toute la viande, c'est-à-dire, de ..... 7 500 000 liv.

Il reste encore à estimer le laitage. Les résultats qui me servent de guide, ne donnent que la consommation du beurre et du fromage, qui est de 5 850 000 livres de beurre, et de 2 600 000 livres de fromages secs, outre 424 507 livres de fromages mous. Le tableau des prix donne, pour ces deux articles réunis, 7 700 000 liv.; ce nombre est à celui du prix de toute la viande, comme 1 à 5,26. . . .

En supposant les valeurs nutritives proportionnelles aux prix, le beurre et le fromage consommés à Paris équivaudroient à 17 111 000 livres de viande. J'observe que ce poids est un peu moindre que le double du poids réuni du beurre et du fromage, lequel est de 8 874 507 livres. En le supposant égal, on auroit en nombres ronds une demi-livre de beurre ou du fromage pour l'équivalent d'une livre de viande, ce que je crois à-peu-près juste, d'après différens renseignemens que j'ai pris là-dessus.

Ajoutant donc ensemble ces trois sommes, nous avons 124 611 000 livres de viande pour 600 000 individus, ce qui donne 207,68 livres par tête.

Je viens maintenant à la troisième manière de déterminer la consommation moyenne. Elle consiste à estimer la consommation de toute la France par sa production annuelle, et à la diviser par le nombre total des habitans.

Les résultats cités ci-dessus donnent pour le total, en livres pesant de blé, seigle, orge, qui se récoltent et se consomment, non compris l'orge consommé par les animaux, 14 000 000 000; d'où retranchant le sixième pour les semences, reste pour la consommation annuelle

de toute la France, 11 667 000 000 livres ; ce qui étant divisé par 25 000 000, donne par tête 466,68 livres.

Comme cette consommation ne comprend que les grains qui se mangent en pain, il faudroit pouvoir y ajouter celle des fruits et légumes, qui est très-considérable dans les campagnes, sur-tout dans les parties méridionales de la France. Nous l'avons estimée pour Paris à un quart de celle du pain : on peut présumer que pour la France entière, elle doit être plutôt dans une plus grande proportion que dans une moindre. En la supposant d'un quart, il faudroit ajouter 116,67 livres à la consommation individuelle trouvée ci-dessus, ce qui la porteroit à . . . . 583,35 livres.

Suivant les mêmes résultats, la consommation totale de bœufs, vaches, veaux, moutons, porcs, est en livres de viande, de . . . . . 1 211 400 000 ; ce qui ne donne que 48,456 livres par tête.

Cette évaluation est peut-être trop foible ; car, dans le nombre des bestiaux consommés, il n'y a que 397 000 bœufs et 460 000 vaches ; or je trouve, dans un *Mémoire sur le commerce de la France*, imprimé en 1789, qu'il se marque annuellement 1 280 000 cuirs de

bœuf ou de vache, sans compter ceux qu'on ne fait pas marquer pour en frauder le droit, et qu'on estime pouvoir être évalués au quart au moins. De cette manière, la consommation des bœufs et vaches, qui, dans l'évaluation ci-dessus, entre pour 392 600 000 liv., devoit être presque doublée. Mais ne sachant pas quelle confiance peut mériter l'auteur de ce Mémoire, je n'ose faire une telle correction aux résultats de Lavoisier.

Il faut ajouter à la consommation de la viande celle du fromage. Or je trouve, dans ces résultats, que le nombre total des vaches est de 4 000 000.

D'un autre côté, je trouve, dans l'Art de la Fromagerie, que le produit moyen est d'un quintal et demi de fromage par vache. En ne le supposant que d'un quintal, on auroit en fromage . . . . 400 000 000 livres; ce qui donneroit par tête 16 livres, qu'on peut regarder comme équivalentes à-peu-près à 32 livres de viande.

On auroit donc en nombres ronds 80 livres de viande pour la consommation annuelle de chaque individu en France, sans compter les œufs, les poissons, la volaille, etc., sur lesquels je n'ai trouvé aucun renseignement.

Voici le tableau des résultats qu'on vient de trouver.

*Consommation annuelle moyenne de chaque individu, évaluée en livres pesant de*

	Blé.	Viande.
D'après la ration des soldats.....	511,36.	146.
la consommation de Paris.	435.	207,68.
la consommation totale de la France.....	583,35.	80.

*De cette table j'ai déduit la suivante :*

	A	B	C
D'après la ration des Soldats.....	liv. 657,36	0,7779	0,2221
la consommation de Paris.....	liv. 642,68	0,6768	0,3232
la consommation totale de la France.....	liv. 663,35	0,8794	0,1206

La colonne A donne les sommes en livres pesant de blé et de viande.

La colonne B donne les rapports du poids du blé à la somme des poids du blé et de la viande.

La colonne C donne les rapports du poids de la viande à la même somme.

La colonne A fait voir que le poids total du blé et de la viande est à-peu-près le même,

d'après les trois évaluations. La valeur moyenne est de 654.46 livres, qui ne diffère guères de celle qui résulte de la ration des soldats; elle est plus grande que celle de Paris, et moindre que celle de toute la France, d'environ 10 livres, ce qui ne fait qu'un soixantième du total.

Ce résultat me paroît digne de remarque. Il prouve que les hommes ont besoin en général d'un même poids donné d'alimens, comme d'une espèce de lest qui dépend de la constitution humaine. La différence de nourriture ne consiste donc que dans la différente proportion du blé et de la viande, ou des autres alimens qui les représentent. Suivant la ration des soldats, cette proportion est de 7 à 2; mais dans Paris, elle est de 21 à 10, à très-peu-près; et dans toute la France, elle est de 15 à 2 environ. Cette proportion est la vraie mesure de la pauvreté ou de la richesse d'un état, puisque c'est de la nourriture que dépend essentiellement le bien-être des habitans. Pour augmenter celui des Français, il faudroit donc pouvoir augmenter la consommation de la viande, même aux dépens de celle du blé; la culture des prairies artificielles est peut-être le seul moyen

de parvenir à un but si désirable : elle est d'autant plus précieuse , qu'elle peut accroître à la fois le produit des bestiaux et celui du blé ; mais cet objet est trop connu pour que nous nous y arrêtions ici.

La conclusion qu'on peut tirer des résultats que nous avons trouvés , est que la France , dans l'état où est son agriculture , fournit assez de grains pour la consommation de ses habitans ; mais qu'en bestiaux , elle n'en fournit qu'un peu plus de la moitié de ce qui seroit nécessaire pour que chaque habitant eût une ration de viande proportionnelle à celle des soldats.

---

*L'AGENCE temporaire des Poids  
et Mesures, aux Artistes et aux  
Amateurs éclairés des Arts.*

CITOYENS,

L'UNIFORMITÉ des poids et mesures ,  
demandée par le peuple dans tous les tems  
et dans tous les lieux , va enfin être établie  
dans toute l'étendue de la République Fran-  
çaise.

La loi du 18 Germinal l'a prononcé ex-  
pressément ; et cette loi , qui est la volonté  
générale des Français , ne peut manquer  
d'avoir son exécution.

Le commerce , affranchi des obstacles qu'il  
éprouvoit sans cesse par l'inégalité des me-  
sures locales , accélérera sa marche , et acti-  
vera ses opérations.

La connoissance d'une seule mesure suffira  
à tous les citoyens pour surveiller eux-mêmes  
leurs intérêts ; et leurs transactions journa-  
lières deviendront plus faciles sous tous les  
rapports.

L'uniformité des mesures , ce bienfait d'une  
législation éclairée , va mettre le sceau à la

régénération du peuple français , et sera un des plus beaux monumens de notre révolution.

Tous les citoyens doivent s'empreser de concourir à l'exécution d'une loi dont ils retireront tous les plus grands avantages , et que commandent impérieusement l'unité et l'indivisibilité de la République.

L'opération importante du renouvellement des mesures est confiée aux soins d'une nouvelle administration.

Elle a besoin , pour y réussir , du concours des lumières de tous les citoyens , et de leur zèle pour le bien public.

C'est particulièrement aux artistes et aux amateurs éclairés des arts qu'elle s'adresse , pour les inviter à diriger leurs recherches et leurs méditations vers les moyens les plus simples à la fois et les plus exacts de fabriquer en peu de tems un nombre considérable de mesures.

Les moyens connus suffisent à peine pour remplacer annuellement les mesures et les poids qui se détruisent par l'usage. Vous n'ignorez pas que l'étranger nous en a toujours fourni une grande partie. Il faut donc des moyens et des efforts extraordinaires , aujourd'hui qu'il s'agit du renouvellement de toutes

les mesures qui existent en France. On ne peut espérer d'y parvenir qu'à l'aide de machines simples et expéditives. Entre les manufactures étrangères, celles qui ont quelque supériorité sur les nôtres, le doivent principalement aux machines dont elles font usage.

C'est donc vers l'invention des machines que les artistes français doivent diriger leurs méditations et leurs efforts; des arts nouveaux sont nécessaires pour une opération aussi vaste. Ces arts nous resteront après l'opération achevée. Ils seront une acquisition nationale; et peut-être, au lieu de demeurer tributaires de l'industrie étrangère, fournirons-nous, à notre tour, des mesures et des poids aux autres nations de l'Europe.

La fabrication des mesures linéaires est le premier objet sur lequel vous êtes invités à porter votre attention; ces mesures seront les premières établies, et déjà la forme en a été déterminée par l'agence, en exécution de l'article XV de la loi du 18 Germinal.

L'agence est chargée spécialement par l'article XIV de la même loi, d'encourager par toutes sortes de moyens les inventions qui lui seront adressées. Elle vous engage à communiquer fraternellement avec elle.

Elle

Elle accueillera également les procédés qui lui seront proposés, pourvu qu'ils remplissent leur but, soit que ces procédés soient entièrement nouveaux, soit qu'ils soient déjà pratiqués dans l'étranger, mais inconnus en France, soit enfin que l'usage en soit borné à quelque atelier ou à quelque canton de la République.

Dans la communication des lumières, rien n'est à négliger; l'idée la plus simple et qu'un artiste modeste croit déjà venue aux autres, est souvent la moins connue et la plus féconde.

A la gloire d'avoir proclamé les premiers une mesure universelle, les Français vont s'empresser d'ajouter celle de l'adopter et de la répandre.

Ils sacrifieront sans regret des habitudes que la raison réproouve; ils ne craindront pas la peine d'un jour pour éviter des embarras de tous les momens. L'Europe apprendra, par notre exemple, que l'uniformité des mesures et de leur division décimale, reléguée si longtemps parmi les réformes désirables, est, en même tems, une réforme possible.

*Les membres composant l'Agence temporaire des Poids et Mesures.*

Signé, LEGENDRE, COQUEBERT, GATTEY,

Tome I. N° 3,

Z

---



---

# GÉOGRAPHIE

## INDUSTRIELLE (1).

### PREMIER TABLEAU.

---

#### PREMIÈRE RÉGION.

##### DÉPARTEMENT DU NORD.

###### DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Bergues*. . . . . **D**RAPS -- Toiles. Bas --  
 Velours de coton. Toile  
 de coton -- Chapeaux --  
 Cuir -- Savon noir -- Hui-  
 les de colzat et de lin --  
 Chandelles -- Amidon --  
 Raffinerie de sucre. *id.* de  
 sel -- Tabac -- Corderie --  
 Poterie -- Bière. Eau-de-  
 vie. Genièvre.

*Hazebrouck*. . . . . Velours. Toile de coton  
 -- Toile à carreaux. Fil.

---

(1) L'on a préféré suivre la division par régions à l'ordre alphabétique ; l'on prie les correspondans de faire parvenir leurs observations, d'après les réflexions qui leur ont été adressées, pag. 51 et suiv.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DU NORD.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Hazebrouck* . . . Rubans de fil. Mécaniques à tordre le fil. Blanchirie de fil et de toile. -- Serge -- Dentelle -- Chapeaux -- Tannerie -- Savon -- Tabac -- Poterie. Faïance.

*Lille* . . . Amidonnerie. Cartonnerie. Papeterie. -- Bas. Bonnets de laine et de coton. Blanchirie de fil et de toile de coton. Coutils. Couvertures de laine. Filature de coton. Peignerie de laine. Teinturerie en laine, fil, soie et coton. Tricot de toute espèce. Gaze en soie. Dentelle en fil et en soie -- Corderie -- Draperie. Foulonnerie. Étoffes en soie. Indienne. Velours façon d'Utrecht. Molletonnerie. Passementerie -- Chapellerie -- Tan-

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DU NORD.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

- Lille* . . . . . nerie. Buffleterie. Cordonnerie. Corroyerie. Parchemin vert. Pelleterie. -- Blanchirie de cire. -- Bière. *Genièvre. Eau vitriolique* -- Blanc de plomb. -- Briqueterie. Faïance. Porcelaine. Verrerie à bouteilles. -- Coutellerie. Epinglerie. Fileterie. Fonderie. -- Nacellerie -- Imprimerie en caractères. Imprimerie en taille-douce. *id.* en Toile peinte. Papier peint. -- Raffinerie de sucre. *Salinerie.* Savonnerie. -- Layeterie -- Tabac.
- Douay* . . . . . Grès. Poterie de terre. Verrerie. -- Toile. Fil de musquinerie. Filets à coudre. Molleton. Camelot.
- Valenciennes* . . . . Savonnerie.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DU NORD.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Le Quesnoy* . . . . Savonnerie. -- Papeterie  
et Raffinerie de papier --  
Panne de laine. Filature de  
coton. Bas de toute qualité.  
-- Poterie de terre -- Usi-  
nes où se forgent toute es-  
pèce de platines de fer à  
l'usage des salines, tuyaux  
d'étuve, pelles, ustensiles  
de labour et autres à l'usage  
des moulins.

*Avesnes* . . . . . Armes -- Aciérie. Quin-  
caillerie. Clouterie. Épin-  
glerie. -- Rubans. Blonde.  
Toile. Blanchirie. Tein-  
turerie -- Draps grossiers  
-- Papeterie. -- Tannerie  
-- Verrerie -- *Vers-à-soie*.

*Cambray* . . . . . Filature de lin. -- Chaus-  
sons. Bas. Bonnets. -- Mé-  
gisserie. Tannerie -- Clou-  
terie -- Savon noir.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Saint-Omer* . . . . . Draps. Beige. Molleton. Serge. Pinchina. Couvertures de laine. -- Panne -- Fil. Bas de laine et de fil. Toile commune. Teinturerie -- Savon -- Huile -- Papier blanc, gris et à épicerie. Cartes. Colle. Amidon. Raffinerie de sel blanc. Raffinerie de sucre. -- Bière. Vinaigre. Genièvrerie. -- Pipes. Poterie. Tuilerie. -- Tannerie. Mégisserie. Corroyerie. -- Tabac -- Tourbe. -- Fileterie. -- Corderie -- Sabres. Baïonnettes. Clous. Pioches -- Peignes.

*Calais* . . . . . Néant.

*Béthune* . . . . . Néant.

*Arras* . . . . . Musquinerie. Batiste. Dentelles. Fil à dentelle.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Arras* . . . . . -- Filature de laine. Étoffes de laine. Peignage de laines. Blanchissage de laines. -- Filature de coton. Toile de coton. -- Toile peinte. -- Raffinerie de sucre. Raffinerie de sel blanc. -- Savons noirs et verts, liquides. Savon blanc. -- Amidonnerie -- Tannerie. -- Épinglerie. Clouterie. -- Genièvrerie -- Charbon de terre.

*Bapaume* . . . . . Batiste. Toilettes et matières premières servant à leur fabrication.

*Saint-Pol* . . . . . Papier gris et demi-blanc -- Toile de coton -- Serge. Gros draps. -- Savon noir.

*Boulogne* . . . . . Bas -- Beige. Froc. Droguet en fil et laine -- Toile de ménage -- Grès. Poterie.

P R E M I È R E R É G I O N .

D É P A R T E M E N T D U P A S - D E - C A L A I S .

D I S T R I C T S . *Objets industriels.*

*Boulogne* . . . . . Faïancerie -- Cordages. Fi-  
lets.

P R E M I È R E R É G I O N .

D É P A R T E M E N T D E L ' A I S N E .

D I S T R I C T S . *Objets industriels.*

*Saint-Quentin* . . . . . Batiste. Linon. Gaze en  
fil. Toile grise , écrue.  
Blanchissage et apprêt de  
toiles -- Savon noir.

*Vervins* . . . . . Papier -- Toile. Batiste.  
-- Bonneterie de laine. --  
Paniers d'osier. -- Verre-  
rie -- Forge.

*Laon* . . . . . Vitriol.

*Chauny* . . . . . Faïance. Poterie. Bri-  
que. -- Glaces. Verrerie  
-- Savon noir -- Poudre à  
canon. -- Affûts de canons.

*Château-Thierry* . Toiles.

*Soissons* . . . . . Néant.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Meaux*. . . . . Blanc de céruse. -- Drap  
commun -- Toile imprimée  
-- Dentelle noire -- Tannerie.  
Mégisserie. -- Meules à  
moulins.

*Rozoy*. . . . . Papeterie -- Draperie --  
Toiles -- Cuir.

*Provins*. . . . . Bas. Droguet. Tiretaine.  
-- Étoffes en coton. Filature  
de coton. -- Tannerie.

*Nemours*. . . . . Bas. -- Acier fin. Limes.  
-- Porcelaine. Faïence.  
Poterie. -- Brasserie -- Tan-  
nerie.

*Melun*. . . . . Toiles peintes. -- Filature  
de coton. Fours à chaux.  
-- Corderie d'écorce. --  
Verrerie. Poterie. Tuile-

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-OISE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

- Mantes*. . . . . Cuir.--Siamoise. Toile de ménage. Toile de coton. Filature de coton. Bas. Bonnets. Cardage. -- Chapeaux.
- Pontoise*. . . . . Néant.
- Gonesse*. . . . . Savon. -- Huile -- Filature de coton. Filature de laine. -- Siamoise.
- Corbeil*. . . . . Imprimerie.--Tannerie. Moulins à tan.--Brasserie. -- Moulins à foulon. -- Toiles peintes.--Fours à chaux -- Poudre. -- Armes. -- Papier.-- Raffinerie de sucre. -- Savon *lisse*.
- Étampes*. . . . . Bas. Filature de coton. Couvertures. -- Baïonnettes. -- Papeterie. Imprimerie -- Chapellerie -- Brasserie. -- Tannerie. Mégie.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-OISE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Étampes.* . . . . Buffleterie. Hongroyerie.  
Chamoiserie.

*Ourdan.* . . . . Filature de laine. Cou-  
vertures de laine. -- Étoffes  
de coton. Bas. -- Dentelle  
de soie. -- Chapeaux. --  
Brasserie.

*Montfort.* . . . . Bas de laine. Couvertu-  
res de laine -- Chapeaux.

*Bon-Air.* . . . . Bas et bonnets, tant en  
(*Germain-en-Laye.*) fil que coton et soie. Ru-  
bans de soie. Mouchoirs  
de soie. -- Cuir. Mégisse-  
rie. Saffotage ou souliers  
d'enfans. -- Savon. -- Étoffe  
de crin.

*Versailles.* . . . . Draperie. -- Cotonnerie.  
-- Toile peinte. -- Bas de  
soie. -- Sangles. Filature de  
chanvre. -- Chapeaux. --

P R E M I È R E R É G I O N .

D É P A R T E M E N T D E S E I N E - E T - O I S E .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Versailles.* . . . . Clouterie. Armes. Fore-  
rie de canons. -- Papeterie.  
-- Verrerie. Porcelaine. --  
Tannerie -- Savonnerie. --  
Cire à cacheter.

P R E M I È R E R É G I O N .

D É P A R T E M E N T D ' E U R E - E T - L O I R .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Châteauneuf.* . . . . Bas de laine.

*Dreux.* . . . . . Filature de coton. Bon-  
neterie. -- Draps. -- Cou-  
vertures. -- Papeterie. --  
Tannerie.

*Chartres.* . . . . . Tannerie. -- Bas et bon-  
nets de laine.

*Janville.* . . . . . Bonneterie.

*Châteaudun.* . . . . Filature de coton.

*Nogent-le-Rotrou.*    Étamine.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE L'EURE.

DISTRICTS. Objets industriels.

*Pont-audemer.* . . . Imprimerie de toiles.  
-- Filature de coton. Ve-  
lours. -- Papeterie. -- Tan-  
nerie -- Aciérie.

*Louviers.* . . . . Draps. Teinturerie. --  
Filature de coton. Sia-  
moise. Nankin. Mousseli-  
nette. -- Papeterie. -- Cu-  
randerie. -- Fonderie. --  
Briqueterie. -- Huile de  
navette. *Bouillerie.*

*Andelys.* . . . . Draps fins. -- Bas au mé-  
tier. Filature de coton.  
-- Teinture de toiles. -- Tan-  
nerie -- Papeterie. -- Pipes.  
-- Saboterie.

*Évreux.* . . . . Filature de coton. Bas.  
Cotonade et mousselinette.  
-- Coutils -- Draps. *id.* can-  
nelés. -- Papeterie. Tanne-  
rie. -- Forges. Usines.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE L'EURE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Verneuil*. . . . . Épinglerie. Quincaille-  
rie. Clouterie. Grosses for-  
ges et fourneaux.--Pape-  
terie.--Droguet. Froc. Ser-  
ge. Bouracan ou Flanelle.  
Bonneterie -- Tannerie.

*Bernay*. . . . . Froc. Flanelle. Fil. Ru-  
bans de fil. Toile -- Cor-  
royerie. -- Fers de forge.  
Fonderie. Fonte. Poterie  
de fonte. -- Papeterie. --  
Verrerie.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPART. DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Cany*. . . . . Teinturerie.

*Dieppe*. . . . . Ivoierie. Oserie ---  
Horlogerie (cartels de pen-  
dules. ) Toile de lin et  
d'étoupe. Toile de coton.  
Siamoise, Coutil, -- Pipes,

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPART. DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Dieppe.* . . . . . -- Tabac. -- Huile. -- Savon mou. -- Tonnellerie.

*Neufchâtel.* . . . . . Papeterie. -- Siamoise. Serge. Drap de Saint-Lô. Londes et demi-Londes. -- Acierie. Réparation d'armes. -- Moulins à tan. Tannerie. -- Moulins à huile -- Verrerie. Poterie.

*Gournay.* . . . . . Verrerie. -- Tannerie. -- Papeterie.

*Rouen.* . . . . . Toileries de fil et de coton, comprenant toutes étoffes pour habillemens et meubles. Mouchoirs. Mousselines et Mousselinette. Nankins. Indiennes. Blanchiries de toiles. Rubannerie. Gazerie. Bas d'estamerie. Toile cirée. -- Draperies de laine et coton,

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPART. DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Rouen*. . . . . comprenant espagnolette, couvertures, flanelle, velours, etc.-- Teinturerie en toutes couleurs, même en rouge des Indes. -- Huiles raffinées. Huiles de graines. Huile de vitriol. Eau-forte. Brasserie. Savonnerie. -- Bougie de cire et de sperme. -- Fonderie de canons. Fonderie en cuivre. Chaudronnerie. Fonderie de balles de calibre et à giboyer. Ferblanterie. Tôlerie. Cuivre laminé. Plomb laminé. Taillanderie. Roziers fabricans de lames, en acier et en canne. Clouterie. *id.* propre au doublage des vaisseaux. *Champleurie.* --Moulins à poudre. Pompes à incendie. Chantier pour la construction de navires

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPART. DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Rouen.* . . . . . navires et petits vaisseaux de guerre. Mécaniques à filer le coton, à la main et à l'eau.--Tannerie. Mégisserie. Corroierie. -- Noir de fumée. Pierre de vitriol. Raffinerie de soufre. Craie. -- Amidonnerie. Papeterie. Papier peint.--Chapellerie--Brosserie. Tableterie. Peignerie. Apprêt de crin. -- Calandre. Cylindrie et Roussie.-- Tabac. Raffinerie de sucre. -- Panneterie -- Platerie. Tuilerie. Briqueterie. Chauffournerie.

*Caudebec.* . . . . Filature de coton. Siamoise. Frocs. Toiles peintes. -- Épinglerie.--Tannerie. -- Papeterie. -- Tabac, -- Savonnerie.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPART. DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Montivilliers.* . . . Huiles. Savon. -- Raffinerie de sucre. -- Bière.  
 -- Papeterie. Amidonnerie.  
 -- Toiles. Filature de lin.  
 Filature de coton. Bas. Siamoise. -- Tabac. Corderie.  
 -- Tannerie. -- Imprimerie.  
 -- Teinturerie. Faïencerie.  
 Poterie. Tuilerie. Briquetterie.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE LA SOMME.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Abbeville.* . . . . Draperies fine et grosse.  
 Serge minorque. Velours de coton. Moquette. -- Bouracan. Toile à matelas.  
 Demi-toile pour doublure.  
 Linet. Toile à sacs. *idem* pour chemises. Serviettes.  
 Coutil commun. Ficelle.  
 Fil à voiles. Cordages. Bas

PREMIÈRE RÉGION.  
DÉPARTEMENT DE LA SOMME.

DISTRICTS. Objets industriels.

Abbeville . . . . de fil et de coton. -- Armes  
portatives. -- Tannerie,  
-- Corroyerie.

Doullens. . . . Néant.

Peronne. . . . . Papeterie.

Montdidier. . . . Tricot. Bas d'estamerie.  
Toile. Filature de coton.  
-- Métier à bas. Clouterie.  
-- Papeterie. -- Cirerie.  
-- Alunière.

Amiens. . . . . Camelot. Velours d'U-  
trecht. Satinture. Prunelle.  
Serge de Rome. Serge de  
minorque. Crépons. Draps  
de laine et autres. Serge de  
laine dite d'Aumale. Serge  
étroite dite Blicourt. Nan-  
quipette. Filature de coton.  
Étoffes de coton. Filature  
de lin. *id.* de laine. *id.* de  
chanvre. Coutils en lin et  
chanvre. Bas de laine.  
Toiles de lin et de chanvre.

P R E M I È R E R É G I O N .

D É P A R T E M E N T D E L ' O I S E .

D I S T R I C T S . . . *Objets industriels.*

*Grandvilliers.* . . . Bas au métier et à l'aiguille. Serges *dites* d'Aumale et de Blicourt. Coton. Filature de coton.

*Breteuil.* . . . . . Tricot. Serge *dite* Blicourt. Toiles.

*Noyon.* . . . . . Toiles de coton et de chanvre.

*Compiègne.* . . . . . Bonneterie. Toile de ménage. Blanchirie de toile. Filature de coton. -- Alun.

*Crespy.* . . . . . Papeterie.

*Senlis.* . . . . . Papeterie -- Porcelaine. Plâtrière. Tuilerie. Fours à chaux. -- Boutons de poil de chèvre. -- Toile de coton. Filature de coton. -- Dentelle en soie blanche et noire. -- *Buerie.* -- Tannerie -- Brasserie.

PREMIÈRE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE L'OISE.

DISTRICTS. Objets industriels.

*Chaumont*. . . . Éventails. -- Dentelles de soie noire et blanche, dites blondes.

*Beauvais*. . . . Tapisseries de hautelisse. Grosses draperies. Molletons rayés. Revêches. Galons de laine. -- Sangles propres au campement. -- Indienne. -- Cuirs. -- Couperose. -- Poterie de terre et de grès.

*Clermont*. . . . Bas de coton et de fil. Filature de coton. Toile de coton. Flanelle. Cordonnet. Baguette. Ratine. Draps de Saint-Lô. Molleton. Toile dite demi-Hollande. Blanchirie. -- Tannerie.

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE PARIS.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Paris*. . . . . Fabrique de Bière  
 -- Bas de laine. Couvertures de laine de diverses qualités -- Draps. Fabrique de julienne écarlate  
 -- Tapiserie pour tenture et pour tapis -- Sparterie  
 -- Filasse. Cordages. Cordes. Ficelles. Fil -- Filature de coton. Couvertures en coton. Molleton de coton. Molleton de fil et coton. Couverture en fil et coton -- Cardes pour le coton en main -- Bas de coton. Bas de fil -- Gants en fil -- Bas de soie. Rubans de soie. Gazes -- Chapperie -- Papeterie -- Papiers peints -- Quincailleries de toutes espèces  
 -- Limes. Faux. Outils à l'usage de l'agriculture

PREMIERE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE PARIS.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

Paris. . . . . et des arts -- Coutelleries?  
Épingles et aiguilles. --  
Tabletteries. -- Éventails  
-- Diverses fabrications en  
crin--Diverses fabrications  
en cornes et en os -- Ami-  
donneries -- Faïançeries  
-- Glaces -- Tanneries.  
Chamoiseries. Hongroie-  
ries -- Maroquins. Ba-  
sane et parchemins. Ébe-  
nisterie -- Layeterie  
-- Fonderies de canons  
-- Fabrique d'armes à feu  
et armes blanches -- Horlo-  
gerie -- Orfèvrerie -- Bijou-  
terie -- Ornemens de pen-  
dules -- Teintures. Impri-  
merie. Fonderie en caract-  
ères. Lampes à courant  
d'air -- Ouvrages en tôle et  
tôle peinte. Chauffournerie;

## PREMIÈRE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE PARIS.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Bourg-Égalité.* . Faïence. Porcelaine.  
Verrerie -- Couvertures  
de laine -- Draps -- Toiles  
-- Boutons -- Vitriol -- Sa-  
von -- Raffinerie de sucre  
-- Cire à brûler -- Tabac.

*Franciade.* . . . . Laines -- Cordages.  
Cordes. Ficelles -- Tan-  
neries -- Bonneterie  
-- Toiles peintes -- Tein-  
ture de draps -- Vinaigre  
-- Savon -- Cire à brûler  
-- Cristaux.

## SECONDE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DES ARDENNES.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Rocroy.* . . . . Filature de laine. Bas  
-- Tanneries -- Papeteries  
-- Ardoises.

*Charleville.* . . . -- Manufactures d'armes,

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DES ARDENNES.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Charleville.* . . . de bombes et boulets, -- de clous, -- de verres en différents genres, -- de draps et autres étoffes en laine, de toiles de chanvre, de coton, de bas de laine et de coton -- Filature de coton et laine. Apprêt du fil pour les tisserands -- Bruyères propres à faire des vergettes -- Tanneries -- Poteries de terre. Faïaneries -- Amidonneries. Poudre à poudrer. Peignes -- Brasseries -- Fouleries -- Poudreries.

*Sedan.* . . . . . Manufactures de draps -- Boutons et autres ouvrages d'acier -- Platinerries. Bombes -- Faïaneries.

*Grandpré.* . . . . . Tanneries -- Forges.

*Vouziers.* . . . . . Chapes à boucles.

## S E C O N D E R É G I O N :

## D É P A R T E M E N T D E S A R D E N N E S .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Rethel* . . . . . Toiles de chanvre et d'étoupe. Draps de laine d'Auxois, de Bourgogne, d'Ardenne, de Silésie ordinaire en laine de Berry, et de Silésie en ségovienne. Flanelle lisse ordinaire. Raz. Castor croisé. Flanelle, façon d'Angleterre. Casimir sur étain. Dauphin *maroilisé*. Croisé ordinaire. Croisé de fin ou demi-castor. Maroc fin, etc.

## S E C O N D E R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T D E L A M E U S E .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Stenay* . . . . . Néant.  
*Estaing* . . . . . Coton. Laines.  
*Saint-Mihiel* . . . Néant.  
*Vaucouleurs* . . . Bas de coton. Toile de coton. Filature.

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA MEUSE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Commercy*. . . . . Forges. Boucles de ceintures de culottes , en fil de fer. -- Papeterie.

*Bar*. . . . . Bas. Toile de coton. -- Papeterie.

*Clermont*. . . . . Verrerie de bouteilles. Faïencerie. -- Forges. -- Papeterie.

*Verdun*. . . . . Papeterie.

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Longwy*. . . . . Papeterie. -- Faïencerie. -- Draperie. -- Canons. Forges. Fourneaux. Fonderie.

*Thionville*. . . . . Alènes.

*Saarre-libre*. . . . . Draps. Tricot. Ratine. Cotonnade. -- Verrerie.

## S E C O N D E  R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T  D E  L A  M O S E L L E .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

- Bitche*. . . . . Verrerie. -- Forges.  
-- Papeterie.
- Sarguemines*. . . Draperie. -- Épinglerie.  
Taillanderie -- Faïencerie. -- Papeterie. Tabatières en carton. -- Tannerie.
- Morange*. . . . .
- Metz*. . . . . Poudrerie et salpêtrerie.  
-- Armes blanches. Épinglerie. Coutellerie. Fonderie de cuivre. Orfèvrerie. Éperonnerie. Serrurerie. -- Tannerie. Hongroierie. Mégisserie. Chamoiserie. Pelleterie. Chappellerie. -- Draperie. Teinturerie. Bonneterie. Filature de coton. -- Amidonnerie. Papeterie. Carton. Cartes à jouer -- Savon-

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

Metz. . . . . nerie. Huilerie. Brasserie.  
Chandellerie. Vinaigre.  
-- Blanchirie de cire. Bou-  
gie. -- Corderie. -- Peignes  
de corne. Cannes. Brosse-  
rie. Dominos. Cardes à  
carder. -- Poterie de terre.  
-- Tonnellerie.

Briey. . . . . Gros draps. -- Papeterie.  
-- Forges.

Boulay. . . . .

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DU BAS-RHIN.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

Weissembourg. . Bas.

Haguenau. . . .

Strasbourg. . . . Toile à voiles. Fil.  
Drap. Tricot. Ratine. Co-  
tonnade. -- Amidon. Pa-  
pier. -- Tabac. -- Verrerie.  
-- Saline. Houillère.  
-- Usines. Forge à fer.

## SECONDE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DU BAS-RHIN.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Strasbourg.* . . . . Martinets de cuivre. Tail-  
landerie. -- *Nappage.*

*Benfelden.* . . . . Armes blanches. Mar-  
tinets de cuivre rouge.  
Forges. Taillanderie. --  
Houillère.

## SECONDE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DU HAUT-RHIN.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Colmar.* . . . . . Draps. Indienne. Toile  
de coton. Filature de coton.  
Bas. Rubans de fil. Garan-  
cières. -- Papeterie. -- Scié-  
rie. Aciérie.

*Altkirch.* . . . . . Papier peint. Toiles  
peintes.

*Béfort.* . . . . . Forges. Fourneaux. Ti-  
rerie de fil de fer. Ferblan-  
terie. -- Papeterie. -- In-  
dienne. Filature de coton.  
Toiles peintes.

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DES VOSGES.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

Neufchâteau. . . . .

Mirecourt. . . . . Verrerie. -- Violons.  
Serinettes. --- Dentelle.  
Gros draps, *dits* draps de  
loup et miselaine.

Rembervillier. . . . . Filature de coton. Sia-  
moise. Filature de laine.  
Draps communs. Bonnete-  
rie. -- Filerie de fer. Pla-  
tinerie. Taillanderie. -- Pa-  
peterie. --- Faïançerie  
-- Tannerie. Chapellerie.

Saint-Dié. . . . . Papeterie.

Bruyères. . . . . Forges. --- Papeterie.

Remiremont. . . . . Forge. Filerie de fer.  
-- Bas. Filature de coton.  
Siamoise.

Épinal. . . . . Papeterie. -- Faïance-  
rie. -- Forges.

## S E C O N D E R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T D E S V O S G E S .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Dorney.* . . . . Fer-blanc. Fer en barre.  
 Fil de fer , d'acier. Couverts de table en fer battu et étamé. -- Dentelle ordinaire. Bas de fil. -- Merrains. -- Sabots. Pelles. Atèles de colliers.

*La Marche.* . . . . Forges. Fourneaux où se coulent des obus , etc. Cuillers et fourchettes. Baïonnettes. Fer. Agraffe. Chaînes de tournebroches. Clous d'épingles. -- Poterie de terre. -- Couvertures.

## S E C O N D E R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T D E L A H A U T E - M A R N E .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Saint-Dizier.* . . . Forges. -- Toiles. Étoffes en laine et fil. Tiretaine.  
 Fer.

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Joinville.* . . . . Fer. -- Toile crue. Toile  
peinte. Droguet. Tiretaine.

*Bourmont.* . . . . Fourneaux. Forges. Fi-  
lières. Fonderie. Aciérie.  
Clouterie.

*Bourbonne - les-  
Bains.* . . . . Fourneau où se coulent  
des fontes en sableries,  
telles que platines, pots,  
chenets, etc.

*Langres.* . . . . Toile peinte. -- Verre-  
rie. Faïencerie.

*Chaumont.* . . . . Bas de laine. Tiretaine  
ou droguet. -- Chapellerie.  
Tannerie. Ganterie. Pel-  
léterie. -- Forges. Baïon-  
nettes. Lames de sabres.  
Poêlons. Coutellerie. Ci-  
selerie.

## SECONDE RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE L'AUBE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Nogent-sur-Seine.*      Bas au métier. Filature  
de coton. Toiles de coton  
et de ménage. Serge.

*Avois-sur-Aube.*      Bonneterie.

*Bar-sur-Aube.* . . . Forges. -- Verrerie.  
Faïencerie. -- Papeterie.  
-- Brasserie.

*Bar-sur-Seine.* . . . Papeterie.

*Ervy.* . . . . . Bas. Toile. Treillis.  
Draps de laine. Draps de  
coton. -- Tuilerie. Poterie.  
-- Clouterie.

*Troyes.* . . . . . Toile de coton. Drap de  
coton. Filature de coton.  
Basin. Bonneterie. Draps.  
Serges. Toile peinte. -- Pa-  
peterie.

SECONDE RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA MARNE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Rheims*. . . . . Étoffes de laine. Éta-  
mines à pavillons. Toiles.  
Filature de laine et de  
coton.

*Sainte-Menehould* Verrerie. Faïencerie.  
-- Forges. -- Bas. Filature  
de laine. -- Tannerie.

*Vitry-le-Français*. Filature de coton. Bas  
et bonnets de coton. Bon-  
neterie de laine. -- Huilerie.

*Sézanne*. . . . .

*Épernay*. . . . . Papeterie. -- Poterie de  
terre très-recherchée.  
Tuilerie. Briqueterie.

*Châlons-sur-* Papeterie. Amidonne-  
*Marne*. . . . . rie. -- Draperie. Bonne-  
terie. Toiles communes de  
chanvre. Filature de chan-  
vre et de coton. Tonnel-  
lerie. -- Tannerie. -- Bras-  
serie. Eau-de-vie. -- Salpê-  
tre. -- Cirerie. Chandellerie.

## S E C O N D E R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T D E L A M E U R T H E .

D I S T R I C T S . *Objets industriels.*

*Pont-à-Mousson.* Bonneterie de laine et  
de coton. Filature de laine  
et de coton. Draperie ordi-  
naire.

*Château-Salins.* Salines.

*Dieuze.* . . . . . Coton. -- Teinturerie.  
-- Saline. Nitrière.

*Sarrebourg.* . . . . . Verrerie. Faïancerie.  
-- Papeterie. -- Martinets.

*Blamont.* . . . . . Forges. Fourneaux.  
-- Faïancerie.

*Lunéville.* . . . . . Draperie. -- Verrerie.  
Faïancerie.

*Vezelise.* . . . . . Toile de coton , façon  
de Rouen.

*Toul.* . . . . . Faïancerie.

*Nancy.* . . . . . Drap. Filature de coton,  
Cotonnade, Bas.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA CÔTE-D'OR.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Châtillon-sur-Seine* . . . . . Fonte et fer. Étrilles.  
Réchauds. Bandages de  
roues. Clouterie. -- Toiles  
blanches et écruës. Dro-  
guet. -- Papeterie.

*Is-sur-Tille* . . . . . Étoffes à l'usage du pays.

*Dijon* . . . . . Bas. Filature de coton.  
Étoffes de laine, commu-  
nes. Toiles communes.  
Couvertures de laine. -- Pa-  
peterie. Tannerie. Chapel-  
lerie. -- Clous ordinaires.  
Clous d'épingles. Forge.  
Fonderie. Usine à refen-  
dre. -- Tuilerie. Faïence-  
rie. Poterie.

*Saint-Jean-de-  
Losne* . . . . .

*Beaune* . . . . . Serge. Bas. Filature de  
laine. Petits draps. -- Cha-  
peaux. Cuirs. -- Fonderie.  
Forges. -- Tuilerie.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA CÔTE-D'OR.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

- Amay-sur-Arroux.* Forges. Fourneaux.  
 -- Draperie.  
*Sémur.* . . . . . Draperie. — Papeterie.  
 -- Forges.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-SAÔNE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

- Jussey.* . . . . .  
*Luxeuil.* . . . . . Fer-blanc. — Papeterie.  
 -- Bas.  
*Lure.* . . . . . Toile dite Treillis. Fi-  
 lature et fabrique de coton  
 de toute espèce. Bas. Bon-  
 neterie.  
*Vesoul.* . . . . . Armes.  
*Gray.* . . . . . Toiles. Étoffes de coton  
 et de fil. Filature de coton.  
*Champlite.* . . . . . Chapellerie. -- Droguet.  
 Étoffes de fil et laine , et  
 de fil et coton. — Fonte.  
 Fer de première qualité.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DU DOUBS.

DISTRICTS. Objets industriels.

*Besançon*. . . . . Tannerie. Chapellerie.  
-- Papeterie. -- Forges. Martinets. Épingles. Armes. Horlogerie. -- Bonneterie. Filature. Couvertes. Droguet. Toile de ménage. -- Salpêtrière et raffinerie.

*Baume-les-Dames*. Papeterie.

*Saint-Hyppolite* . Forges. Fourneaux. Trierie de fil de fer. Armes. -- Sciérie. -- Verrerie. -- Tannerie. -- Imprimerie. Papeterie. -- Teinturerie. -- Salpêtrière. Nitrière. Salins. -- Huiles. -- Ribes. -- Moulins.

*Pontarlier*. . . . . Canons et autres pièces d'armurerie, telles que platines, baïonnettes, baïnettes, etc. Clous d'épingles. Clous de cuivre et de

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DU DOUBS.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Pontarlier*. . . . . fer. Grandes forges. Tail-  
landerie. -- Mouchoirs de  
coton. Toiles rayées *id.*  
-- Papeterie. Salpêtre.  
Potasse.

*Quingey*. . . . . Fil de fer. Aciérie.

*Ornans*. . . . . Fil de fer. Clous d'épin-  
gles. Cercles de fer. Ser-  
rurerie. --- Papeterie.  
-- Tannerie. Chapeaux  
communs. -- Fromagerie.  
-- Bonneterie. -- Saboterie.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE L'AIN.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Pont-de-Vaux*. . . . . Toiles. -- Marchandises  
communes. --- Faïance  
commune. -- Canons et  
autres bouches à feu.

*Bourg*. . . . .

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE L'AIN.

DISTRICTS. Objets industriels.

- Nantua*. . . . . Cordonnerie. Tannerie.  
Mégisserie. Chapellerie.  
-- Tourneurs en bois.  
Charrons. Bennes de ven-  
dange. -- Fonderie de fer.  
Piques. Taillanderie. Scies  
à bois par eau. -- Tapisse-  
rie de bonnre dite de ber-  
gane. Filature de coton.  
Toile de coton. Moulins à  
soie. Couvertures grossiè-  
res. -- Papeterie. -- Salines.  
-- Verrerie. -- Briqueterie.
- Gex*. . . . . Horlogerie. -- Lampes  
à courant d'air. Papeterie.  
Tannerie.
- Belley*. . . . . Tannerie.
- Saint-Rambert*. . Bas. Serge. -- Chapeaux.  
Toiles.
- Montluel*. . . . . Indienne. Teinture de  
fil. Rittes.
- Trévoux*. . . . .
- Châtillon-lès-*  
*Dombes*. . . . .

## TROISIÈME RÉGION.

## DÉPARTEMENT DU MONT-BLANC.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Carouge*. . . . . Tannerie. Chamoiserie.  
 -- Horlogerie. --- Couvertures de laine et de coton.

*Thonon*. . . . . Papeterie.

*Cluse*. . . . . Filature de coton.--Horlogerie. Outils en tout genre , propres à faire ceux nécessaires à la fabrication des armes.

*Annecy*. . . . . Faïance. Poterie. Cristaux taillés. Verres noirs et Verres à vitres. -- Moulinage de soie. Papeterie. -- Armes. Limes. Coutellerie. Fonderie de fer et de gueuses. Chaudrons et autres Ustensiles de cuivre rouge et jaune. Toiles de diverses qualités.

*Chambéry*. . . . . Armes. Usines. Forges.  
 -- Bas. Bonnets de laine. --

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DU MONT-BLANC.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Chambéry.* . . . Papeterie.--Toilerie. Blanchirie. Filature de soie. Moulins à soie , par eau. -- Papeterie. -- Tannerie. -- Poterie. Faïançerie. Briqueterie. Marbrerie.

*Moutiers.* . . . . .

*S.-Jean-de-Maurienne.*

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE L'ISERE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Vienne.* . . . . . Ratine. Teinturerie. Indienne. Toile à voiles. Filature de coton. Gaze. Étoffes en soie. Blanchirie. -- Chapellerie. Tannerie. -- Crochets de chapellerie. Aciérie et Usines. Armes blanches. Fonderie de cuivre , et Usines pour le

## TROISIÈME RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Vienne.* . . . . . mettre en lames. Mines de plomb, et ateliers pour les mettre en saumon. -- Nitrière. Eau-forte. -- Corderie. -- Papeterie. -- Verrierie.

*Tour-du-Pin.* . . . . . Indienne. Toiles de ménage et d'emballage. -- Annins et Fardis. -- Gros papier. -- Fer. Acier. Tailanderie.

*Grenoble.* . . . . . Toiles. -- Gants. -- Papeterie. -- Fonte de gueuses. Fer. Acier. Armes blanches. -- Tannerie.

*Saint-Marcellin.* . . . . . Draperie. Toilerie. Bas. Soie. -- Papeterie. Imprimerie. -- Corderie. -- Forges à fer et acier. Taillanderie. Cuivrierie. Clouterie. -- Tannerie. Chapellerie.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Lyon.* . . . . . Étoffes de soie. Gaze en soie. Mouchoirs de soie. Galons. Bas de soie , de coton et de laine. Étoffe de coton. Couvertures de laine et de coton. Filature de coton. -- Toiles peintes. Papier peint. -- Verrerie. Faïencerie. -- Vitriol. -- Chapellerie. Tannerie. Chamoiserie. Corroyerie. -- Épinglerie. Fonderie de cuivre et Mettage. Fonderie de canons. Boutons de toutes qualités. Armurerie.

*Villefranche.* . . . Fil. Toile de coton et de fil. Toiles légères. -- Papeterie. -- Mine de cuivre.

*Campagne de Lyon.*

## TROISIÈME RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE LA LOIRE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Armeville* . . . . . Armes. Quincaillerie.  
 Clous. Épinglerie. Aciérie.  
 -- Rubans. Blondes. Toiles.  
 Blanchirie. Teinturerie.  
 Draperie grossière. Vers-  
 à-soie. -- Papeterie. -- Tan-  
 nerie. -- Verrerie.

*Roanne* . . . . . Filature de coton. Toiles  
 de coton et de chanvre. --  
 Armes. Boutons de Pin-  
 chebec et de métal.

*Montbrison* . . . . . Papeterie. Toilerie.

## TROISIÈME RÉGION.

## DÉPARTEMENT DE SAÔNE ET LOIRE.

DISTRICTS. *Objets industriels.*

*Autun* . . . . . Étoffes. Draps. Serge. --  
 Armes. Fonderie de ca-  
 nons. -- Chapellerie.

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DE SAÔNE ET LOIRE.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Châlons-sur-Saône.*

*Louhans.* . . . . .

*Mâcon.* . . . . . Papeterie.-- Tiretaine.

*Charolles.* . . . . . Fourneaux et Forges  
pour fonte et fer.

*Marcigny.* . . . . . Cuir. Chapeaux. ---  
Toile. Filature de coton.

*Bourbon-Lancy.* .

TROISIÈME RÉGION.

DÉPARTEMENT DU JURA.

DISTRICTS.      *Objets industriels.*

*Dôle.* . . . . .

*Arbois.* . . . . .

*Poligny.* . . . . . Papeterie. -- Épinglerie.  
Tréfilerie. Fonderie en  
hauts fourneaux pour fu-  
sion des mines de fer. Fon-

## T R O I S I È M E R É G I O N .

## D É P A R T E M E N T D U J U R A .

D I S T R I C T S .      *Objets industriels.*

*Poligny* . . . . . derie. Batterie de tôle.  
 Martinets. Horlogerie. --  
 Tannerie. Pelleterie. --  
 Poterie. Faïencerie.

*Saint-Claude* . . . . . Papeterie. -- Platines et  
 Baïonnettes de fusils. Mar-  
 tinets. Horlogerie. Clou-  
 terie. Clous d'épingles. --  
 Toilerie. Cretonne. Mou-  
 choirs. Teinture. Fila-  
 ture de coton. Grosse dra-  
 perie. -- Cuillers en bois et  
 buis. Ouvrages au tour.  
 Seaux et cuviens en sapin.  
 Boîtes en sapin. Balles à  
 emballage.

*Orgelet* . . . . . Filature de coton.

*Lons-le-Saunier* . . . . .

**PROCÉDÉ**

*PROCÉDÉ employé par le citoyen  
CHEVREMONT, à Liège,  
pour la fabrication du Sel  
Ammoniac.*

LA fabrication du sel ammoniac n'est pas encore assez connue et multipliée en France, pour que celle-ci puisse se passer de ses voisins; les Hollandais et les Anglais se sont en quelque manière approprié ce genre d'industrie. On voit seulement dans quelques parties de la République des ateliers peu importants, produisant un sel ammoniac qui n'a pas une qualité égale à celle que fabriquent les étrangers.

Depuis quatorze ans, le C. Chevremont s'occupoit de cet objet. Il a fait passer au comité de salut public, une petite quantité de sel, qu'il a obtenu par ses procédés, comme échantillon. (Le sel ammoniac est une combinaison d'alkali volatil avec l'acide muriatique. Pour que cette combinaison se fasse d'une manière plus intime, il faut que, par l'effet

de la combustion , les matières qui contiennent les principes , se volatilisent , et qu'elles se réunissent pour former ce sel. )

C'est par des fourneaux pratiqués le long d'un atelier , qu'on fait opérer le dégagement de ces substances.

Le fourneau est fait en briques. Qu'on se figure un corps de bâtiment , composé de quatre pans de murs , élevés de vingt-cinq pieds. L'espace qu'ils renferment est divisé par des gros de briques en quinze à vingt cases , larges de quatre pieds , hautes de cinq , et voûtées. Ce sont des espèces de galeries pratiquées d'un pan de mur à l'autre , parallèles aux côtés du bâtiment les plus étroits.

Chaque case présente une ouverture à ses deux bouts. A l'un est pratiqué un cendrier , une grille pour placer le combustible , et un corps de cheminée ou tuyau qui communique la fumée dans la case ; il n'y a que cette ouverture sur ce côté.

Le bois ou combustible se jette par le devant , à l'aide d'une petite porte qui cache le combustible , en sorte qu'il n'y a de communication avec l'air extérieur que par le moyen du cendrier. Ces cheminées font l'effet d'un poêle de tôle qui seroit de forme quarrée.

La construction est dans l'épaisseur du mur.

A l'autre extrémité de la case est une autre ouverture en forme de porte, de trois pieds de hauteur sur deux en largeur. Celle-ci, lorsque la combustion est commencée, est fermée en partie. Elle n'est ouverte que par le bas, pour faciliter la fuite de la fumée, qui suit un canal où se jettent les matières fuligineuses qui sortent de chaque case, après en avoir parcouru l'espace.

Chaque case est ainsi faite. Elles sont en quelque manière des réceptacles de la fumée qui s'émane par la déflagration des matières combustibles. Le petit canal par où s'échappe la fumée qui ne s'est pas déposée dans la case, sert de cheminée longitudinale. Il trouve par intervalle un tuyau perpendiculairement placé comme une cheminée ordinaire.

Toutes ces divisions et les conduits sont faits en briques.

La matière qu'on emploie pour obtenir les matières fuligineuses en brûlant, et pour opérer la volatilisation de l'acide muriatique de l'alkali volatil, sont, 1<sup>o</sup>. une terre argileuse pétrie avec du charbon de terre, de la suie de cheminée, et de l'eau saturée de sel

marin. Ces briquettes se gâchissent. On les fait dessécher , et par le moyen de bois léger on y met le feu. On l'entretient avec des os d'animaux et autres matières animales , pieds de bœufs , cornes , etc.

Cette fumée se portant dans la case , se répand en tous sens , elle séjourne long-tems à la voûte ; la plus grossière se dépose contre les parois ; la plus volatile se combine. Elle consiste principalement dans les différens gaz , soit qu'ils soient gaz muriatique , gaz ammoniac. C'est par le contact continuel et le renouvellement de ces fluides qu'il se forme des couches d'une matière un peu cristallisée sur toutes les parois de la case , mélangée d'une grande quantité de parties fuligineuses.

Il est nécessaire , pour obtenir un bon produit d'ammoniac , d'entretenir uniformément le feu. Ce n'est qu'après six mois qu'on cesse le feu pour réunir le dépôt , et le soumettre ensuite à l'affinage. La matière provenant de la volatilisation est dure , fortement adhérente aux briques. On ne peut la détacher qu'avec des haches ou ciseaux.

C'est après un délai de six mois qu'on nettoie les cases. Lorsque leur grandeur porte

la dimension ci-dessus décrite , et qu'elles ont vingt pieds de longueur , chaque case donne un produit de cinq à six cent livres de sel ammoniac.

Pour procéder au raffinage de ce sel , qui est trop chargé de parties fuligineuses , on lui fait subir une seconde opération. On le sublime encore , et pour y parvenir , au-dessus des cases et dans la longueur , on pratique aux deux extrémités du plancher , trois fourneaux de chaque côté.

C'est un corps de maçonnerie en brique , en forme de four , au-dessus duquel on laisse pour chaque four , à la clef même de la voûte , une ouverture pour y placer un pot de terre qui reçoit une chaleur assez forte pour occasionner une sublimation de la matière qu'il renferme ; quelquefois il y a deux pots.

C'est un vase qui a quinze pouces en hauteur , percé à son sommet , large dans œuvre de huit à dix pouces , comme si l'on joignoit deux hémisphères alongés , et ayant la forme d'un œuf.

On remplit ce vase d'argile desséché et cuit au feu ordinaire , de ce sel et suie. On perce par moment le sommet de ce dépôt , lorsque le sel se sublime à l'aide du feu qu'on

entretient , afin de dégager ou de laisser écouler le gaz qu'opère l'action du calorique , et prévenir la rupture de ce pot. Alors en entretenant un feu égal , soutenu , dont l'intensité ne peut être déterminée , mais que l'expérience apprend à préciser , on obtient après quelques jours de chaleur , au sommet du dépôt , ou culot renversé supérieur , une matière blanche un peu sombre , cristallisée en prismes quadrangulaires par évaporation , ou en rhombes lorsqu'elle est produite par la fabrication , mêlée d'une matière fuligineuse qui diminue sa blancheur. Tel est le sel ammoniac cristallisé employé dans les arts et la médecine , et livrable au commerce.

Cette préparation exige de grands soins , quelques frais , et sur-tout une connoissance exacte des degrés de feu à donner pour ne dégager des combustibles que la matière fuligineuse la plus propre à se combiner avec les gaz pour la formation du muriate d'ammoniac.

Tout procédé qui contribuera à dégager facilement l'acide muriatique de sa base , à le rendre volatil , pour qu'il se combine avec les matières animales et autres corps qui ferment l'alkali volatil , sera toujours à pré-

férer. C'est par l'examen et la comparaison des procédés qu'on peut parvenir à perfectionner le sel ammoniac , et à l'extraire ou l'obtenir à moindres frais des corps qui renferment les principes qui le composent.

---

M É M O I R E  
SUR L'ART DE L'ORFÈVREURIE.  
PAR HENRI AUGUSTE.

L'ORFÈVREURIE doit être considérée sous trois points de vue principaux ; qui sont , l'art proprement dit , les moyens de fabrication et les avantages commerciaux.

L'orfèvrerie se subdivise encore en quatre genres : la grosserie , la joaillerie , la bijouterie et la fabrication du trait ; mais comme c'est du même principe que ces trois genres émanent , il ne sera particulièrement question de la bijouterie et de la joaillerie qu'à l'article des relations commerciales.

Pour parcourir avec méthode et d'un œil rapide les moyens et les avantages de l'orfèvrerie , je suivrai la première division que j'ai d'abord établie.

*De l'Art de l'Orfèvrerie.*

L'orfèvrerie est un art qui s'appuie sur les élémens de plusieurs sciences. Le dessin , la sculpture et l'architecture en sont les bases. C'est l'application à ces études qui fournit à l'homme de génie les moyens de composer un sujet de figures avec sentiment , de les tracer d'un style pur , de les grouper sur des vases de forme élégante et d'un profil correct où s'encadrent avec succès des ornemens de bon goût.

L'art de l'orfèvrerie ne connoît pas de bornes qui le circonscrivent. L'or et l'argent , par leur solidité et leur ductilité , se prêtent dans l'exécution à toutes les conceptions de l'artiste. Aussi a-t-on vu des figures exécutées grandes comme nature , réduites par le même auteur dans une proportion trente fois plus petite. L'or et l'argent ne s'oxidant pas comme le cuivre , ont sur lui cet avantage , qu'ils peuvent recevoir des touches très-déliçates qui ne s'altèrent point dans le cours du travail. Ce seroit une erreur de penser que le travail du cuivre dans tous les genres ne fait pas partie de l'art de l'orfèvrerie. C'est sur ce métal commun que s'exercent les élèves. Les

grands maîtres ont tous travaillé le bronze, et se sont plu à laisser des chefs-d'œuvres dans ce genre.

Je ne placerai pas ici au nombre des sciences qui font partie de l'art de l'orfèvrerie, la retreinte, la ciselure, la gravure; j'en parlerai lorsqu'il sera question des moyens de fabrication; car, selon moi, retreindre un métal ductile, pour lui donner une forme quelconque, c'est modeler au marteau; ciseler, c'est sculpter une matière malléable; graver, c'est dessiner au burin.

Je ne m'arrêterai pas davantage sur la partie de l'art: je vais passer aux moyens qui doivent être employés pour exécuter en métal un dessin ou un modèle.

#### *Des moyens de fabrication.*

L'artiste qui s'est livré à l'étude de la sculpture, du dessin et de l'architecture, n'a encore acquis que la moitié des connoissances nécessaires pour exécuter lui-même ses plans ou pour en diriger l'exécution. A l'étude de ces sciences se lient nécessairement, pour la fabrication, la métallurgie, la docimasia, la mécanique et la géométrie.

Le premier pas à faire pour l'exécution, est la préparation des matières. Sans le secours de la métallurgie et de la docimasie, l'orfèvre ne pourra pas rendre au métal la ductilité qu'il aura perdue, lui enlever les parties hétérogènes qui en altèrent la couleur ou le titre, amener la première à satisfaire l'œil, et porter le second au point juste que la loi exige. Si, au contraire, il est exercé dans ces sciences, il aura le double avantage de bien établir le rapport des soudures à divers degrés, et de savoir les conduire au feu sans risque pour son ouvrage. Il fera plus, il pourra affiner lui-même ses matières, et les porter au degré de fin où l'or et l'argent se subdivisent en traits d'une extrême finesse, et servir une grande branche d'industrie. Il saura recueillir par lui-même les parties de métal précieux qui échappent à la vue dans la masse des cendres, et se soustraire ainsi à l'ignorance et à la cupidité de manœuvres souvent infidèles.

La pratique de la métallurgie n'est pas moins utile pour la fonte des moulures, car du degré de chaleur dépend la netteté de la pièce qui sort du moule. Je ne parlerai pas de l'art du mouleur. Ce genre d'ouvrage est

très-usité dans l'orfèvrerie pour les préparations et pour accélérer la fabrication. Il suffit de savoir que comme sculpteur , un orfèvre ne doit pas l'ignorer , et que , comme métallurgiste , il doit connoître l'effet de la dilatation de l'air , ainsi que la retraite et le recuit des terres employées au moulage.

L'emploi des connoissances en métallurgie se borne à ces dispositions : car je ne suppose pas qu'un orfèvre puisse ignorer la manière de travailler le fer et l'acier pour la construction des outils qu'il emploie journellement, et dont il importe, ainsi que je vais l'expliquer , qu'il fasse une partie lui-même.

Après la préparation par la fusion , suit la forge du lingot que l'on coupe par parties et que l'on écrase sous le marteau. Après la première ébauche ; comme l'égalité d'épaisseur est indispensable , et que le mouvement inégal de la main devient d'autant plus sensible que la pièce s'amincit , il est utile d'avoir recours au moyen mécanique du laminoir , en évitant cependant de trop forcer l'allongement des fibres de la matière , ce qui occasionne des déchiremens , accident que l'on évite par la manière de présenter la pièce sous les rouleaux , et par la quantité et le degré des recuits.

Le laminoir est la première machine qui concourt à la fabrication de l'orfèvrerie ; l'emporte-pièce , l'outil à calibrer , le balancier , le mouton , le tour , la machine à tailler les limes , le triboulet, le troussequin, etc., sont autant d'instrumens nécessaires dans une grande fabrique. Il y a deux autres machines , très-rares encore , qui sont affectées aux seuls travaux de l'orfèvrerie : ce sont le tour à vaiselle et la machine à couverts ; ces deux instrumens , ainsi que l'outil à calibre , ne sont pas connus en Angleterre , parce qu'il n'y en a encore qu'une de chaque espèce qui ait été mise en activité. Ils sont tous trois d'une construction savante, qui exige un homme fort habile pour s'en servir.

L'emploi de tant d'instrumens du ressort de la mécanique, exige qu'un orfèvre la connoisse au moins en théorie , pour en régler les forces et les modifier suivant les circonstances : mais si cette connoissance lui est essentiellement utile , l'étude de la géométrie ne lui est pas moins indispensable. Sans elle, il ne parviendra jamais à faire un trait avec précision , et il lui sera mathématiquement impossible d'exécuter de ronde bosse la forme la plus simple.

Exécuter de ronde bosse en orfèvrerie , c'est retreindre ; et retreindre , c'est modeler au marteau. Le marteau est à l'or et à l'argent ce que l'ébauchoir est à la terre. Il sert , à l'aide de la résistance et de la réaction de l'outil qui supporte la plaque de métal , à l'étendre en tous sens. La théorie de la retreinte est simple ; ses applications sont infinies ; elles dérivent toutes des moyens de la géométrie , puisque c'est du trait , de la coupe de l'outil et du marteau que dépend la faculté de donner correctement à un morceau de métal telle forme que l'on peut imaginer.

Les outils tranchans sont également soumis aux loix de la géométrie. Ils sont imparfaits , si leurs angles ne sont pas déterminés avec précision. Ces outils sont très-multipliés dans toutes les parties de l'orfèvrerie.

La ciselure en exige un très-grand nombre. L'argent ne se sculpte pas sur la masse comme le bronze. La valeur de la matière a indiqué à l'industrie les moyens de donner un grand volume à un objet dont la pesanteur spécifique est foible. De-là naît la perfection de la retreinte et de la ciselure prise sur pièce. J'ai déjà dit que ciseler , c'est sculpter en or ou en argent. Ces métaux offrent des ressources pour

l'exécution, dont on est privé dans le travail du marbre ; car si dans celui-ci un coup de ciseau donné à faux en détache un éclat , cet accident est sans remède. L'or et l'argent , au contraire , sont dociles aux intentions de l'artiste , ils s'étendent et se refoulent à volonté , et il n'y a pas d'accident que l'on ne puisse réparer par l'emploi de la soudure , des certissures et des rivets.

C'est vraiment un art tout particulier que celui de ciseler le *pris sur pièce* , ou ce que l'on appelle plus communément *le repoussé* , *le relevé en bosse*. Un très-petit nombre d'artistes ont excellé dans ce genre, où une grande partie du travail se fait en creux sur le côté opposé à la surface qui doit présenter le côté fini. L'artiste doit essentiellement connoître la faculté extensive du métal et le degré de recuit qu'il faut lui donner selon l'épaisseur de la plaque. Une grande difficulté dans ce travail , c'est de maintenir les champs parfaitement plans. La forme des outils est extrêmement variée ; il est impossible qu'un bon artiste ne sache pas faire ses ciselets lui-même. Ils ont tous pour principe l'angle et la courbe ; les outils à matir sur-tout demandent à être préparés par la main de l'artiste , car les dif-

férentes sortes de mats étant à l'effet des métaux ce que les couleurs sont à la peinture , il faut qu'il en nuance les grains selon qu'il est inspiré par le sentiment de son ouvrage.

Ce que je dis des outils est également applicable à la ciselure sur le moulé. Ce second genre exige une étude moins sévère ; il suffit même en fabrique d'avoir des ouvriers adroits dirigés par un bon artiste.

Le moulé a cet avantage, qu'il procure la copie fidèle du modèle quant à la masse et aux détails principaux : aussi a-t-on plus de facilité à observer la correction des formes et à donner la touche , puisqu'il ne reste qu'à copier le premier modèle fait par l'artiste. La précision du moulage contribue beaucoup à faciliter la ciselure sur le moulé. Une des perfections du moulage en argent, est d'atteindre la plus grande légèreté possible. Un bon orfèvre doit être familier avec ce genre d'art : car le mouleur en argent n'opérant que sur des moules en étain ou en cuivre, s'ils ne sont pas préparés dans les épaisseurs convenables, la fonte en argent devient imparfaite. C'est donc de la bonne disposition du modèle en étain ou en cuivre que dépend le succès du mouleur en argent; mais cette  
préparation

préparation est elle-même l'effet d'un premier moulage en plâtre sur le modèle en cire ou en terre , genre de moulage que l'orfèvre seul peut bien faire ou bien diriger. Je n'entrerai pas dans les détails de l'opération , qui seroit longue à expliquer : je me contenterai de dire que c'est dans le creux en plâtre que se dispose l'épaisseur que l'on veut donner à une pièce quelconque ; que ce creux , ainsi que le noyau , doivent être recuits à un degré connu pour recevoir l'étain en fusion sans qu'il s'y congèle , ou y forme des bouillons ; que ce premier produit en étain doit être soigneusement ébauché , si l'on veut former dessus un modèle en cuivre ; ou totalement fini , si les pièces en argent doivent être directement moulées sur l'étain. Le moulage en étain se fait dans le sable ; il exige des soins particuliers , à cause de la délicatesse et de la légèreté ordinaires aux pièces employées dans l'orfèvrerie.

Le moulage en or est soumis aux mêmes loix : la petitesse des objets exige seulement plus de soin dans la préparation du sable ou autres substances propres à servir de matrice au métal en fusion.

La gravure est un des moyens de l'orfèvrerie

inséparable de la ciselure. Graver, c'est dessiner au burin, et il est une infinité de circonstances où il faut commencer par dessiner son sujet, soit à la pointe sèche, soit au burin. Dans le cours du travail de l'or ou de l'argent, il faut même se servir dans les parties de ronde bosse, de burins dont les taillans sont disposés selon les places. Les moyens de la gravure sont peu étendus, parce qu'ils ne consistent que dans le trait, l'ombre et le clair: aussi n'est-elle presque jamais employée seule dans le décore des bijoux ou de la vaisselle d'argent.

Je ne m'étendrai pas sur l'usage qu'un orfèvre doit avoir de manier la lime. L'orfèvrerie est un des arts où la précision de l'ajustage est la plus essentielle. Sans cette perfection, il n'y a ni exactitude, ni solidité dans les soudures. La cause de la soudure n'est pas bien connue des orfèvres. Ils pensent communément que le paillon, à plus bas titre que les morceaux de métal qu'ils veulent réunir, est un intermède qui est au métal ce que la colle est aux substances tendres et poreuses. Ils n'en soupçonnent pas la cause physique, parce qu'ils se sont peu occupés des loix de l'attraction. Plusieurs expériences m'ont

prouvé que par une juste apposition , et même sans l'emploi du borax , on pourroit , par la seule action du feu , réunir deux parties d'or ou d'argent séparées. Ces expériences m'ont convaincu que l'attraction d'agrégation étoit la véritable cause du rapprochement intime et solide de deux parties de métal isolées.

Lorsque toutes les pièces , dont la réunion par la soudure doit former un vase , sont rassemblées , il reste à faire disparaître les attaches par des assemblages et par la ciselure. Ensuite la pièce passe au poli. Ce travail est confié aux femmes , il n'exige que de l'attention et de l'égalité dans la main pour conserver , sans altérer les parties d'ornemens , les épaisseurs de la pièce fabriquée. La pierre-ponce , la pierre d'ardoise de différens grains ; le charbon de bois blanc sont les substances qui , employées à l'eau , servent à disposer et à donner le brillant , soit par l'avivé , soit par le bruni. C'est une chose remarquable , que les substances métalliques ont la propriété de donner à l'or et à l'argent , ainsi qu'aux autres métaux , un poli plus vif que toute autre matière. Tels sont , pour l'avivé , le tripoli , l'oxide d'étain , l'oxide de fer ; et pour le bruni , l'hématite taillée et polie. Il

n'y a que les très-petits brunissoirs qui soient faits en acier fin. L'effet du poli appelé *avivé* ou du bruni, est de détacher les parties mates. C'est pourquoi plus l'un et l'autre sont noirs, plus ils sont faits avec perfection. En parlant du mat, je dirai un mot de la manière de donner ce blanc vif qui produit une opposition si séduisante avec le bruni, et donne à l'or cette belle couleur jaune si harmonieuse par son velouté, qui contraste avec la vivacité du poli qui doit être d'un rouge noirâtre. L'argent se blanchit à chaud et à froid. De cette dernière façon l'opération est plus longue, mais elle réussit mieux. Pour blanchir l'argent, on se sert d'acide sulfurique ou d'acide nitrique, étendus d'une grande quantité d'eau, au point de ne leur laisser qu'une saveur styptique, ou bien d'une combinaison d'acidule tartareux, de nitrate de potasse, de sulfate d'alumine et de carbone. Ce dernier moyen s'emploie à chaud, et n'est en usage que dans les pays où l'on travaille l'argent à un titre bas.

L'effet du blanchiment étant de dissoudre les parties du cuivre qui entre dans l'alliage du métal, et de mettre à la surface l'argent presque à nud; la substance qui a le plus d'af-

finité avec le cuivre, est préférable : c'est pourquoi je pense que l'acide nitrique agit avec plus de succès. Une longue expérience m'a prouvé qu'il donne à l'argent un blanc plus beau et plus durable. Je ne m'étendrai pas sur les précautions à prendre pour réussir. Le premier soin doit être de recuire la pièce que l'on veut blanchir : car si toutes les parties graisseuses, les émanations qui s'y attachent dans le cours du travail, ne sont pas entièrement détruites, l'acide n'aura pas une action égale, et l'ouvrage sera nuancé et même taché.

La couleur se donne à l'or par un autre procédé dont l'effet est le même. L'acide nitrique sert, après le recuit, à la première préparation ; ensuite, on enduit les pièces d'une pâte liquide faite avec le nitrate de potasse, le muriate de soude et le sulfate d'alumine, dont le mélange doit être tel, que l'attraction de composition soit complète : c'est du degré de feu que l'on donne à la pièce ainsi recouverte, que dépend le succès de l'opération. Aussi-tôt que la composition se gonfle et forme des bouillons, qui dans les interstices laissent découvrir une couleur de citron foncé, il faut la jeter dans une eau

édulcorée d'acide nitrique où elle se découvre. Si l'on n'a pas réussi, l'on recommence : mais le mat n'a jamais le même velouté que lorsque la première opération est bien faite. Ensuite on donne le brillant aux parties unies. Ce travail est long. On se sert de charbon de bois blanc, de tripoli au vinaigre, et en dernier lieu d'oxide de fer préparé avec soin. Il faut nécessairement qu'il soit employé par le contact de la peau humaine. Aucune substance ne peut remplacer la finesse de la peau des femmes ; car il n'y a qu'elles qui aient la faculté et la patience de se livrer à ce genre de travail.

La dorure est également du ressort de l'orfèvrerie. Les moyens et la pratique ne peuvent pas en être ignorés d'un orfèvre. Je n'entrerai pas dans les détails de cette partie, qui n'exige que des soins et un peu d'adresse pour réussir. Une des attentions que doit avoir un doreur, c'est de travailler sous une forge qui aspire bien, pour se garantir des effets dangereux du mercure et des vapeurs mal-faisantes des substances qui composent les diverses couleurs.

L'art de fabriquer le trait d'or ou d'argent pour la guimperie, de réduire ces métaux

en feuilles pour la dorure , fait aussi partie de l'orfèvrerie ; mais ce genre s'est en quelque sorte isolé , parce qu'il exige un soin tout particulier , et que d'ailleurs les titres auxquels il faut travailler l'or et l'argent pour qu'ils aient la ductilité convenable , étant très-supérieurs aux titres des autres ouvrages de fabrique , il y auroit plusieurs inconvéniens à en confondre les retailles et les déchets.

La première opération est l'affinage de l'or et de l'argent. Jusqu'ici cette opération s'est faite en grand par la coupellation avec le plomb , et l'on procédoit au départ de l'or et de l'argent par l'acide nitrique : mais l'or fin qui résultoit de cette manière d'opérer , conservoit une couleur sombre qui se distinguoit aisément sur les dorures. C'est ce qui m'a déterminé à abandonner ce procédé pour les matières dorées. L'argent réussit mieux : cependant les dernières parties de plomb sont très-difficiles à enlever. J'espère que sous très-peu de tems , j'aurai terminé des expériences en grand sur l'affinage par la seule oxidation des substances hétérogènes à l'or et à l'argent. Dans les premiers essais , le métal m'a semblé d'un brillant supérieur , mais il n'en a pas encore été réduit en trait.

La manière de fondre le lingot qui doit servir à la fabrication du trait , exige des attentions particulières. Il faut qu'il soit parfaitement clos pour se bien forger. Quand le barreton est forgé avec beaucoup de précautions , qu'il est recuit à un degré qu'il ne faut pas outre-passer , bien nettoyé et battu à coups égaux en tous sens , on le racle avant de l'arguer. S'il est destiné à la dorure , on y applique l'or qui s'y fixe à chaud par la seule attraction , puis il passe dans les filières , où il est réduit d'un pouce de diamètre jusqu'à la finesse d'un cheveu. Pour accélérer le travail de l'argent , on le recuit à la flamme du sarment de vigne. Il y a très-peu d'hommes assez adroits pour réussir à ces préparations. Le passage dans les filières se fait par des femmes et des enfans , qui rappellent le trait sur des rouets. Le succès de ce travail dépend de l'exactitude de l'ouverture des trous des filières et de la précision géométrique de la progression décroissante de leur capacité. On ne comptoit à Lyon qu'un seul artiste supérieur en ce genre.

Le trait ainsi préparé , passe entre les mains de l'écacheur , qui l'applatit sous des cylindres d'acier poli , pour le monter sur la soie , ou

le réduire en lames ou en paillettes. Il n'est pas inutile de savoir que la soie de tripoli est la seule dont on puisse se servir pour le travail de la guimperie.

Le travail du batteur d'or faisant partie de la fabrication du trait, et étant d'ailleurs simple dans sa manipulation, je me dispenserai d'entrer dans aucun détail; il me suffira de faire connoître que pour parvenir à la plus grande légèreté, il faut ajouter à l'or fin une petite partie d'argent fin; c'est ce qui fait que les ors forts sont toujours d'une plus belle couleur, parce que l'alliage y est en moins grande quantité.

*Des avantages commerciaux.*

L'orfèvrerie est une des branches de commerce qui présente le plus d'avantages pour une nation où les arts et l'industrie sont portés à un grand degré de perfection. L'orfèvrerie embrasse le commerce des diamans et des pierres précieuses, de l'or et de l'argent ouvrés sous toutes les formes imaginables. L'importance de ces matières premières, qui sont la base de toutes les valeurs, la mesure de toutes les productions de la terre, rend ces moyens d'échange d'un usage général.

dans toutes les parties du monde. En France, cette branche de commerce étoit si étendue, qu'elle n'avoit d'autres bornes que les limites des pays habités. L'industrie, le goût des Français sont tels, qu'ils avoient su s'associer aux besoins des uns et dominer sur les caprices des autres avec un avantage qui ne laissoit point de concurrence aux Allemands, ni même aux Anglais. Mon père, dans sa carrière aussi laborieuse qu'honorable, m'a tracé la route du commerce de la Chine et des Indes. Plusieurs fois nous avons donné aux vases d'usage dans ces pays, des formes qui ont servi de modèles aux manufactures de porcelaine des Chinois, et aux ouvrages en filigrane des Indiens. Dans le Levant, les sérails étoient ornés d'ouvrages fabriqués à Paris. La Russie, l'Italie et les nations plus voisines encore, toutes venoient annuellement payer à la France un tribut nécessaire aux besoins d'un grand peuple.

L'orfèvrerie présente dans les relations commerciales un double avantage, celui d'acheter l'or et l'argent bruts, en les payant en articles manufacturés ou en produits du sol de la France excédant ses besoins, puis de revendre l'or et l'argent ouvrés contre des

marchandises étrangères à son sol ou de première nécessité. Cette double transaction accroissoit les bénéfices généraux du négoce, et contribuoit pour beaucoup à donner à la France l'avantage de la balance du commerce, et par conséquent celle des changes. Cela a été une bien grande erreur de briser les ressorts des négociations de place en place. Je compare le crédit d'une nation à un arbre en pleine vigueur, dont la production est en raison des soins qu'on lui donne; si, au contraire, on le sape à tort et à travers, bientôt il dépérit, la souche meurt sur pied, et celui par lequel on veut le remplacer, exige long-tems des sacrifices avant de donner du profit.

C'est l'état actuel où est le commerce de l'orfèvrerie en France; car je suis bien loin de regarder comme une chose utile aux intérêts de la République, le genre de fabrication qui se fait actuellement pour la circulation intérieure: mais cette question étant purement du ressort de la finance, je reviens à l'orfèvrerie. Les ressources de ce commerce sont immenses, parce qu'il comprend dans les articles de fabrication, tous les ustensiles qui servent aux usages de la vie, et tous les

vases et les meubles auxquels le goût des arts ou du luxe ont pu donner un emploi dans l'intérieur des maisons. Il y a en outre une infinité d'articles qui servent à la parure des hommes, et particulièrement à celle des femmes, qui doivent leurs noms au caprice ou à la mode du moment; tels sont presque tous les objets de bijouterie et de joaillerie. Je me dispenserai d'en donner la nomenclature, parce qu'il faudroit en expliquer l'usage pour en faire comprendre le nom technique. Cette énumération seroit très-longue, et ne présenteroit qu'un bien foible intérêt.

La bijouterie et la joaillerie, deux genres de l'orfèvrerie, dont le premier consiste à suivre les mêmes principes pour fabriquer sous un petit volume l'or et l'argent, et le second, de fixer avec art les diamans et pierres précieuses sur les bijoux, offrent au commerce les mêmes ressources que la fabrication des grandes pièces. La fabrique de Paris a de tout tems obtenu la préférence; il n'y a point de pays où cet article ait été porté à un aussi haut degré de perfection pour le goût des formes et la délicatesse de la main-d'œuvre. Ce genre, où les émaux et le guilloché entrent pour décorer, a beaucoup

contribué à l'avancement de ces deux arts particuliers. La République a à regretter les artistes en ce genre qui depuis quatre ans ont été chercher de l'occupation en Angleterre et y ont porté leurs outils. C'est une chose à remarquer, que dans ce pays où les arts mécaniques sont très-cultivés, il n'y avoit, il y a cinq ans, ni un bon tour à guillocher, ni un bon tourneur en ce genre; cependant cette nation présomptueuse vouloit rivaliser avec la France, mais elle succomba dans cette lutte de goût et d'industrie. Le genre français ne put pas même s'acclimater en Angleterre. Les artistes et les ouvriers qui y furent attirés au prix de l'or, ont été si mal dirigés, que le talent des uns et des autres y dégénéra bientôt comme une plante exotique. La France alloit jouir de tous les avantages de faire exclusivement le commerce du Nord et du Midi, d'assujettir l'Angleterre même au joug de son industrie; car, avant la révolution, elle avoit donné à Paris des commandes importantes en orfèvrerie, dont la destination devoit entraîner le courtisan imitateur à envoyer ses capitaux en France: mais toute négociation de cette espèce fut interrompue.

La joaillerie fut le seul genre dont l'exploitation fût permise : mais cette branche de commerce , qui ne devoit son extension qu'au goût des étrangers à suivre les modes françaises , s'affoiblit par la force des circonstances : d'ailleurs , dans ce genre , l'Angleterre a toujours soutenu la concurrence avec la France. Il s'y faisoit même un plus grand commerce de pierreries , et la Hollande le partageoit avec elle ; car , c'est dans ces deux pays que les pierres brutes viennent recevoir la taille qui leur donne tant de valeur. En Hollande , on excelle dans la taille de la rose ; en Angleterre , les brillans se taillent avec plus de perfection que par-tout ailleurs. A Paris , où les lapidaires ont toujours été en petit nombre , ils ne s'y occupoient particulièrement qu'à reformer une pierre , à la recouper , à la polir ; cependant ils ont la réputation méritée de savoir mieux distribuer les épaisseurs et les facettes des pierres de couleurs , pour rendre la nuance égale et leur donner plus de jeu. Ainsi , le commerce de la joaillerie ne se réduit , pour ainsi dire , à Paris , qu'à l'art de mettre en œuvre , puisque la matière première n'y arrive pas en direction. C'est alors un commerce

d'échange qui tourne tout au profit de l'industrie française.

Le commerce de l'or et de l'argent réduit en trait ou en feuilles , étoit un des genres de l'orfèvrerie qui offroit le plus d'avantages dans les transactions commerciales. La supériorité que la France avoit acquise , ne lui laissoit pas de concurrens. Les villes de Lyon et de Paris fournissoient , pour ainsi dire , exclusivement les quatre parties du monde. Ce commerce offroit des ressources immenses pour faire l'approvisionnement en grains des départemens du Midi , par l'importance des ventes qui se faisoient en Asie , dans le Levant et en Italie. Ces ressources se sont évanouies avec l'anéantissement du commerce , et dès lors l'État a dû faire de grands sacrifices pour acquérir des blés qui jadis étoient soldés par les produits de l'industrie nationale.

Telle étoit , il y a huit ans , la situation du commerce de l'orfèvrerie en France , que l'on comptoit à Paris et à Lyon seulement plus de soixante-dix mille ouvriers occupés à ces travaux. Aujourd'hui que la difficulté de l'exportation et d'autres causes ont paralysé un art si utile à l'intérêt public , s'il est quelque tems encore condamné à une ruineuse

inaction , il finira par être totalement perdu pour la France. Déjà un grand nombre d'ouvriers n'existent plus , d'autres sont passés chez l'étranger. Il est à craindre que ceux qui restent , et les artistes pour qui le défaut d'occupation devient un mal insupportable , n'aillent chercher ailleurs le juste dédommagement des sacrifices qu'ils ont faits pour étudier.

L'art de l'orfèvrerie est dans un tel état d'affaissement , qu'il est impossible qu'il reprenne de la vigueur sans le secours du gouvernement; car , pour qui fabriquerait-on en France , où les privations et la terreur ont fait disparaître tous les moyens qui fournissoient à l'aliment des arts ? Ce n'est pas la fabrique des couverts et des gobelets , peut-être trop active dans ce moment pour l'intérêt public , qui peut exercer le goût et la main-d'œuvre des hommes habiles. Ce genre de fabrication est d'ailleurs consacré à la consommation intérieure , et il n'a jamais été que d'un très-foible produit dans les transactions extérieures. Les articles vraiment utiles dans les échanges avec l'étranger , sont ceux dont le prix des façons équivaut en partie à celui de la matière , en sorte que le capital

est presque doublé par le fait seul de l'industrie. Que l'on calcule ce que produisoit un commerce annuel de soixante millions en orfèvrerie de tout genre, et l'on aura une idée exacte des pertes immenses que sa stagnation fait éprouver à la République : car il faut qu'elle suffise par elle-même aux besoins des nombreuses familles qui vivoient autrefois dans l'aisance, en faisant payer à l'étranger le prix de leur industrie. Cette observation est commune à toutes les branches de commerce qui ont été paralysées. La plupart cependant peuvent jouir de la faveur des derniers décrets de la Convention ; mais l'orfèvrerie par sa nature en est exclusivement privée : cette réserve sage est un motif de plus pour que ce commerce n'ait d'action à l'étranger que par la volonté de la représentation nationale ; car, il lui importe de connoître la circulation de l'or et de l'argent. Le gouvernement y trouvera une garantie dans l'emploi de ces métaux précieux, plus de facilités dans la négociation des achats chez l'étranger, un bénéfice d'environ dix pour cent en payant en articles fabriqués, au lieu de solder en espèces monnoyées ou en lingots, et sur-tout l'avantage important

de recevoir en matière quelconque la valeur des façons qu'il aura payées en assignats qui resteront dans l'intérieur de la République. De quelque manière que l'on calcule , il n'y en a pas de plus profitable pour l'intérêt public , sous le double rapport de l'intérêt et de la gloire : car , il s'agit à la fois , et de multiplier les échanges , et de relever un art qui depuis si long-tems honore la France , art qu'on n'a porté qu'avec des siècles au degré de perfection où il est.

Sans doute il est réservé à la Commission d'Agriculture et des Arts de rendre l'activité à l'orfèvrerie languissante. Vingt mille bras à Paris et à Lyon sont prêts à seconder ses vues. Que les ateliers soient remis en activité , et bientôt l'Europe apprendra que les Français sauront éternellement , par une guerre d'industrie , dicter les loix du commerce à l'Allemagne et à l'Angleterre.

---

---

## DE LA FABRICATION DU SAVON.

ON fait une consommation journalière de savon dans l'intérieur des ménages et dans les manufactures. On éprouva une grande pénurie de cette denrée vers la fin de 1793, lorsque les discordes civiles et les fureurs des factions eurent forcé un grand nombre de fabricans de Marseille d'abandonner leurs manufactures, qui étoient en possession de fournir le plus beau savon qui existât dans le commerce, et d'en approvisionner non-seulement la France, mais encore les pays étrangers.

A cette époque, il s'éleva des savonneries sur différens points de la République : mais, soit cupidité, soit ignorance, les entrepreneurs de ces nouvelles manufactures n'ont, pour la plupart, versé dans le commerce que des savons de qualité mauvaise ou médiocre. On sentit la nécessité de répandre la connoissance des principes d'une bonne fabrication

du savon. Cette connoissance devoit diriger les fabricans de bonne-foi, et mettre les consommateurs en garde contre les pièges des *sophistiquers* de cette denrée, qui est presque devenue de première nécessité. Trois chimistes célèbres, d'après une invitation du gouvernement, s'occupèrent d'une série d'expériences sur les moyens de préparer les savons, et sur le choix des matières qu'il convient de préférer pour leur fabrication.

Ces trois chimistes sont :

L'élève et gendre de Rouelle, le C. Darcet, qui jouit, parmi les chimistes, d'une réputation distinguée, et bien méritée par ses longs et utiles travaux, principalement sur la fabrication de la porcelaine, et l'action du feu sur les différentes terres.

Le C. Pelletier, connu par l'adresse et la précision avec lesquelles il a su observer et réduire à des principes simples tous les phénomènes qui accompagnent les différens procédés des arts chimiques dont il s'est occupé.

Le C. Lelièvre, l'un des plus habiles minéralogistes de la République.

Leur travail, qui a été rendu public, offre ce qui a été fait de plus complet jusqu'à ce jour sur la *saponification* et *l'art du savonnier*.

L'objet de cet article est de faire connoître les résultats de leurs recherches.

Nous parlerons d'abord des substances dont la combinaison donne le savon ; nous exposerons la théorie de la saponification ; nous décrirons les procédés de fabrication ; enfin, nous ferons connoître les résultats donnés par l'expérience relativement aux différentes qualités du savon , suivant la nature des matières premières employées dans sa préparation.

## SECTION PREMIÈRE.

### *Théorie de la Saponification.*

On sait que lorsqu'une étoffe est imprégnée d'*huile* ou de *graisse* , il n'est pas possible de l'en débarrasser par un simple lavage , parce que les matières graisseuses ou huileuses ne se dissolvant point dans l'eau et ne s'y mêlant point , celle-ci ne peut pas les entraîner : mais il est des substances qui , unies avec les huiles ou les graisses , donnent une combinaison *soluble* dans l'eau et facilement *miscible* avec elle. Ces substances sont connues sous le nom d'*alkalis* ; il convient de donner quelques explications sur leur nature.

Les chimistes ont donné le nom d'*alkalis* à des substances caractérisées par une saveur âcre, brûlante et urineuse, et par plusieurs autres propriétés, parmi lesquelles on distingue celle de former avec les huiles et les graisses des combinaisons solubles dans l'eau, propriété dont nous avons déjà parlé, et sous le rapport de laquelle les alkalis seront principalement considérés dans cet article.

On donne le nom de *savon* à la combinaison d'un alkali avec une huile ou une graisse.

On distingue deux classes d'*alkalis* : les alkalis fixes qui sont inodores et ne se volatilisent pas même au degré de chaleur le plus élevé, et l'alkali volatil qui se réduit aisément en vapeurs et répand une odeur très-piquante. Il ne sera plus question ici de l'alkali volatil, attendu que les savons du commerce, dont nous allons nous occuper, sont tous fabriqués avec des alkalis fixes.

On distingue deux espèces d'*alkalis* fixes.

L'alkali végétal, ou *potasse*.

L'alkali minéral, ou *soude*.

Ces deux alkalis ont beaucoup de caractères communs qui les ont fait confondre jusqu'au milieu de ce siècle. Ce sont cependant

des substances distinctes et qui ont des différences essentielles. Combinées avec les acides , elles donnent des sels différens. La potasse exposée à l'air, se saisit avec avidité de son humidité et tombe en *déliquescence* ; la soude , placée dans les mêmes circonstances , tombe en *délitescence* , c'est-à-dire , qu'elle passe à l'état de poussière.

Les savons fabriqués avec la potasse sont pâteux et mous. La soude donne des savons solides , qui sont ceux dont on se sert dans les savonnages domestiques.

La potasse a reçu le nom d'*alkali végétal* , parce qu'on la trouve dans les cendres des matières végétales.

La soude a reçu le nom d'*alkali minéral* , parce qu'elle forme la base du sel marin ou sel de cuisine , dans lequel elle se trouve combinée avec l'acide *marin* ou *muriatique* ; raison pour laquelle , dans la nomenclature moderne , le sel marin est appelé *muriate de soude*.

La potasse et la soude se trouvent dans le commerce , dans différens états et sous différens noms.

On donne le nom de *salin* à l'alkali retiré des cendres de bois : on les lessive et on

rapproche la dissolution dans des chaudières de fer de fonte. Le salin prend le nom de *potasse* après qu'on l'a calciné pour le débarrasser des principes qui lui donnent une couleur noire.

La combustion de la lie de vin donne un alkali végétal regardé comme très-pur : il est connu dans le commerce sous le nom de *cendres gravelées*.

Le sel de tartre, dont on fait un usage fréquent dans la médecine, est aussi un alkali que l'on se procure par la combustion du tartre de vin.

La soude qui se trouve dans le commerce, vient presque toute d'Alicante et de Carthagène. Les sodes d'Alicante sont les plus estimées, celles de Carthagène viennent après.

On se procure la soude par l'incinération de plantes marines.

La *barille* d'Espagne fournit la belle soude d'Alicante.

Le *salicor*, que l'on cultive en France sur les côtes de la Méditerranée, fournit une soude de bonne qualité.

On recueille sur les côtes de la Manche, aux environs de Cherbourg, une soude qui provient d'une plante marine nommée *varec*.

Elle est peu estimée, parce qu'elle contient peu d'alkali pur, et que la plus grande partie de celui qui s'y trouve y est dans un état de combinaison avec l'acide sulfurique, avec lequel il forme un sel auquel on donnoit anciennement le nom de *sel de Glauber*, et que les chimistes modernes appellent *sulfate de soude*.

On retrouve aussi l'alkali minéral dans le commerce, sous le nom de *cendres du Levant*, qui nous viennent de Tripoli, de Syrie, de Saint-Jean-d'Acre, et sous le nom de *natron*, qui vient d'Égypte.

Enfin, on se procure encore la soude par la décomposition du sel marin, qui, comme nous l'avons déjà dit, est une combinaison de la soude avec l'acide muriatique : on a trouvé et pratiqué en grand des procédés pour séparer ces deux principes et obtenir la soude pure. Les chimistes [nommés ci-dessus, ont publié un travail] fort intéressant sur les différens procédés connus pour la décomposition du sel marin.

Toutes ces variétés que nous venons de parcourir, ne proviennent point d'une altération dans les parties constituantes de la soude et de la potasse, car ces deux substances ont résisté jusqu'ici aux efforts des chimistes

pour les décomposer, et paroissent inaltérables : les variétés sont dues au mélange ou à la combinaison de diverses matières étrangères, et c'est l'absence ou la présence de ces matières qui constitue ce qu'on entend par bonne ou mauvaise qualité de la potasse ou de la soude.

Si les matières étrangères qui se trouvent avec les alkalis sont insolubles dans l'eau, en lessivant le tout, l'eau entraîne l'alkali qu'elle dissout, après quoi, pour obtenir l'alkali sous une forme concrète, il n'est plus besoin que de rapprocher la lessive et de faire évaporer jusqu'à siccité.

Si ces matières sont du genre des sels et solubles à l'eau, alors elles suivent l'alkali dans la lessive; mais on a différens moyens pour en opérer la séparation.

La soude même dégagée des matières terreuses et salines, dont nous venons de parler, est dans son état le plus ordinaire saturée presque en totalité d'*acide carbonique* (1) : alors sa tendance à la combinaison étant satisfaite,

---

(1) La potasse, dans son état ordinaire, contient aussi une certaine proportion d'acide carbonique, mais en moindre quantité que la soude.

elle n'a presque plus d'action sur les substances animales et sur les huiles avec lesquelles elle se combine facilement dans son état de pureté. Il faut donc savoir priver les alkalis de l'acide carbonique qui se trouve combiné avec eux.

Pour cela, on emploie la *chaux*, qui, exerçant sur l'acide carbonique une affinité plus forte que celle de la potasse et de la soude, leur enlève cet acide et les laisse à nud. Les alkalis ainsi ramenés à cet état de pureté, et jouissant de toute leur tendance à la combinaison, étoient connus sous le nom d'*alkalis caustiques*. Les anciens chimistes croyoient que la chaux fournissoit un principe qui ajoutoit à leur qualité, mais il est bien démontré aujourd'hui qu'elle ne fait autre chose que de les débarrasser d'une matière étrangère qui empêchoit leur action. Ainsi, la chaux est à la vérité indispensable pour la fabrication du savon, mais il ne faut pas croire qu'elle en devienne une partie constituante, sa véritable fonction est d'approprier les alkalis et de les disposer à saponifier l'huile. On trouvera ci-après la manière pratique de l'employer. Nous observerons seulement que la chaux perd de sa bonté en demeurant ex-

posée à l'air , et que lorsqu'on veut la conserver , il faut la tenir dans des vaisseaux clos.

Revenons à notre objet , et supposons qu'on se propose de débarrasser une étoffe des huiles ou graisses dont elle est imprégnée. Ce qui se présente de plus simple , seroit de combiner ces huiles ou ces graisses avec un alkali , la combinaison seroit soluble dans l'eau et pourroit être entraînée par un lavage : l'usage des cendres dans les lessives pour le blanchiment du linge , n'a pas d'autre objet , l'eau s'empare de l'alkali qui se trouve dans les cendres et le transporte à travers le linge. Dans le trajet , l'alkali se combine avec les substances graisseuses qu'il rencontre. Dans cet état de combinaison , ces substances étant susceptibles d'être dissoutes et mêlées dans l'eau qui continue d'affluer , elles sont entraînées hors du vase dans lequel se fait la lessive. Mais l'usage immédiat des alkalis purs est accompagné de plusieurs inconvéniens.

La proportion dans laquelle il faut employer les alkalis , est difficile à saisir , surtout pour la classe des ouvriers chargés des dégraissages. Si cette proportion est forcée , les matières que l'on veut dégraisser sont attaquées et altérées , de quelque nature qu'elles

soient , et lors même que la proportion est observée avec le plus d'exactitude , les alkalis ont encore l'inconvénient d'anéantir les couleurs , de détruire les matières animales , telles que la laine et la soie , et de communiquer au linge une teinte rousse et de la roideur.

Le savon qui , comme nous l'avons dit , est une combinaison d'alkali avec une matière huileuse ou grasseuse , est exempt des inconvéniens qui accompagnent l'usage immédiat de l'alkali , et il remplit aussi bien que celui-ci l'objet qu'on se propose ; comme l'alkali , il forme avec les huiles et les graisses des combinaisons miscibles à l'eau : mais son effet sur les couleurs est presque insensible , il donne au linge la blancheur et la souplesse , et n'attaque point la qualité des matières , même animales , telles que la laine et la soie.

Le savon réunit donc toutes les qualités désirables pour opérer le dégraissage des matières végétales et animales.

Il y a deux espèces de savons ; les savons *solides* employés pour les savonnages domestiques , et les savons *mous* ou en *pâte* , dont on fait une grande consommation pour le service des foulons , les dégraissages de lainages , etc.

On obtient la première espèce lorsqu'on

emploie la soude : la potasse ne peut fournir que du savon mou. Le suif même qui se présente naturellement dans un état de solidité, étant saponifié avec la potasse, donne un savon gras et mou.

On a cru et imprimé qu'il étoit possible d'obtenir par la potasse un savon solide, au moyen d'une addition de *muriate de soude* ou sel marin. Les CC. Darcet, Pelletier et Lelièvre ont voulu s'en assurer. Ils ont fait saponifier trois livres d'huile d'olive par le moyen de la potasse, ils ont obtenu six livres d'un savon gras et mou qui n'étoit pas plus consistant que de la graisse ; ils ont fait dissoudre six livres de muriate de soude dans suffisante quantité d'eau ; ils ont mêlé au savon une partie de cette dissolution, ont fait bouillir le tout avec l'attention de remuer sans cesse ; ils ont continué ainsi, en ajoutant par partie la totalité de la dissolution. Après deux heures d'ébullition, ils ont retiré la bassine de dessus le feu et laissé refroidir. De cette manière ils ont obtenu un savon très-solide : le fond de la bassine étoit occupé par une assez grande quantité d'un sel qui s'y étoit ramassé, faute d'eau pour le tenir en dissolution. Ils ont séparé le savon,

l'ont liquéfié dans une petite quantité d'eau, et fait couler dans un vase. Le savon donné par ces procédés étoit solide, blanc, d'une odeur agréable, et réunissoit toutes les qualités du savon préparé avec la même huile et la soude.

Pour se rendre raison des circonstances de cette expérience, il faut se rappeler que le muriate de soude est composé de deux principes : l'*acide muriatique* d'une part, et la *soude* de l'autre. Il faut aussi savoir que la potasse tend à se combiner avec l'*acide muriatique* par une affinité plus forte que celle de la soude pour le même acide. Cela posé, lorsque l'on a ajouté du muriate de soude au savon à base de potasse, l'*acide muriatique* a abandonné la soude pour se réunir à la potasse, qui de son côté s'est desaisie de l'huile qu'elle tenoit en saponification. Cette première combinaison a produit du *muriate de potasse*. La soude, dégagée de l'*acide muriatique*, s'est combinée avec l'huile. Cette seconde combinaison a produit du savon à base de soude; il est donc naturel que ce savon ait présenté les mêmes caractères que celui qu'on obtient par l'union directe de la soude avec l'huile.

S'il pouvoit y avoir quelques doutes sur la vérité de l'explication que nous venons de donner , ils s'évanouiroient devant le fait suivant.

Dans une expérience absolument semblable à celle que nous venons d'exposer , au lieu du *muriate de soude* , on a employé le *sulfate de soude* (1) , et l'on est également parvenu à donner la solidité au savon à base de potasse. Il y a eu dans cette opération le même jeu d'affinités que dans la précédente , en mettant l'acide sulfurique à la place de l'acide muriatique.

Ainsi , ce fait qui sembloit détruire la règle que nous avons donnée relativement à la consistance des savons à base de potasse , ne fait que la confirmer.

On a obtenu un savon très-ferme en commençant la saponification du suif avec de la lessive de potasse , et l'achevant avec des lessives de soude.

Des observations de pratique avoient fait croire que l'usage du sel marin , ou muriate de soude , étoit indispensable pour obtenir des savons solides , même lorsque la saponi-

---

(1) Anciennement sel de Glauber.

fication avoit eu lieu au moyen de la soude. Les citoyens Darcet, Pelletier et Lelièvre se sont assuré par plusieurs expériences, que l'addition de ce sel étoit de circonstance, et non essentielle; ils ont obtenu; sans l'employer, des savons fermes et de bonne qualité. Cependant, comme on le verra dans la suite, on fait usage du muriate de soude dans les fabrications en grand; son effet est d'accélérer la séparation du savon et de la liqueur aqueuse qui a servi à sa cuisson. Voici comment: l'eau tend à se combiner avec le muriate de soude par une affinité plus forte que celle qui la réunit au savon: en conséquence, elle abandonne celui-ci pour saisir le muriate de soude et le dissoudre; alors le savon qu'elle tenoit dans un état de liquéfaction, s'en trouve séparé et se présente sous une forme grenue et pâteuse. L'usage du sel marin ou muriate de soude, dans la fabrication du savon, n'a pas d'autre objet.

Toutes les huiles ne sont pas également propres à la confection des savons solides. Les expériences des CC. Darcet, Pelletier et Lelièvre leur ont appris qu'on pouvoit les classer à peu près dans l'ordre suivant, en écrivant les premières, celles qui ont le plus

d'aptitude à produire des savons de bonne qualité, et ainsi de suite par ordre.

## I.

Huile d'olive, huile d'amande douce.

## II.

Huiles animales, telles que le suif, la graisse, le beurre, l'huile de cheval.

## III.

Huile de colza, huile de navette.

## IV.

Huile de faine, huile d'œillet.

## V.

Huile de poisson (1).

## VI.

Huile de chenevis.

## VII.

Huile de noix, huile de lin.

---

(1) Les huiles de cette classe et de la précédente, ont besoin d'être mélangées avec de l'huile d'olive ou des huiles animales.

On trouvera , dans la troisième section , plus de détails sur la nature des savons solides résultans de l'emploi des différentes espèces d'huile.

Les huiles de chenevis , de colza , de navette et de lin sont les plus usitées dans les fabriques de savons en pâte. Les Hollandais emploient aussi les huiles de poisson ; mais les savons qui en proviennent ont une odeur fort désagréable , et sont de moindre qualité que ceux sortis des fabriques françaises, qui ont grand soin de ne pas employer ces sortes d'huiles , afin de conserver leur supériorité.

Pour effectuer la saponification d'une huile , on prépare des lessives alcalines caustiques de différentes forces. Les plus foibles donnent de 4 à 8 degrés de l'aréomètre , et les plus fortes marquent de 18 à 25 degrés. On fait un mélange d'huile et de la plus foible lessive : on chauffe jusqu'à l'ébullition ; on a l'attention de toujours remuer , pour multiplier les contacts et faciliter la combinaison ; on continue d'ajouter de la lessive , mais en la prenant d'un degré plus fort ; on maintient le même degré de chaleur , le mélange prend d'abord une forme laiteuse , peu à peu et à mesure que la combinaison s'opère , il devient plus consis-

tant , et enfin il se sépare en deux parties , dont l'une est une liqueur aqueuse , et l'autre la matière savonneuse sous une forme pâteuse et grenue. On verra , dans la deuxième section , comment on continue à traiter cette matière , pour l'amener à l'état de savon tel qu'on le trouve dans le commerce : mais ici notre objet est uniquement de montrer , d'une manière sommaire , comment on parvient à opérer la combinaison des huiles avec l'alkali. On a dû remarquer que l'on élevoit la température jusqu'au degré de l'ébullition ; mais cette élévation n'est pas indispensable : on verra dans la suite qu'on peut saponifier à la température ordinaire de l'atmosphère , ce qu'on appelle faire des savons à *froid*. Nous examinerons et nous résoudrons la question de savoir , s'il seroit économique de préférer la fabrication à *froid* à la fabrication à *chaud*.

On trouvera , dans la deuxième section , la méthode de préparer les lessives alkales dont nous venons de parler : ici nous nous bornerons à donner les proportions suivant lesquelles on doit employer la chaux pour obtenir par les lessives un alkali pur , parfaitement dégagé d'acide carbonique , et

jouissant par conséquent de toute sa causticité.

Sur un poids de soude du commerce, exprimé par 100, il faut un poids de chaux vive égal à 20 ou 25; le poids exprimé par 20, suffit ordinairement. Avec les lessives provenant de cette quantité de soude, on peut saponifier un poids d'huile d'olive exprimé par 120, et le savon qui en résulte est d'un poids égal à 200.

## R É S U M É.

Soude du commerce . . . . .	100 en poids.
Chaux vive . . . . .	20 <i>id.</i>
Huile saponifiée . . . . .	120 <i>id.</i>
Savon produit . . . . .	200 <i>id.</i>

Pour rendre caustique la potasse du Nord, connue sous le nom de *Dantzick*, les savonniers de Flandre et de Picardie emploient la chaux vive dans la proportion d'un poids de chaux vive égal à 80, sur un poids de potasse égal à 100.

Immédiatement après la fabrication du savon, il contient une quantité considérable d'eau, à laquelle on doit donner le tems de s'évaporer, en conservant le savon à l'air

dans un lieu sec. Les fabricans loyaux et honnêtes, qui attachent quelque prix à leur réputation, attendent, pour débiter leur savon, qu'il soit parvenu au degré de dessiccation convenable; les fripons qui ne songent qu'à *faire fortune*, sans s'inquiéter de la moralité des moyens qu'ils emploient pour y parvenir, s'empressent de vendre le leur pendant qu'il est *frais*; si le cours du commerce les force de le garder, ils emploient des artifices coupables pour prévenir l'évaporation, ou restituer l'eau qu'elle auroit pu entraîner, et même pour en combiner avec le savon une quantité plus grande que celle qu'il contenoit en sortant de la fabrication. Le calcul suivant donnera une idée des vols qu'ils font de cette manière.

Pour parvenir à l'état où il est loyalement commercé, le savon fait avec l'huile d'olive a dû perdre par l'évaporation une partie de son poids, qui est à-peu-près le tiers du poids qu'il a actuellement, ou le quart du poids qu'il avoit lorsqu'il étoit frais. Ainsi le fabricant qui vend cette marchandise immédiatement après la fabrication, fait au consommateur un vol de 32 à 33 pour cent de la valeur vénale du savon après la

dessiccation , ou de 25 pour cent de sa valeur vénale avant la dessiccation.

L'analyse chimique a fait connoître que , dans l'état de dessiccation où la vente n'est préjudiciable ni au fabricant , ni au consommateur , les substances qui composent le savon , s'y trouvoient dans les proportions suivantes. En supposant un morceau de savon dont le poids fût 1000 , on auroit ,

En huile d'olive. . . . .	609
En alkali pur. . . . .	86
En eau. . . . .	305
<hr/>	
Total. . . . .	1000

Le même morceau de savon , au sortir de la fabrication , étoit composé ainsi qu'il suit :

En huile d'olive . . . . .	609
En alkali pur. . . . .	86
En eau. . . . .	637
<hr/>	
Total. . . . .	1332

De sorte que le consommateur qui l'eût acheté à cette époque , eût payé tout l'excédent en eau , qui est de 332 , et qui ne doit lui faire aucun profit.

Le calcul que nous venons de présenter , n'est relatif qu'au savon d'huile

444 *De la Fabrication du Savon.*

d'olive ; les résultats sont différens suivant la nature des huiles : nous nous étendrons avec plus de détail sur cet objet par la suite , ainsi que sur les autres tromperies employées pour abuser la bonne-foi des consommateurs. Il est tems de faire connoître les procédés pratiques de la fabrication du savon ; c'est de quoi nous nous occuperons dans la section suivante.

( *Cet article est du citoyen L. COSTAZ.* )

*La suite au numéro prochain.*

---

## R É F L E X I O N S

### *Sur l'Aménagement des Bois et Forêts.*

**L**ES Arts et les Manufactures réclament, de tous les points de la République, des réglemens sages et promptement exécutés pour l'aménagement des forêts. — Sans combustibles, vos recherches sur les mines deviennent inutiles; vos projets de soustraire la République à la dépendance de l'étranger, ne sont que des rêves patriotiques.

Les Manufactures d'objets métalliques, de verrerie, de poterie de terre, n'occupent qu'un bien court espace dans les tableaux de la géographie industrielle. Si, depuis Colbert, l'ancien gouvernement ne dirigea pas de puissans efforts vers l'industrie manufacturière; s'il fut constamment entraîné hors de la route qui l'auroit conduit à de grands développemens de moyens de prospérité publique; s'il fut trompé sans cesse par des considérations étrangères; s'il s'entoura trop

souvent des conseils d'hommes qui étoient loin de prendre aucun intérêt au succès du commerce et des manufactures françaises ; s'il fut égaré par des systèmes erronés , ou par l'exaltation de principes inapplicables dans la situation actuelle du commerce de l'Europe ; si les traités de commerce que l'ancien gouvernement contracta , furent souvent le résultat de ces suggestions étrangères , de ces erreurs , ou de la corruption et de l'inaptitude qui donnoient dans les négociations un si grand poids à des hommes expérimentés et astucieux ; ceux-ci étoient aiguillonnés par la cupidité , par un désir ardent de se rendre utiles et nécessaires à leur pays , où l'on encensoit tous les négociateurs assez adroits pour avoir dupé les cours étrangères , et sur-tout le gouvernement français , dont les erreurs en matière de commerce ont fait la fortune de tant de nations (1).

---

(1) Voyez ce qui a été publié à cet égard dans le premier n<sup>o</sup>. de ce Journal , sur la seule manufacture d'horlogerie. Lorsque l'on se sera procuré tous les documens nécessaires sur les autres manufactures , il en résultera un tableau effrayant des richesses que la France a négligé d'acquérir , ou qu'elle a abandonnées à d'autres nations , et qui n'ont servi qu'à

Cependant l'ancien gouvernement , au milieu de tant d'erreurs et de fausses mesures , sentit la nécessité de ménager les bois , de n'établir les manufactures consommatrices qu'à de certaines distances les unes des autres , et d'observer qu'elles eussent dans leurs rayons des ressources suffisantes.

L'ancienne administration des eaux et forêts étoit consultée lorsqu'il s'agissoit d'établir quelques usines , mais ces sages réglemens furent quelquefois éludés.

1°. Il existoit des verreries antérieurement au régime forestier.

2°. Les intendants du commerce , sans consulter l'administration forestière , accorderoient des permissions d'établir des usines.

3°. L'on permettoit des exportations de bois , nuisibles à l'entretien des usines ou des manufactures établies sur les frontières. Ainsi l'on voit dans les Mémoires de Diétrich , qu'une permission accordée à des marchands de Belfort , d'exploiter annuellement quatre mille toises de planches ou de bois à brûler , faisoit le plus grand tort aux forges de *Sepois*.

---

lui livrer des combats désastreux , même dans les guerres les plus heureuses.

*le-Bas*. Les permissions ou la tolérance à cet égard , sur les frontières de la ci-devant Franche-Comté et de la Bourgogne , causoient un préjudice considérable aux usines et aux manufactures de ces provinces. La Savoie avoit des reproches non moins fondés à faire à ses ci-devant ducs (1).

---

(1) Les manufacturiers de Versoix se plaignent qu'une exception accordée, l'hiver dernier, à la défense d'exportation des bois, les a forcés d'aller acheter de la tourbe en Suisse, en numéraire. La même facilité d'exporter les bois, suspendoit les travaux des artistes de Ferney-Voltaire, qui voyoient les charbons passer devant leur porte pour alimenter les ateliers du même genre chez l'étranger. Carouge, département du Mont-Blanc, a porté des plaintes amères sur les mêmes permissions d'exporter; elles ont mis les artistes de cette commune, non-seulement hors d'état de travailler, mais ces permissions les ont réellement exposés au danger de périr de froid; il en est résulté des maladies cruelles. — Les rapports des départemens de l'Ain et du Mont-Blanc s'accordent à dire que les étrangers causent dans les forêts les ravages les plus nuisibles à l'agriculture et à l'industrie; et si l'on n'apporte un très-prompt remède à ces dévastations, les manufactures étrangères gagneront leur procès, en annihilant nos ressources, et leurs agens sont toujours aux

4°. Dans divers cantons, se sont agglomérées des usines et des manufactures consommatrices de combustibles ; on n'a pas calculé la reproduction des bois. L'avidité a fait précipiter la consommation : là on a établi plusieurs fours de verreries, où un seul eût suffi pour la série d'années nécessaire à revenir sur les premières coupes ; ici l'on a multiplié les forges, de manière à dévaster entièrement des cantons au bout de vingt ou trente ans. Presque par-tout la cupidité et l'imprévoyance ont signalé leur dévastation, en abattant les bois sans aucune circonspection.

5°. Ce n'est pas tout : si du moins en portant la consommation annuelle au-delà des mesures qu'indiquoit le tems de la reproduction, on eût cherché des moyens de réparer cette consommation extraordinaire ; si on eût remédié aux abus de la vaine pâture, de ces mesus résultans du bétail qui broute les rejettons ou les jeunes arbres, et prive dans une seule saison la génération future de ses espérances ; si on eût jetté un coup-d'œil autour de soi, et qu'on eût multiplié les

---

éguets pour paralyser ce déploiement d'industrie qu'ils ne considèrent qu'avec effroi.

plantations d'arbres dans des terrains peu propres à d'autres cultures ; si on eût fait des recherches et des expériences utiles sur les arbres propres aux diverses espèces de terrains : certes alors on auroit tort de taxer d'imprévoyance , des coupes qui , quoiqu'elles parussent outre mesure dans l'état actuel de la forêt , eussent été calculées sur les supplémens que l'on se procureroit par les plantations.

Les correspondans de la Commission d'Agriculture et des Arts rendront un éminent service aux progrès de l'industrie , en communiquant leurs réflexions sur l'état des combustibles dans leurs cantons , comparés aux besoins de la population , des usines ou des manufactures qui y sont situées : dans le cas où il y auroit eu des destructions , ils donneront des détails sur les causes , et sur les moyens d'y remédier par un meilleur aménagement ou par des plantations.

Il résulteroit d'une masse d'informations , des données sûres pour activer tel ou tel genre d'industrie dans un canton ; ou pour suppléer , par des manufactures qui n'exigeassent pas de combustibles , la décadence irremédiable de celles qui les ont épuisés.

L'administration auroit des règles sûres pour appliquer d'une manière profitable les aménagemens ; on éviteroit des mesures pernicieuses qui naissent toujours du défaut d'informations et de données. Une administration qui annonce qu'elle veut écouter, et qu'elle désire d'être instruite, doit être secondée non-seulement des vœux, mais des travaux et des secours de tous les bons citoyens.

Quelques patriotes, déjà informés de cette volonté prononcée de la Commission à s'entourer de lumières, s'empressent d'avoir avec elle ces communications, d'où doit résulter le grand ensemble de la prospérité publique.

La correspondance offre un exemple frappant de l'abus de la consommation des bois, et de la validité des plaintes que nous avons énoncées dans les effets d'une cupidité qui, s'attachant au présent, a négligé l'avenir.

Le département du Mont-Blanc renferme une mine de quartz d'une qualité supérieure pour la composition du verre blanc et des cristaux ; à cinq lieues de la mine, dans la vallée de Thorens, sont des forêts dont l'exploitation difficile ne pouvoit être utilisée que par une consommation sur les lieux mêmes.

En conséquence , il y a environ trente-cinq ans qu'une compagnie y fonda un établissement de fabrication de verre noir , de verre blanc et de cristaux. La manufacture jouit bientôt d'une réputation bien méritée , due à l'excellente qualité des matières premières et au choix des artistes. La multiplicité des demandes ferma les yeux à une sage prévoyance , on se dépêcha de jouir ; on ne calcula pas qu'en entretenant deux fourneaux , en forçant les coupes , on ne feroit pas concorder la dernière coupe avec la recoupe de la première partie exploitée. Qu'est-il arrivé ? Soixante-dix à quatre-vingts ans sont nécessaires à la reproduction. Il faut , en conséquence , au moins trente-cinq ans pour y parvenir , et en suivant le système des années précédentes , dans moins de quinze années , le bois à couper sera épuisé ; la manufacture perdra ses pratiques , les demandes iront ailleurs , les bâtimens sans entretien déperiront. A l'époque où le bois sera reproduit , il faudra recommencer par des frais considérables. Cependant , dans de telles circonstances , il y a encore du remède. Si c'est un entrepreneur qui ait la propriété , il doit être assez bon économiste pour restreindre la jouissance présente ,

présente , afin de la prolonger pour ses successeurs. Il faut alors proportionner sa fabrication au calcul sévère de ses bois à couper et de la reproduction. Dans le cas où la manufacture est nationale , comme celle de Thorens , si on l'amodie , on ne peut le faire qu'avec la condition qu'il ne sera employé annuellement que tant de cordes de bois , que les bâtimens seront entretenus , et le calcul sera fait sur l'espace d'années à parcourir jusqu'à la reproduction. Si la possession se vend , alors il faut espérer que l'intérêt particulier bien entendu , profitera des fautes des anciens propriétaires.

Heureusement que le décroissement nécessaire de cette manufacture , et la chute totale dont elle est menacée , si on continue de se livrer à de trop fortes coupes , n'entraînent pas l'inutilité absolue de l'excellente matière première que recèle le Mont-Blanc. La carrière de quartz est à une distance de vastes forêts , de mines de houille , où il peut encore être utilisé avec avantage. Ainsi cette manufacture , qui peut rivaliser avec les plus beaux ouvrages de l'Angleterre et de l'Allemagne , ne sera pas perdue pour la République , pourvu que l'expérience de Thorens profite

aux nouveaux manipulateurs de cette précieuse matière.

Il ne faut point perdre de vue , dans les départemens possesseurs de mines abondantes , qu'ils ont des usines à entretenir , des manufactures à créer et à soutenir , pour rendre profitables les mines nombreuses et abondantes qu'ils possèdent ; il ne faut pas perdre de vue que le déploiement de l'industrie commerciale et manufacturière accroît la population des villes ; que celle-ci multiplie la population des campagnes ; qu'ainsi la consommation des combustibles s'accroît en raison composée de la multiplication des consommateurs et de l'aisance qu'ils acquièrent.

Il faut donc que les administrations , dans les calculs qui se font lors des établissemens nouveaux d'usines , de concessions de forêts nationales , de mines , de permissions de coupes de bois , là où la Nation est partie principale , il faut faire état de la consommation domestique , dans la supposition de la prospérité qui naîtra nécessairement des établissemens projetés. L'administrateur éclairé doit réunir autour de lui toutes les données , et ne point se laisser éblouir par un premier aperçu qui offrirait un premier

résultat avantageux ; il faut qu'il se transporte à une époque plus éloignée ; il faut prendre garde qu'un nouvel établissement ne consomme pas les ressources des anciens et les ressources nécessaires à l'usage journalier.

L'administration générale recevra , à cet égard , des lumières par ses correspondans : une géographie industrielle bien faite doit renfermer tous les apperçus , toutes les données que nous venons d'indiquer.

Les considérations manufacturières et économiques ne doivent pas entrer seules dans les observations des administrations locales et des correspondans ; ils doivent aussi avoir en vue la prospérité de l'agriculture , l'abondance des produits , d'où naîtra la supériorité de notre industrie sur l'industrie étrangère.

Tous les divers moyens de prospérité forment un tout indivisible ; vouloir la fonder uniquement sur l'industrie agricole , seroit une pensée aussi absurde que de ne s'occuper que de l'industrie manufacturière ; les artisans de chacune produisent et consomment réciproquement ; ils ne peuvent rien les uns sans les autres. Réunis , secondés , allant au même but , sur un sol fertile , sous un climat varié , et avec un gouvernement humain ,

éclairé, prudent et ferme, la nation française se trouvera très-naturellement à la place qu'elle doit occuper entre les puissances de l'Europe. Elever un troupeau, cultiver un champ, planter et entretenir des forêts, sont aussi des métiers. L'agriculture est l'art nourricier; mais il faut, pour développer ses ressources, le puissant aiguillon de l'intérêt, et il se trouve dans le prix de ses travaux, dans la multiplicité des consommateurs de ses produits, que lui procurent les établissemens manufacturiers.

Administrateurs! citoyens amis de la prospérité de votre pays! examinez donc avec attention la situation des forêts de vos cantons, et leur influence sur les cultures.

Le C. Rougier-Labergerie donne sur cet objet d'excellentes leçons dans un *Traité d'Agriculture pratique*, fruit de ses observations dans un voyage qu'il a fait, l'année précédente, dans le département de la Creuse et dans les environs.

Des voyages faits avec des intentions aussi civiques, avec une sagacité active et éclairée, et dont les résultats seroient expliqués avec autant de simplicité et de clarté, de tels écrits seroient infiniment précieux. Mais il seroit

à désirer que des observateurs aussi intelligens portassent leur attention sur tous les genres d'industrie , qu'ils nous instruisissent quelles sont les manufactures les plus propres au pays , soit relativement à leur position , à leurs débouchés et aux besoins de leurs alentours ; soit relativement à leurs moyens en combustibles , si elles en exigent ; soit relativement à la nécessité d'augmenter les consommateurs , si leur nombre est disproportionné à la capacité et aux ressources du sol ; car la puissance d'une nation dépend de sa population ; mais elle doit être sagement répartie , selon les moyens de subsistances , et cette répartition , vous l'obtenez en plaçant des manufactures là où le sol peut fournir à leur entretien.

En détruisant les forêts , en les exploitant sans règle ni mesure , non-seulement on se prive d'une matière première précieuse , mais on ruine l'agriculture , en exposant les champs aux orages , et en les privant de puissans moyens de fertilité.

Que de départemens peuvent s'adapter les reproches faits par le C. Rougier-Labergerie aux habitans du département de la Creuse !

« C'est à la dévastation de vos bois , c'est

» aux défrichemens excessifs du sol des mon-  
» tagnes , que vous devez attribuer le dépé-  
» rissement de vos terres , le besoin absolu  
» qu'elles ont d'engrais pour faire naître des  
» grains , l'état pauvre et incertain de votre  
» économie rurale , la fréquence des intem-  
» périés et des orages ; enfin la différence  
» qui existe dans votre température.

» La nature , toujours bienfaisante , tou-  
» jours sage , avoit couvert d'arbres , d'ar-  
» brisseaux , de plantes multipliées , vos plus  
» hautes montagnes et vos collines ; les ra-  
» cines en affermissoient la surface , les feuilles  
» la végétation continuelle , les débris des  
» plantes et des grands végétaux augmen-  
» toient , chaque année , les couches de terre  
» végétale , de ce terreau par excellence ,  
» qui , en donnant de la vigueur aux arbres ,  
» aux plantes , devenoit la cause essentielle  
» de la fertilité des vallées et des plaines. La  
» nature alors étoit riche par-tout , parce  
» qu'elle régnoit en liberté.

» L'imprévoyance criminelle de l'ancien  
» gouvernement , l'ignorance des proprié-  
» taires et des cultivateurs , de funestes en-  
» couragemens , et la nécessité toujours re-  
» naissante de chercher une nouvelle terre

» fertile , ont fait abattre successivement à  
» vos pères (1) vos forêts , vos bois et vos  
» arbres ».

Rougier-Labergerie cite à l'appui de ces reproches , les anciens même du pays , qui attestent que divers côteaux étoient dans un heureux état de fertilité ; et ces côteaux sont maintenant stériles , et réduits à une presque nullité de produits ! Si d'un côté on a coupé des arbres nécessaires sur les montagnes , si on a défriché le sol , d'un autre côté on a négligé de défricher les vallées profondes où les arbres nuisoient aux herbages et à la maturité des fruits.

Rougier-Labergerie indique ensuite les moyens de réparer , en quelque manière , ces désastres. « Suivez , dit-il , les loix de la nature ,  
» elles nous guident sûrement , elles vous ap-  
» prendront la véritable science de la végé-  
» tation et de la culture qui convient le  
» mieux à votre pays ».

Rougier-Labergerie promet un plan d'amé-

---

(1) Que de reproches n'a pas à se faire la génération présente , qui , dans plusieurs départemens , a commis ou laissé commettre dans les forêts les dilapidations les plus nuisibles à l'intérêt public et à l'intérêt particulier !

nagement pour les bois et forêts , et d'administration publique. Ses connoissances dans cette partie , garantissent qu'il sera fait avec soin et sagesse. La législation de plusieurs états d'Italie , la Toscane , défendent rigoureusement l'abattis des bois sur le sommet des montagnes.

« Ouvrez l'histoire des Gaules , dit l'auteur du *Traité d'Agriculture-pratique* , vous verrez des pays célèbres par la culture et la population , où il n'y a plus que des rochers incultes et inhabités ; telles sont plusieurs montagnes des départemens méridionaux.

» Voyez enfin autour de vous ; vous y verrez des montagnes devenues promptement stériles , par les défrichemens et la coupe des arbres.

» Arrêtez , arrêtez donc la fatale coignée ».

L'extraction des mines de houille , la carbonisation de la tourbe , offrent , dans certains départemens , quelque supplément à la destruction des forêts ; l'on entend même des citoyens se consoler , par ces découvertes , des pertes en bois ; mais la marine , les édifices , le charronnage , la menuiserie n'emploient ni le charbon , ni la tourbe ! Ces mines ne

garantissent pas les côteaux , les plaines des frimats , elles ne produisent pas des couches de terre végétale.

D'ailleurs , il y a tant à faire en France pour atteindre un grand degré de prospérité , que tous les moyens doivent être ménagés. Si d'un côté vous rencontrez des ressources de combustibles dans l'intérieur de la terre , vous multipliez vos découvertes en mines de métaux ; et vous voulez vous soustraire à la honteuse dépendance où vous étiez de l'étranger , pour la plupart des outils à l'usage de l'agriculture , de la menuiserie et du charonnage , et en général à l'usage d'ateliers de tout genre. Les faux , les serpes , les scies , les fers de rabots , les limes , et je ne sais combien d'autres outils , étoient tirés de l'étranger , jusqu'aux aiguilles à coudre ; à peine en faisoit-on quelques milliers en France. Toutes ces manufactures sont consommatrices. Ne craignez donc jamais d'avoir du superflu ; ménagez également vos forêts , vos houillères et vos tourbières.

Les pompes à feu , qui fournissent des moyens si puissans pour les arts , ne peuvent rien opérer sans combustibles.

Je vous le répète , citoyens amis de la

prospérité de votre patrie , que cet objet devienne le fruit de votre examen , de vos réflexions et de vos calculs ; hâtez-vous de les faire parvenir à l'administration , qui s'occupe sans cesse de ces intéressans objets , mais qui ne peut le faire avec fruit , qu'en réunissant toutes les données de tous les points de la République.

---

*DESCRIPTION succincte d'un  
Soufflet jumeau , à vent continu ,  
à l'usage de l'Émailleur.*

**L**ES fonctions principales d'un soufflet sont d'aspirer , à plusieurs reprises , un volume d'air plus ou moins grand , et de le faire sortir ensuite avec plus ou moins de rapidité par un passage étroit , en se repliant sur lui-même.

Un soufflet composé d'une seule capacité , ne donne du vent que par reprises ; mais en le composant de deux capacités , dont une sert de réservoir , on obtient un vent continu.

Le soufflet jumeau réunit à l'avantage de donner un vent continu , celui , 1<sup>o</sup>. de le donner plus ou moins fort à volonté , par le seul changement de position d'un poids , qui charge la planche mobile du soufflet qui sert de réservoir ; 2<sup>o</sup>. de ne point donner un vent plus fort que celui qui aura été jugé nécessaire , par le moyen d'une soupape de décharge ; 3<sup>o</sup>. enfin de diriger le vent du côté

que l'on désire , par le moyen du tuyau mobile du soufflet.

On trouvera dans l'explication suivante des figures , tous les détails nécessaires pour connoître la construction de ce soufflet.

## EXPLICATION DES FIGURES.

### PLANCHE PREMIÈRE.

*Figure première.* Élévation du soufflet jumeau , vu du côté du bec mobile C , monté sur une table , et mis en action à l'aide de la pédale I et des deux poids D E.

*Fig. 2.* Plan supérieur du soufflet jumeau , où l'on voit l'ouverture d'aspiration B, celle A de décharge pour le trop plein , le poids fixe D qui ouvre le premier soufflet H , le poids mobile E à l'aide de la coulisse F , fixée sur le second soufflet servant de magasin , la pièce G qui ferme le trou par où passe le cordon de soie qui ouvre la soupape de décharge O (*Fig. 6*) , le manche H du premier soufflet avec la pédale I et le bec C.

*Fig. 3.* Élévation et coupe par le milieu des ouvertures d'aspiration B et de décharge A.

*Fig. 4.* Élévation et coupe par le milieu

Fig. 2.

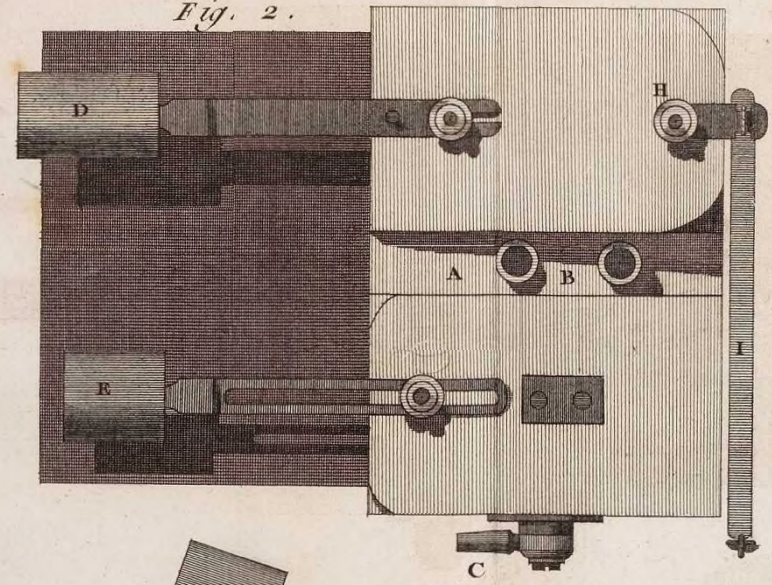


Fig. 3.

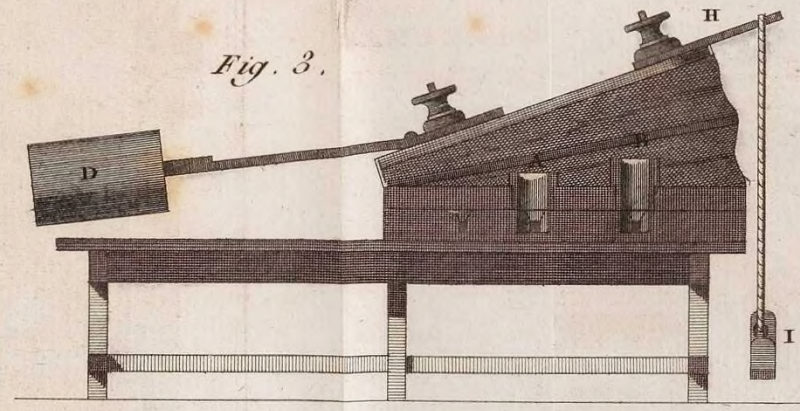


Fig. 5.

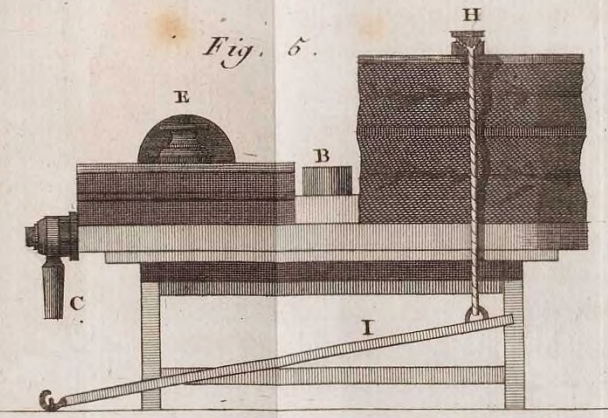


Fig. 1.

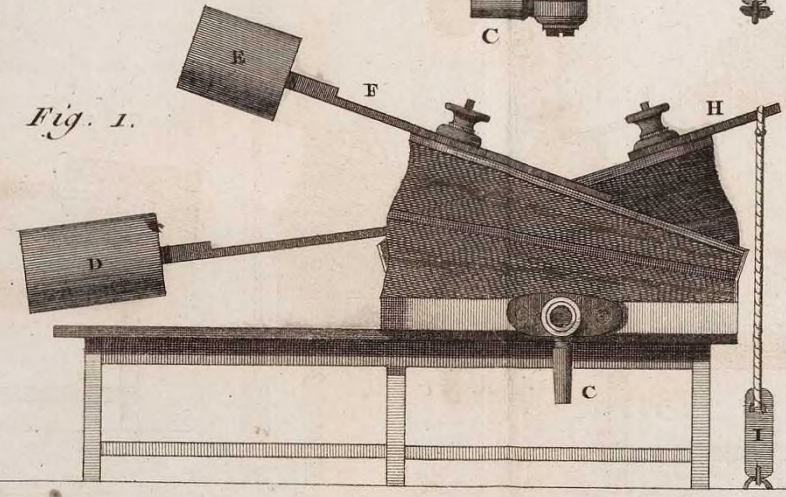


Fig. 4.

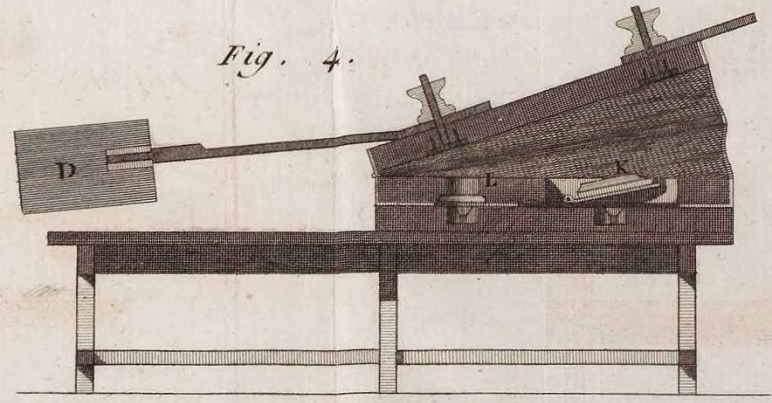
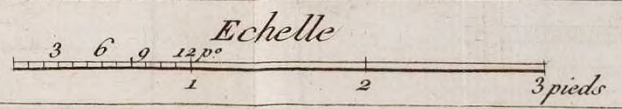
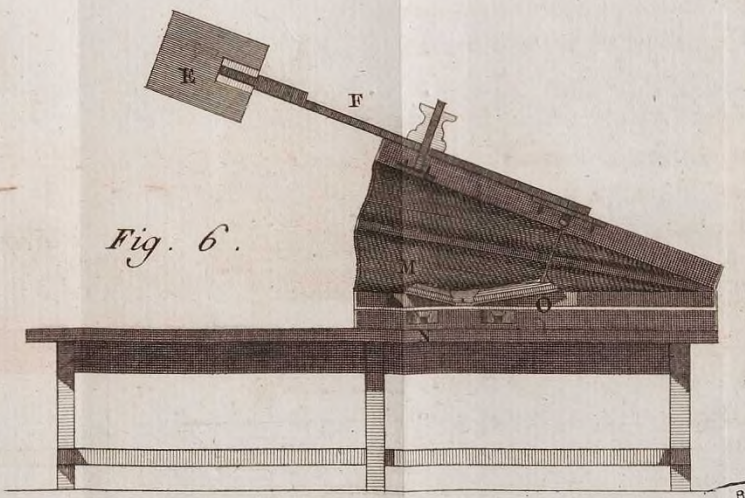


Fig. 6.



Bouvelot, del.

Van-Maelle, Sculp.

BIB. CNAM  
RESERVE

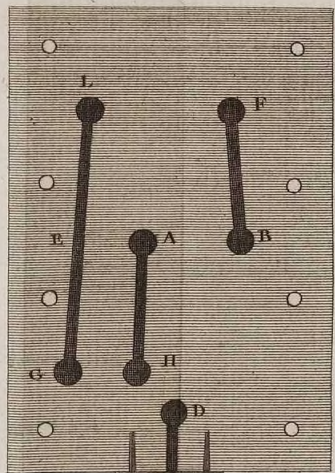


Fig. 1.

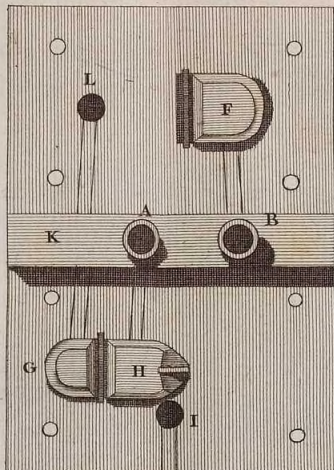


Fig. 2.

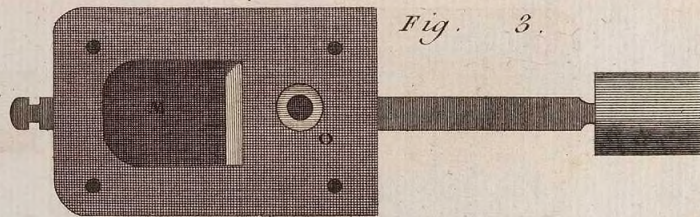


Fig. 3.

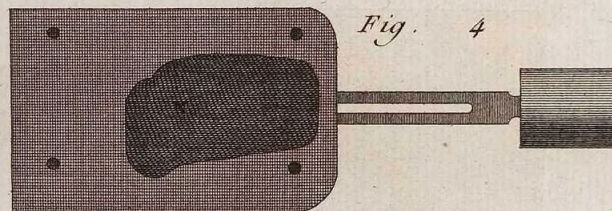


Fig. 4.

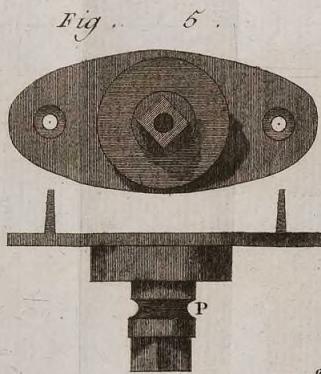
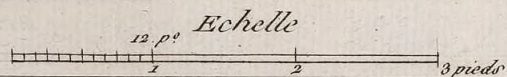


Fig. 5.

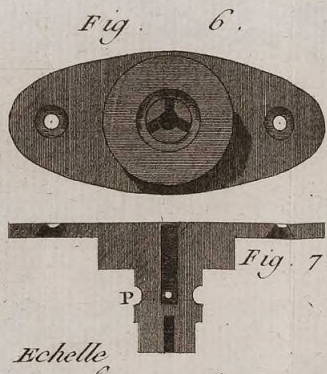


Fig. 6.

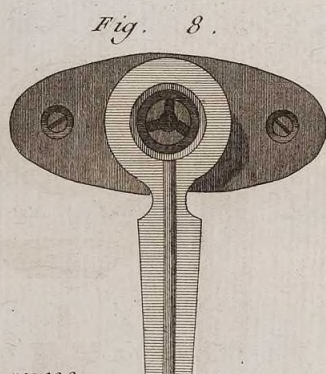


Fig. 8.

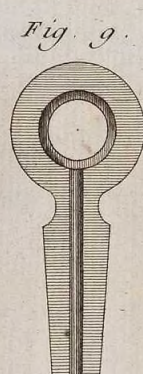


Fig. 9.

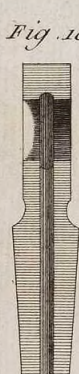


Fig. 10.

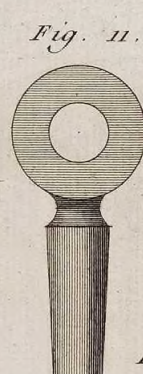


Fig. 11.

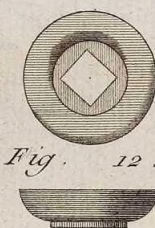
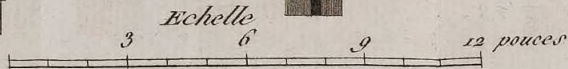


Fig. 12.



Fig. 13.



Beauvelot, Del.

Van-Maelle Sculp.

BIB. G. M. N. RESERVE

du premier soufflet H , où l'on voit la soupape d'aspiration K et l'origine du canal de communication L , du vent du premier soufflet au second.

*Fig. 5.* Élévation du soufflet jumeau , vu du côté de la pédale I , où l'on voit le premier soufflet H ouvert , le second fermé , et le bec C pendant.

*Fig. 6.* Élévation et coupe par le milieu du second soufflet , où l'on voit la soupape M formant l'ouverture du canal N , par lequel entre le vent du premier soufflet , et la soupape de décharge O pour le trop plein.

P L A N C H E S E C O N D E .

*Figure première.* Plan et coupe par le milieu de l'épaisseur de la planche sur laquelle est fixé le soufflet jumeau , où l'on voit , 1°. le canal d'aspiration B , le canal E qui communique le vent du premier soufflet au second ; 2°. le canal de décharge A pour le trop plein ; 3°. celui D qui conduit le vent dans le tuyau ou bec C , coupé aussi par le milieu , pour mettre à découvert son mécanisme.

*Fig. 2.* La même planche vue par-dessus , munie de la soupape d'aspiration F , de la

soupape de communication G du premier au second soufflet, par l'ouverture L, de celle H pour le trop plein, et de la tringle de bois K qui maintient l'écartement des deux soufflets, et qui porte les embouchures A B, l'ouverture I par où s'échappe le vent : les huit trous pratiqués dans cette planche, donnent passage aux vis qui servent à fixer l'un et l'autre soufflet.

*Fig. 3 et 4.* Le soufflet jumeau détaché de la planche précédente, vu par-dessous, M N sont des ouvertures pratiquées dans la planche de fond de chaque soufflet, pour le jeu des soupapes E, G, H, (*Fig. 2*) O est un trou par où le vent pénètre dans le canal de communication L (*Fig. 2*).

Les figures suivantes sont dessinées sur une plus grande échelle, pour aider à l'intelligence ; elles représentent séparément toutes les pièces qui composent le tuyau mobile du soufflet.

*Fig. 5.* Pièce de fer qui porte le tuyau, vue de face et de profil, qui montre la gorge circulaire P, au fond de laquelle sont pratiqués trois trous qui correspondent au canal du milieu, par où sort le vent.

*Fig. 6.* La même pièce vue de face et

coupée par la gorge circulaire et le milieu des trois trous par où sort le vent.

*Fig. 7.* La même pièce vue de profil et coupée par le milieu du canal qui conduit le vent aux trois trous qui aboutissent dans la gorge circulaire P.

*Fig. 8.* Elle représente le tuyau C du soufflet, réuni à la pièce précédente, et coupé par le milieu, pour montrer le canal circulaire dans lequel entre le vent pour s'échapper par le tuyau C, quelle que soit sa position.

*Fig. 9.* Le tuyau C du soufflet vu de face et coupé par le milieu du canal, est de la gorge circulaire.

*Fig. 10.* Le même tuyau vu de profil et coupé par le milieu de l'anneau.

*Fig. 11.* Le tuyau entier vu en face de l'anneau.

*Fig. 12.* Rondelle de cuivre qui se place entre le tuyau précédent et la tête de la vis V qui le fixe, (*Fig. 13.*)

J'aimerois mieux dire, rondelle de cuivre qui sert d'épaulement à l'anneau étant en place.

*Fig. 13.* Vis qui sert à contenir toutes les pièces ensemble, et qui recouvre la rondelle.

---

*DES moyens d'employer à des travaux utiles les Détenus de l'un et l'autre sexe , dans les prisons , maisons d'arrêt et de détention de la République.*

UN décret de la Convention nationale invitoit à chercher *les mesures propres à employer à un travail utile , journalier et non interrompu , les détenus de l'un et l'autre sexe qui se trouvent dans les prisons , maisons d'arrêt et de détention de la République.*

Elle étoit belle cette pensée du législateur ; elle méritoit d'être réalisée. En attendant qu'elle le soit , je vais publier mes propres réflexions : elles seront utiles , quand même elles ne serviroient qu'à réveiller l'attention des amis de l'humanité sur un objet si digne de leurs soins.

Les prisons ne sont point , en général , habitées par des individus qui soient destinés

à y faire un long séjour : ce sont comme des passagers qui viennent y attendre les jugemens des tribunaux , et qui en sortent , à différens intervalles , ou absous , ou condamnés à mort , ou à des peines afflictives dont la plupart , il est vrai , consistent en réclusions pour lesquelles on doit affecter des maisons de force. La portion de l'espèce humaine qui peuple presque exclusivement les prisons , forme , pour ainsi dire , une classe à part , et cette classe se divise en deux parties très-distinctes : l'une , et c'est la plus nombreuse , est composée , dans les deux sexes , d'une foule d'êtres vils , qui n'ayant , ni l'audace du crime , ni l'énergie de la vertu , ont tous les vices que l'habitude de l'oisiveté engendre : une éducation nationale pourra seule éteindre , à la longue , cette race malheureuse qui n'a dû son existence , en Europe , qu'à l'inégalité des conditions , comme à l'excessive disproportion des fortunes : l'existence de cette classe est un des plus grands crimes du pouvoir absolu , qui , par-tout , dédaigne de rendre heureux le peuple qu'il gouverne. L'autre partie est celle de ces êtres qui , nés avec des conceptions fortes et des passions impétueuses , n'ont jamais reçu le

joug salutaire de la morale , ou l'ont brisé de bonne heure , et se sont abandonnés sans frein à la violence de leurs penchans : les uns forment les fripons , les filoux , les courtisanes ; les autres sont des scélérats consommés qui ne vivent que de rapines et de meurtres ; mais tous ont le cœur fermé à l'amour de l'ordre , tous opposent aux loix une volonté indisciplinable , et le corps social ne peut les dompter , qu'en s'armant contre eux d'une inflexibilité particulière.

De ces réflexions il résulte :

1<sup>o</sup>. Que tous ces individus se succédant dans les prisons par une fluctuation rapide , on ne sauroit les appliquer à des travaux qui exigent un long apprentissage , ou qui demanderoient une industrie supérieure ; car , à quelques exceptions près , tous les mauvais sujets sont inhabiles dans les arts ; leurs vices sont le fruit de leur aversion pour le travail.

2<sup>o</sup>. Qu'à l'égard de ces hommes féroces qu'on est obligé de charger de chaînes , il seroit imprudent de les livrer à des travaux qui mettroient dans leurs mains des instrumens dangereux , avec lesquels ils pourroient se détruire ou rompre leurs fers.

Ainsi , il paroîtroit au premier apperçu ,

qu'un grand nombre d'arts utiles seront repoussés des prisons par les mœurs et par l'incapacité de ceux qui les habitent.

Il paroîtroit encore que les travaux qui leur seroient le plus appropriés, seroient ceux dont l'exécution ne veut que le simple mouvement des bras, que l'emploi purement mécanique des forces du corps.

Cependant, je pense qu'en portant dans les prisons une législation nouvelle, ou qu'en rectifiant celle qui existe, il ne sera pas impossible d'y introduire tous les genres d'industrie, avec le goût progressif du travail; qu'il ne sera pas impossible, par le moyen des occupations journalières, de redresser au bien, des âmes faussées par une oisiveté licenciense, et de les ramener insensiblement à l'amour du bon et de l'honnête.

L'importance de ces vues fera pardonner quelques détails.

Je suis persuadé que le plus grand obstacle à l'introduction de l'industrie dans les prisons, réside dans la défectuosité de leur classement: on entasse confusément et sans choix, dans les mêmes maisons, tous les hommes accusés de crimes différens; l'assassin, l'incendiaire, le voleur public respirent le même air,

couchent sous le même toit que les hommes dont les délits sont légers ou moins graves : en vain les crimes sont distingués par l'opinion ; en vain les loix les séparent par la diversité des peines ; tous les prévenus commencent par subir le même supplice. Cet abus révoltant de l'ancien régime subsiste encore ; il n'étonnoit pas sous le despotisme , parce que le despotisme est fondé sur le mépris de l'espèce humaine ; mais les gouvernemens libres sont établis sur le respect qui lui est dû. Il faut pourtant convenir qu'il existe une sorte de distinction entre les prisonniers que le même lieu rassemble : les scélérats , ou ceux qu'on présume tels , sont plongés dans des cachots profonds , et les moins coupables sont relégués au-dessus dans des chambres ; mais cette distinction est elle-même un outrage envers l'humanité : nulle cause , nul prétexte ne peuvent donner le droit d'enfouir les hommes dans les entrailles de la terre ; et si le malheureux qu'on persécute ainsi est innocent , quelle effroyable police que celle qui se déshonore par de telles précautions ! On doit donc abolir ce genre odieux de captivité ; on doit disperser les détenus dans les maisons nationales qui abondent , et les y

distribuer selon la nature des crimes qu'on leur impute : quand la voix de la justice n'ordonneroit pas seule cette réforme , le projet qu'on a conçu d'utiliser les prisons , l'exige : quelle espèce de travail feroit-on pénétrer dans ces cavernes ténébreuses et humides , où des êtres vivans sont ensevelis comme des cadavres ?

On a senti au reste , dans tous les tems , la nécessité de classer les prisons par la différence des crimes ; ainsi , l'on a décrété des maisons d'*arrêt* , des maisons de *justice* , des maisons de *peine*. Mais cette classification ne se trouve que dans la loi qui la prononce ; l'impuissance ou l'indifférence de l'exécution la paralysent encore. Je ne m'appesantirai point , ni sur l'immoralité de réunir dans les mêmes lieux des hommes si dissemblables par leurs mœurs et par leurs actions , ni sur les dangers de ces associations qui rendent ces demeures le séjour le plus infect pour le cœur humain , et qui font que tel homme qui est plus foible que coupable en entrant en prison , devient un scélérat à sa sortie , par le contact habituel qu'il a eu avec le crime : je n'examine le besoin de classer les prisons que sous le rapport du travail , et sous ce rapport , cette

opération est indispensable : sans elle , on n'obtiendra que des essais informes ou illusoires.

Si le classement est admis , il est évident qu'il en résultera une facilité extrême à placer , dans chaque maison , l'industrie qui lui est propre ; celle , par exemple , qui réunira tous les prisonniers condamnés à une longue détention , entreprendra avec succès les métiers qui veulent un apprentissage ; celle qui n'aura que des détenus passagers , prendra les ouvrages susceptibles d'une prompte expédition , et qui n'exigent point de connoissances préliminaires : les maisons qui recèlent les grands coupables et sont soumises à une garde plus sévère , auront aussi leur genre particulier d'occupation.

C'est en suivant ce système , qu'on opérera une division des prisons qui remplira , tout à la fois , les vues de la justice et celles de l'économie du travail.

La justice réclame que les accusés soient distingués des coupables. Si la sûreté publique commande la suspension provisoire de la liberté d'un individu , elle ne peut , avant aucun jugement , lui ravir ni sa qualité , ni ses droits de citoyen : or , c'est déjà

l'avoir flétri dans l'opinion , que de le mêler avec ceux dont les crimes sont déclarés par les tribunaux : et telle est , en effet , la malignité du cœur humain , ou sa précipitation à juger par les apparences , qu'il voit une espèce d'infamie dans l'emprisonnement. Il importe au législateur de détruire un préjugé qui entrave l'exécution de la loi et rompt la gradation des peines ; car l'emprisonnement qui précède l'information , n'est qu'une précaution de police , et non point une peine , et l'infamie en est une plus forte que la simple détention appliquée comme l'expiation d'un délit. Ce préjugé est bien facile à extirper , puisqu'il a pris originairement racine dans l'oppressive mesure de réunir sans distinction les accusés et les coupables : séparez-les donc , et l'opinion , à son tour , cessera de les confondre.

J'insiste avec opiniâtreté sur ce point , parce que les loix sont faites , parce qu'il ne s'agit que de les mettre en vigueur (1) :

---

(1) Voyez code pénal du 6 octobre 1791 , tit. Ier. — Loi du 16 septembre 1790 , tit. XIII. — Loi du 19 juillet 1791 , tit. II et III. Ces loix établissent plusieurs sortes de prisons : les maisons d'arrêt , de justice , de correction , de répression , de détention ,

et je gémis et je m'indigne des obstacles qui empêchent un gouvernement de prononcer sa volonté en acte. Qu'est-ce donc qu'une loi qui ne paroît dans une proclamation fugitive que pour s'anéantir dans l'obscur registre où elle est classée ? Eh ! que penser de l'humanité de ceux qui gouvernent, lorsqu'ils ne pressent d'un code criminel que l'exécution rigoureuse de sa partie pénale, et mettent en oubli celle qui doit adoucir le sort des malheureux qui, soupçonnés ou coupables, n'ont pas cessé d'être hommes ?

L'économie du travail est également liée à la classification des prisons ; je l'ai déjà fait sentir ; mais je vais donner à cette proposition tous les développemens qui peuvent contribuer à son évidence.

La première division à effectuer, est celle de la séparation des sexes : la différence des travaux auxquels on les assujettit, rend cette

---

de gêne et de force. Non-seulement ces loix veulent la séparation des prévenus et des coupables, mais elles assignent encore des maisons différentes aux prévenus, selon la gravité des inculpations qui les chargent, et aux coupables, selon la nature de leurs délits.

mesure utile , et le soin des mœurs la rend indispensable.

Ainsi les prisons destinées aux deux sexes, ne seront pas réunies dans le même local, ou formeront de doubles enceintes, afin qu'il n'existe entre elles aucun point de communication.

Le nombre des prisons sera calculé sur l'échelle des délits; et comme la nature des délits est marquée par la nature des peines, il sera aisé de poser des bases invariables de classification.

Cette classification formera naturellement deux parties, dont chacune aura ses subdivisions particulières.

La première comprendra les maisons d'arrêt qui recevront les prévenus, c'est-à-dire, ceux qui sont mis en jugement.

La seconde comprendra les maisons où seront renfermés ceux qui ont subi leur jugement, et qui sont condamnés pour un tems à la privation de leur liberté personnelle (1).

---

(1) Je souhaiterois que la dénomination de *maison d'arrêt* ne servît qu'à la première partie de cette classification, et que celle de *prison* fût exclusivement réservée à la seconde : d'abord, l'exactitude

Les maisons d'arrêt seront classées de la manière suivante :

1°. Maisons destinées aux prévenus de délits qui encourent des peines de police correctionnelle.

2°. Maisons destinées à ceux dont les délits peuvent donner lieu à des peines afflictives ou infamantes.

3°. Maisons destinées à ceux dont les délits emportent la peine de mort.

4°. Maisons destinées à ceux qui sont accusés de crimes de haute trahison (1).

de la langue y gagneroit ; et ensuite , comme la puissance des mots est plus vaste qu'on ne l'imagine , je suis persuadé que le sens odieux qu'entraîne avec lui le mot *prison* , se circonsciroit à la longue , et n'envelopperoit plus les *maisons d'arrêt* dans son anathème. Cette distinction purement grammaticale seroit encore un moyen très-simple de détruire le préjugé d'infamie qui s'attache à toute espèce de détention. Lorsque vous voulez saper de fausses opinions , ne méprisez rien de ce qui augmente la force de l'attaque ; quelques lignes ajoutées à la dimension d'un levier , lui font enlever le plus lourd fardeau , qui auparavant demeuroit immobile.

(1) Je crois que la sûreté publique exige que les prévenus de machinations intérieures ou extérieures contre l'état , soient renfermés dans des maisons dis-

Les maisons de détention, et les *prisons* proprement dites, seront ainsi distribuées :

1°. Maisons pour les accusés convaincus et condamnés par voie de police correctionnelle.

2°. Maisons pour les condamnés par voie

---

tinctes, et qu'ils y soient tenus au secret. Indépendamment de l'utilité qu'on peut en retirer pour mieux saisir les traces des complots qu'on leur impute, il me semble que, de cet isolement absolu auquel on les condamne, il en sortiroit une impression morale analogue à leur crime, qui tendroit à accroître l'horreur qu'il doit inspirer. C'est une répression exactement prise dans la nature du délit, que d'interdire toute relation sociale à ceux qui ont tenté de dissoudre le corps social lui-même. Une mesure, quelque sévère qu'elle soit, n'est point taxée d'arbitraire par le citoyen, s'il découvre au fond de son cœur le sentiment qui la justifie : il verra dans ces précautions excessives de la loi, qu'elle a voulu, pour ainsi dire, les rendre l'image du principe, que le plus grand attentat que l'homme puisse commettre en société, est la violation du pacte qui l'unit à elle. Législateurs ! cherchez la force de vos loix dans la moralité de l'homme ; ayez l'art de l'intéresser à vos maximes, pour en détruire la sécheresse ; enracinez sur-tout dans les âmes les germes des opinions, dont vous avez besoin ; car, ne vous y trompez pas, c'est par la seule puissance de l'opinion qu'on gouverne les passions humaines.

de jurés à des peines afflictives ou infamantes, telles que la *détention* et la *gêne*.

3<sup>o</sup>. Maisons pour les condamnés aux fers. Dans les cas où les hommes sont condamnés aux fers, les femmes le sont à la *réclusion*.

Enfin, à cette énumération il faut joindre deux sortes de maisons qui ne pouvoient se ranger dans la classification qu'on présente.

Les maisons de correction destinées aux jeunes gens au-dessous de 21 ans, qui y sont envoyés d'après des décisions prononcées dans des assemblées de famille (1).

---

(1) Ces assemblées ou ces tribunaux de famille, ainsi que ces maisons particulières de correction, sont établis par le décret sur l'organisation judiciaire et par celui du 19 juillet 1791 sur la police correctionnelle. Je ne puis retenir la pensée continuelle qui me poursuit : rien n'est plus déplorable que tant de loix faites et inexécutées ! Rien n'avilit plus le système d'une législation ! Rien ne relâche davantage tous les liens sociaux ! Nous n'avons pas encore tout réformé de l'ancien régime ; il nous a laissé la maladie cruelle d'enfanter perpétuellement des loix que nous étouffons dans leur berceau. Ne pourroit-on pas comparer la position d'un peuple dont les loix n'ont d'existence que sur les *placards* qui les annoncent aux coins des rues, à celle d'un homme qui, n'étant logé nulle part, se contente

Les maisons de répression, connues auparavant sous le nom de *dépôts de mendicité*, destinées à renfermer les vagabonds, les gens sans aveu et les femmes de mauvaise vie.

Il étoit inévitable d'entrer dans ces minutieux détails, pour avoir une idée exacte des diverses maisons de détention qui, d'après notre tableau, se réduisent à quatre espèces principales; les maisons d'arrêt, les maisons de correction, les maisons de répression et les prisons proprement dites.

Examinons maintenant quels sont les genres de travaux qu'on peut approprier avec succès à chacune d'elles.

#### *Maisons d'arrêt.*

On se rappelle que les maisons d'arrêt sont de deux sortes : celles qui sont destinées à la garde des prévenus de délits trop légers pour attirer des peines graves; et celles qui renferment les accusés de délits qui peuvent entraîner des peines infamantes ou la peine de mort (1).

---

d'avoir le plan de sa maison dans son porte-feuille, et de le montrer à tous les passans?

(1) Ces maisons d'arrêt sont désignées par la loi

On observera d'abord que dans un état qui jouit d'une bonne législation criminelle, on ignore ces formes lentes et mystérieuses qui prolongent l'emprisonnement des accusés et l'incertitude de leur sort ; la procédure ne consume que le tems utile à la recherche de la vérité, et le jugement termine l'instruction sans intervalle. D'où il suit que les accusés détenus dans les maisons d'arrêt, ne pouvant y faire un long séjour, on ne doit les appliquer ni à des métiers dont l'apprentissage seroit pénible, ni à ceux qui demandent un grand appareil de machines ou un nombre considérable d'ouvriers. Ces maisons ne re-

---

sous le nom de *maisons de justice* : le décret du 16 septembre 1791, tit. XIII, art. 1<sup>er</sup>, dispose « qu'il y » aura près de chaque tribunal de district une maison » d'arrêt, pour y retenir ceux qui seront envoyés » par mandat d'officier de police ; et près de chaque » tribunal criminel, une maison de justice, pour » détenir ceux contre lesquels il sera intervenu une » ordonnance de prise de corps, indépendamment » des prisons qui sont établies comme peine ». Art. XI. « Les maisons d'arrêt ou de justice seront entière- » ment distinctes des prisons qui sont établies pour » peine, et jamais un homme condamné ne pourra » être mis dans la maison d'arrêt, et réciproque- » ment ».

cueillent que des passagers ; on ne les soumettra donc qu'à des travaux susceptibles d'être promptement exécutés , qu'à des ouvrages qu'on interrompt sans inconvéniens , qui n'exigent pas un emploi dispendieux de matières premières , qui sont aisément finis par d'autres que ceux qui les ont commencés.

Des ouvrages de ce genre , on citera les lacets , les bourses , les jarretières , les réseaux , le cardage de la laine , etc.

Ils conviennent également aux deux sexes : on les apprend dans une semaine. On occupera , en outre , les femmes à toutes sortes de coutures , à la filature du chanvre , du lin , du coton et aux différentes espèces de tricot. Il ne sera ni long , ni difficile d'instruire celles qui n'ont aucune industrie.

Il arrivera infailliblement que parmi les prisonniers , beaucoup d'entre eux exerçoient dans la société des arts mécaniques : on doit fournir à ceux-là les moyens de les continuer , si leurs métiers se concilient avec leur position : ainsi le tailleur , le cordonnier , le tisserand , le faiseur de bas , le vannier , etc. , recevront dans les maisons d'arrêt les instrumens et les matières qui leur sont néces-

saires. C'est au gouvernement à y pourvoir : et comme il est juste qu'il retire du produit des ouvrages une indemnité de ses avances (1), j'indiquerai dans un autre article les moyens propres à cet effet, et qui serviront, en même-tems , l'économie publique et l'émulation au travail.

A l'égard des artisans qui ne peuvent exercer leurs professions dans l'enceinte d'une prison , tels que les maçons , les charpentiers , les couvreurs , etc. , on les emploiera , ou à des parties détachées de leur art , ou à des travaux qui s'en rapprochent , ou enfin , à ces ouvrages faciles que j'ai désignés , et que toutes les mains peuvent saisir.

---

(1) Je suis forcé à tout instant de rejeter dans des notes beaucoup d'idées intermédiaires à mon sujet : on me demandera peut-être comment je trouve juste que le gouvernement se fasse rembourser ses avances par les prisonniers ? Le voici : c'est qu'en dernière analyse , toutes les dépenses publiques sont supportées par les individus ; or , de quel droit , à quel titre ferez-vous payer au citoyen honnête et laborieux tout ce qu'il en coûte pour réprimer et convertir le méchant ? N'est-il pas *juste* que celui-ci y contribue pour sa part , et qu'on prélève sur l'industrie qu'on lui a fait exercer , une partie des frais qu'elle occasionne ?

Les maisons d'arrêt qui contiennent les accusés de crimes capitaux, seront soumises à une surveillance plus sévère que les maisons de police correctionnelle : il sera, sans doute, prudent d'interdire à la plupart de ceux qui les habitent, les métiers qui exigent des instrumens dont ils pourroient faire un dangereux usage.

Mais les outils, même les plus foibles, deviennent quelquefois meurtriers entre les mains de ceux que le désespoir agite ; ou bien, par des efforts ingénieux qu'un ardent amour de la liberté inspire, ils savent en tirer parti pour leur délivrance : on préviendra les accidens, en établissant des ateliers où les détenus ne seront admis qu'aux heures du travail, et d'où ils ne sortiront jamais les outils qui leur servent. Avec ces précautions, on multipliera les moyens de les occuper sans risque.

Les hommes robustes seront employés, par exemple, à broyer l'émeri, et à le faire passer par les décantations successives, au moyen desquelles on l'obtient de toutes les finesses. Cette opération est purement mécanique, mais elle est pénible ; elle exige d'heure en heure le transvasement de la matière des tonnes remplies d'eau qui la contiennent.

On leur apprendra encore à scier les différens marbres remarquables par leur dureté: les marbriers et les lapidaires cherchent souvent des ouvriers qui veuillent s'y livrer. Ce travail, il est vrai, a besoin d'une certaine précision, que l'habitude seule peut donner, pour couper droit et maintenir la scie d'aplomb: mais on parviendroit à la guider par un mécanisme très-simple, et qui réduiroit l'opération à un mouvement uniforme.

Au moyen d'une espèce de scie cylindrique, on leur feroit également évider les vases et les colonnes de marbre précieux, dont les noyaux seroient ensuite transformés par d'habiles artistes en meubles de décoration. Les dépôts de Nesle et des Petits-Augustins, à Paris, fourniroient beaucoup de richesses de ce genre; on auroit l'avantage de procurer aux arts et au commerce des matériaux qui sont perdus pour eux, et qui ont un grand prix dans l'opinion.

On établiroit avec le même succès le sciage ou le débitage de bois durs propres au placage et à la marqueterie; ce sciage s'exécutoit comme celui des marbres, à l'aide de scies qui seroient montées exprès.

Le filage des métaux tirés au banc pourroit également être essayé ; il demande peu d'appareil, et ne suppose que l'adresse nécessaire pour tourner une manivelle.

On introduira encore la fabrication des clous d'épingles ; il ne faut , pour y réussir , ni beaucoup de tems , ni beaucoup d'intelligence.

Dans les maisons d'arrêt près des ports de mer , on occupera les détenus à préparer les étoupes ou les fils de caret pour calfater les vaisseaux.

Ceux qui , par la foiblesse de leur constitution ou leur âge avancé , sont incapables de travaux pénibles , s'adonneront aux ouvrages qui ne veulent qu'une adresse médiocre , et j'en ai marqué plusieurs dans le cours de cet article : les hommes qui se montreront absolument ineptes , seront choisis de préférence pour entretenir la propreté des chambres , des corridors et des cours , et pour les ratisser et les laver avec l'eau de chaux , aux époques qu'on aura fixées. Ainsi , nul individu qui n'ait sa tâche journalière à remplir , qui ne puisse se distraire des ennuis de la captivité , et se rendre meilleur par l'habitude du travail.

Les maisons d'arrêt étoient celles qui offroient le plus d'obstacles à l'introduction de l'industrie ; j'ai prouvé, je crois, la possibilité de l'y établir, si l'on se borne aux travaux d'un apprentissage aisé, qui emploient les hommes isolément, et ne les rassemblent pas en masse, comme dans les grandes manufactures. Les autres maisons de détention seront moins difficiles à organiser, parce que les individus qu'elles renferment, y séjournant plus long-tems, ont la faculté de se livrer à une instruction suivie : de cette observation là même, résulte la nécessité de classer les prisons et les détenus : il est évident qu'on ne peut imposer un apprentissage à des hommes qui ne font que passer, ni leur confier des ouvrages de longue haleine qui doivent sortir finis des mêmes mains. Et à l'égard des accusés de délits dont la peine est la mort, ne seroit-ce pas une dérision cruelle que de soumettre à la lente et dure initiation d'un métier le malheureux que son crime accuse, et qu'on sait ne pouvoir échapper aux preuves terribles qui l'environnent ? Ah ! l'humanité réclame et fait encore entendre sa voix pour celui même qui l'a outragée, puisqu'il va expier dans son sang l'attentat qu'il a commis !

Qu'une pitié généreuse adoucisse les apprêts de son sort; et s'il faut qu'il souffre dans les derniers instans qui lui sont comptés par les loix, qu'il ne connoisse du moins que les tourmens de son propre repentir!

*Maisons de correction.*

Les maisons de correction retiennent plus long-tems leurs prisonniers que les maisons d'arrêt. Les termes de détention que la police correctionnelle inflige, sont quelquefois de deux ans, quelquefois de quatre, dans certains cas de récidive: plus communément ils ne passent pas une année, ou n'excèdent pas même six mois pour la plupart des délits. C'est donc à ces différentes mesures de tems donné, qu'on rapportera les genres de travaux qu'il est possible d'établir dans ces maisons. On se souvient qu'elles sont de deux sortes; mais on n'apperçoit aucun inconvénient à les réunir dans la même enceinte, pourvu que les détenus par des jugemens de famille soient séparés des détenus par les tribunaux de police.

Le terme moyen des détentions correctionnelles pouvant se fixer à une année, il devien-

dra le régulateur commun de tous les travaux ; il exclura par conséquent ceux qui exigent un trop vaste déploiement de machines et la continuité de main-d'œuvre des mêmes ouvriers : ainsi les manufactures de draps , de toiles peintes , de tapisseries , de chapellerie , enfin toutes celles qui ne se forment qu'à grands frais , qui ne s'élèvent que par des artistes intelligens , qui ne se soutiennent que par l'immense concours d'ouvriers long-tems exercés , sont inadmissibles dans les maisons de correction.

Mais s'il faut renoncer à les plier à ces genres de travaux , il n'en sera pas de même de tous ceux qui consistent à donner aux matières brutes les différentes préparations qu'elles doivent subir avant d'être livrées aux manufacturiers : cette branche importante et féconde de l'industrie humaine sera l'apanage des maisons de correction : elle ne présente , en général , que des manipulations faciles ; on les simplifie encore par le fréquent usage des machines , et les hommes peuvent être employés en petit nombre , et même isolément. Le peignage et le filage du chanvre , du lin et du coton , le cardage et le dévidage de la laine qui précèdent la fabrication des toiles

et des étoffes, sont des opérations très-peu compliquées : on ne craint pas de les confier à des ouvriers novices ; ou ils acquièrent sans effort la pratique dont ils ont besoin, ou ils sont pourvus d'instrumens qui réduisent l'art au mouvement machinal de leurs bras.

Ainsi, les premières opérations attachées à toutes les matières en nature, les formes variées qu'elles reçoivent, les diverses modifications qu'elles éprouvent avant d'arriver aux dernières mains qui les mettent en œuvre, sont la source d'une multitude d'occupations qu'il est aisé d'introduire avec succès dans les maisons de correction : on y apprêtera la plupart des substances végétales et animales qui servent à la toilerie, à la draperie, à la bonneterie, etc. ; on pourra même travailler quelques métaux ; et si parmi les détenus on rencontre des graveurs, des ciseleurs ou des ouvriers qui pratiquent quelques parties de l'horlogerie, comme les faiseurs de chaînettes, de ressorts, d'aiguilles, il conviendra de les exercer dans les métiers qu'ils connoissent.

Il seroit fastidieux sans doute de parcourir tous les arts qui emploient les métaux, les terres, la pierre, le bois et leurs composés :

il a suffi de montrer qu'il est facile de choisir dans le nombre ceux qui peuvent s'adapter sans obstacle au régime particulier des prisons, et offrir un court apprentissage aux individus qu'elles renferment. Une opinion invétérée sembloit rejeter la possibilité de convertir les maisons de détention en maisons de travail : cette erreur a eu pour base les essais malheureux qu'on a faits, à diverses époques, d'y implanter les grandes manufactures : il est indubitable qu'elles n'y réussirent jamais. Une manufacture est une agrégation plus ou moins considérable de parties distinctes qui concourent à un résultat commun : elle se divise en autant d'ateliers qu'elle a de parties, et en autant de classes d'ouvriers qu'elle a d'ateliers ; chaque classe n'est occupée qu'à un genre de travail, et c'est de la réunion combinée des travaux partiels de chaque atelier que sortent les productions de la manufacture ; par où l'on voit qu'il n'est point de prison, quelque peuplée qu'on la suppose, qui puisse fournir une masse suffisante d'ouvriers, et assez versés dans les arts pour embrasser toutes les divisions de semblables établissemens. Lors même qu'une circonstance extraordinaire rassembleroit un

moment la quantité requise de prisonniers capables d'occupation, l'expiration successive des différens termes imposés à leur captivité dégarniroit journellement les ateliers, et les condamneroit à une stagnation continuelle. L'expérience confirme ces observations : il n'est aucune contrée de l'Europe où l'on ait poussé aussi loin qu'en Hollande les ressources de l'industrie dans les maisons de correction : les plus grandes fabrications qu'elles aient pu comporter, sont des étoffes grossières de laine, et de ces toiles qu'on emploie pour des voiles ou pour des sacs. L'exécution de ces ouvrages ne demande, ni beaucoup d'ouvriers, ni des apprentissages laborieux, ni cette dextérité supérieure dont des hommes, abâtardis par une longue oisiveté, ne sont guères susceptibles. Il faut donc tourner son choix vers ces arts qui emploient avec un succès égal les individus séparément ou réunis en petit nombre ; presque toutes les préparations des matières premières, ainsi que je l'ai déjà indiqué, sont dans ce cas, comme le peignage, le cardage et la filature. On occupe aussi en Hollande les détenus à couper et raper tous les bois qui sont propres à la

teinture. Le précédent numéro de ce Journal; (page 304) donne la description du Moulin dont on se sert pour broyer ces bois et en extraire les parties colorantes : il seroit utile de l'adopter, et de l'appliquer en outre à plusieurs de nos bois et de nos plantes indigènes dont les teinturiers font usage. C'est un préjugé très-faux, que celui qui limite le cercle des occupations qui s'apprennent sans effort, et que l'on peut commencer et quitter à volonté. Les arts du boisselier, du cordier, du nattier, du bouchonnier et une foule d'autres, sont extrêmement simples ; plusieurs sont singulièrement variés dans leurs productions, et tous garantissent de l'indigence ceux qui veulent s'y livrer. Parcourez les Monts du Jura et des Alpes ; pénétrez dans les cabanes souterraines qui recèlent leurs habitans ; et refusez, si vous le pouvez, votre admiration aux prodiges créés par leur sauvage industrie. C'est avec les instrumens les plus imparfaits, que des mains lourdes en apparence fabriquent des mouvemens de montres en blanc, des pendules, et cette quantité innombrable de joujoux en bois, formant une quincaillerie particulière, qui rivalise avec celle

qu'enfante le luxe superbe de nos cités, et qui, comme elle, emportée sur les ailes du commerce, fait aussi le tour du monde.

Ce n'est point le choix, ce n'est point la distribution du travail parmi les détenus, qui fait difficulté, c'est de leur en inspirer l'amour, c'est de plier à l'occupation, des hommes dont les vices proviennent de l'habitude de ne rien faire. Je n'examinerai pas en ce moment les divers moyens à mettre en usage pour y parvenir; mais je remarquerai qu'il en est un qu'il convient principalement aux maisons de correction d'adopter; ce moyen est une école de lecture, d'écriture et d'arithmétique: je dis qu'il sera profitable aux maisons de correction, parce que les unes n'étant destinées qu'à des individus au-dessous de vingt-un ans, il est clair que la majeure partie aura besoin d'apprendre ces trois choses ou de s'y perfectionner; et les autres maisons ne renfermant que des coupables convaincus de fautes légères, leurs facultés morales n'auront pas encore acquis ce degré d'insensibilité qui repousse toute espèce d'instruction. Si d'ailleurs nos loix pénales atteignent une juste gradation, la répétition du même délit en

accroîtra la peine ; elle se proportionnera au nombre des récidives ; celui qui sera repris plus de deux fois pour le même fait, essuiera une prison plus rigoureuse, et les maisons de correction auront rarement de ces êtres obstinés dans le mal qu'il est impossible de réformer. Il sera donc très-avantageux d'y enseigner à lire, à écrire, à calculer ; ces connoissances réunies, sont un instrument universel applicable à tous les arts mécaniques ; elles sortent l'ouvrier de l'aveugle routine de son art ; elles lui en communiquent l'intelligence : à l'aide du métier qu'il sait, il peut s'élever par ses propres combinaisons à la pratique du métier qu'il ignore, parce qu'il est en état de découvrir les rapports qui les unissent. L'artisan qui n'exerce qu'un métier, court souvent risque de demeurer oisif ; mais s'il est possesseur d'une méthode qui lui facilite l'apprentissage de tout autre, il multiplie ses ressources, il se crée un fonds de richesse industrielle indépendant des caprices de la fortune.

C'est particulièrement dans les maisons de correction qui rassemblent les jeunes gens au-dessous de vingt-un ans, qu'il sera utile

d'établir l'école primaire que je propose : la plupart n'ont contracté des inclinations perverses, que parce qu'ils n'ont jamais reçu le frein d'aucune éducation, que nés au sein de l'indigence, et livrés à une oisiveté corruptrice, elles ont flétri en eux le germe des talens et des vertus : mais l'impression que le mal a pu produire sur des ames, encore tendres et dociles, n'est point ineffaçable ; et certes, il n'y a nul doute qu'au gouvernement seul appartient le devoir de le réparer. S'il est absurde d'accorder une éducation gratuite à ceux qui peuvent la payer, il ne l'est pas, et bien plus, il est strictement juste de charger l'administration des frais de l'instruction des enfans qui ne trouvent dans leurs familles aucune ressource pécuniaire. Le corps social n'existe que par les individus, d'où il suit qu'ils doivent à leur tour en retirer des moyens d'existence. Qu'on prenne garde pourtant d'en induire qu'ils ont le droit de vivre à ses dépens sans rien faire : la dette publique se borne uniquement à l'obligation de les mettre en état de travailler. Mais ces principes seront plus amplement développés dans la section suivante. Je

reviens aux écoles de lecture , d'écriture et d'arithmétique : si elles occasionnent au gouvernement un surcroît de dépense , il pourra la réduire par une contribution imposée aux prisonniers qui tiennent à des parens aisés ; et cette dépense , quelle que soit sa mesure , ne sera-t-elle pas largement compensée , s'il obtient l'heureux résultat de tourner à l'habitude du travail des individus dépravés par la fainéantise , de déployer en eux et de diriger des dispositions naturelles qu'enchaînoit l'ignorance où ils étoient plongés ? Je voudrois , enfin , que les jeunes détenus , qui montreroient le plus de capacité , apprissent cette partie assez facile du dessin , qui consiste à tracer des plans et des perspectives , et qu'ils fussent même conduits à recevoir des leçons-pratiques de stéréotomie ou de la coupe des solides. Au sortir de leur détention , quelque profession qu'on leur destinât , ils y seroient comme préparés d'avance ; et le gouvernement auroit rempli sa tâche à leur égard , celle de les avoir rendus propres à s'exercer à toutes sortes de travaux.

Je terminerai cet article par observer que des diverses occupations indiquées pour les

maisons d'arrêt, plusieurs sont admissibles dans les maisons de correction, et réciproquement. Cette observation s'étendra également aux prisons qu'il me reste à parcourir.

R . . . .

( *La suite dans un numéro prochain* ).

*Fin du Tome premier.*

---

# T A B L E

## D E S M A T I È R E S

*Contenues dans ce Volume.*

<b>P</b> ROGRAMME du Journal des Arts et Manufactures,	page j.
Rapport fait par ordre du Comité de Salut public, sur les fabriques et le commerce de Lyon, par le C. Vandermonde,	1.
Aux Correspondans, sur la Géographie in- dustrielle,	49.
Sur la Panification du Riz,	57.
Observations sur le Tournesol, par Chaptal,	66.
Explication et usage du Moulin-râpe, propre à extraire la fécule de la pomme- de-terre,	68.
Mémoire sur la Manufacture d'Horlogerie,	77.
Description de l'Art du Blanchiment par l'acide muriatique oxigéné, par Ber- thollet,	192.
Description et usages du Berthollimètre, ou instrument d'épreuves pour l'acide muriatique oxigéné liquide, pour l'indigo et pour l'oxide de manganèse; avec des Observations sur l'art de graver le verre	par

*Table des Matières.* 501

par le gaz acide fluorique, par Descroizilles,	page 256.
Instructions sur la manière d'extraire le Goudron et autres principes résineux du pin, rédigées sur l'invitation du Comité de Salut public, par Chaptal,	277.
Politique commerciale. Quelques faits authentiques sur l'état présent du commerce entre la France et la Suisse, par le C. Arnould, correspondant,	297.
Procédé employé par les Hollandais pour réduire en poudre les bois dont on extrait des couleurs,	304.
Procédé des Hollandais pour la fabrication de la Céruse,	310.
Essai d'Arithmétique politique sur les premiers besoins de l'intérieur de la République,	323.
L'Agence temporaire des Poids et Mesures, aux Artistes et aux Amateurs éclairés des Arts,	338.
Géographie industrielle,	342.
Procédé employé par le C. Chevremont, à Liège, pour la fabrication du Sel Ammoniac,	389.
Mémoire sur l'art de l'Orfèvrerie, par Henri Auguste,	396.
De la fabrication du Savon,	423.
Réflexions sur l'aménagement des Bois et Forêts,	445.

- Description succincte d'un Soufflet jumeau,  
à vent continu, à l'usage de l'Email-  
leur, page 463.
- Des moyens d'employer à des travaux utiles  
les Détenus de l'un et l'autre sexe, dans  
les prisons, maisons d'arrêt et de déten-  
tion de la République, 468.

*Fin de la Table du Tome premier.*

## E R R A T A

## D U T O M E P R E M I E R .

PAGE 13, ligne 22 du Programme, au lieu de, au milieu des âpres rochers de l'Irlande et du pays de Neufchâtel, *lisez*, au milieu des marais de l'Irlande et des âpres rochers du pays de Neufchâtel.

Page 65, ligne 16, au lieu de, deux onces par jour, *lisez*, six onces par jour.

Page 158, ligne 6, au lieu de, 30 mille livres guinées, c'est-à-dire, environ la valeur de 60 mille marcs d'argent, *lisez*, 30 mille livres sterling, c'est-à-dire, environ la valeur de 15 mille marcs d'argent.

Page 199, ligne 24, supprimez depuis ces mots, Il faut éviter, etc., etc., jusqu'à l'alinéa.

Page 204, ligne 13, au lieu de, et recouvertes d'un vernis, *lisez*, recouvert d'un vernis.

Page 206, ligne 11, au lieu de, rentre par l'extrémité inférieure du tube de sûreté, *lisez*, rentre par le tube de sûreté.

Page 231, ligne 6, au lieu de, on les savonne à la maison, *lisez*, on les savonne à la main.

Dans la Géographie industrielle, au lieu de, musquinerie, *lisez*, mulquinerie.



FERRATA

DU TOMBEAU DE M. L. E. N.

Page 13, ligne 21 du 1<sup>er</sup> paragraphe, au lieu de  
au milieu des pays rochers de l'Irlande et du pays  
de Westphalie, avec, au milieu des marais de  
l'Irlande et des pays rochers du pays de Westphalie.

Page 14, ligne 10, au lieu de, deux onces par  
jour, avec, six onces par jour.

Page 15, ligne 6, au lieu de, 30 mille livres  
quatre-vingt-dix, environ la valeur de cent mille  
marcs d'argent, avec, 30 mille livres sterling,  
est-à-dire, environ la valeur de 12 mille marcs  
d'argent.

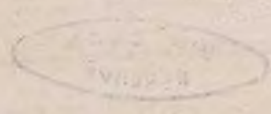
Page 16, ligne 24, supprimez depuis ces mots, Il  
faut éviter, etc., jusqu'à l'alinéa.

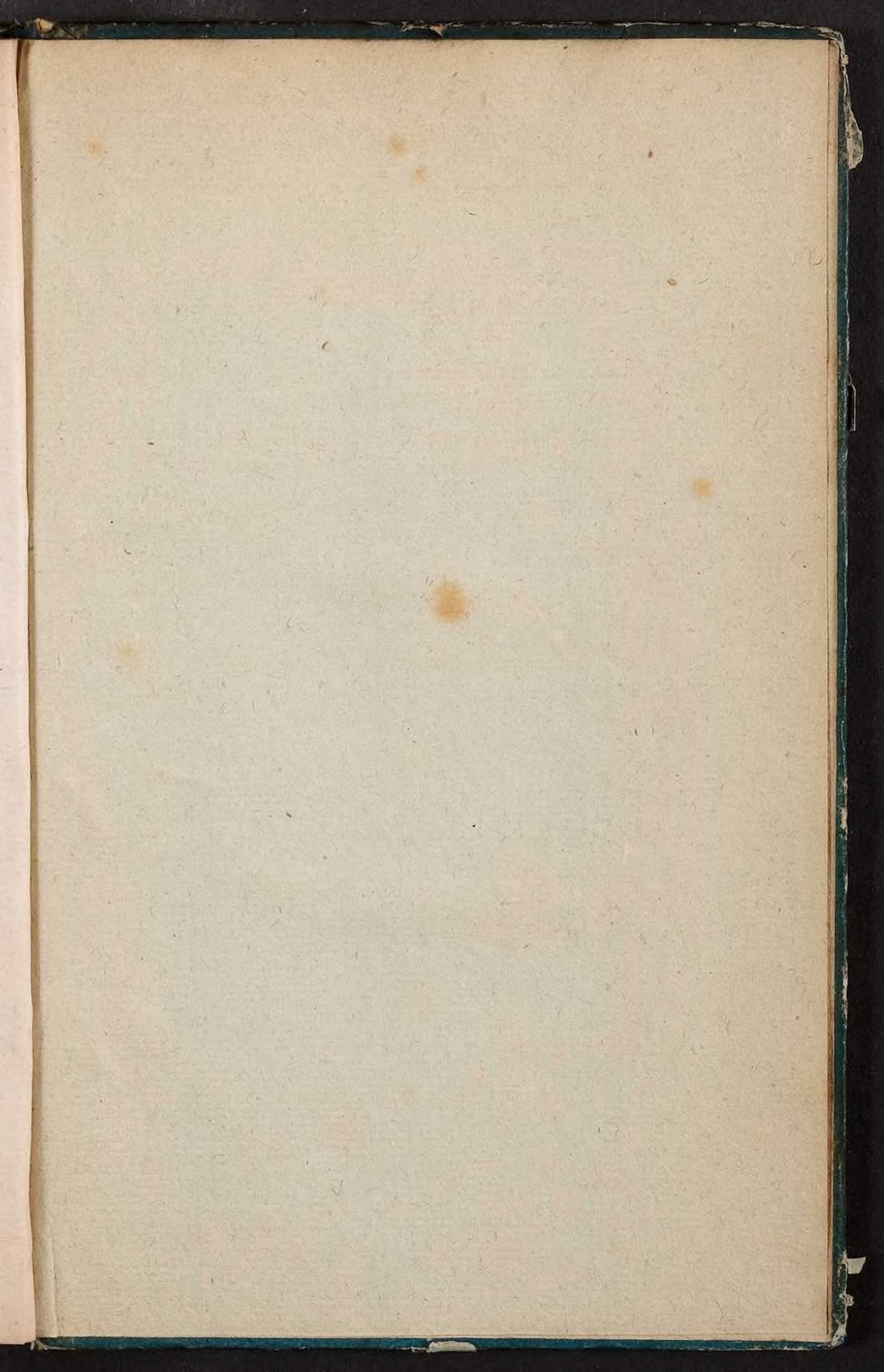
Page 20, ligne 13, au lieu de, et recouvertes  
d'un vernis, avec, recouvert d'un vernis.

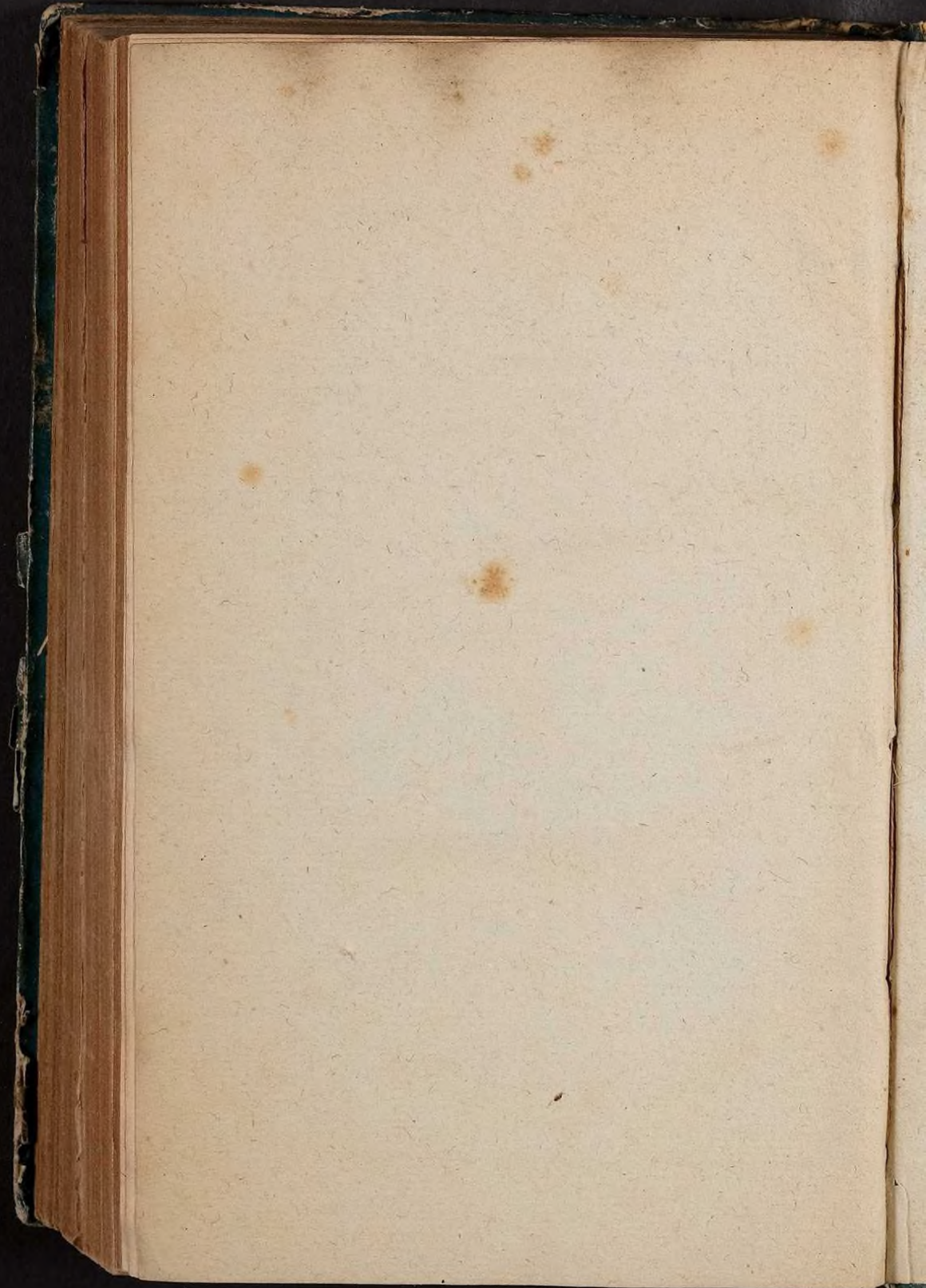
Page 20, ligne 11, au lieu de, treize par l'extré-  
mité, indiquez du tube de stéatite, avec, treize par  
le tube de stéatite.

Page 21, ligne 6, au lieu de, on les savonne  
à la main, avec, on les savonne à la main.

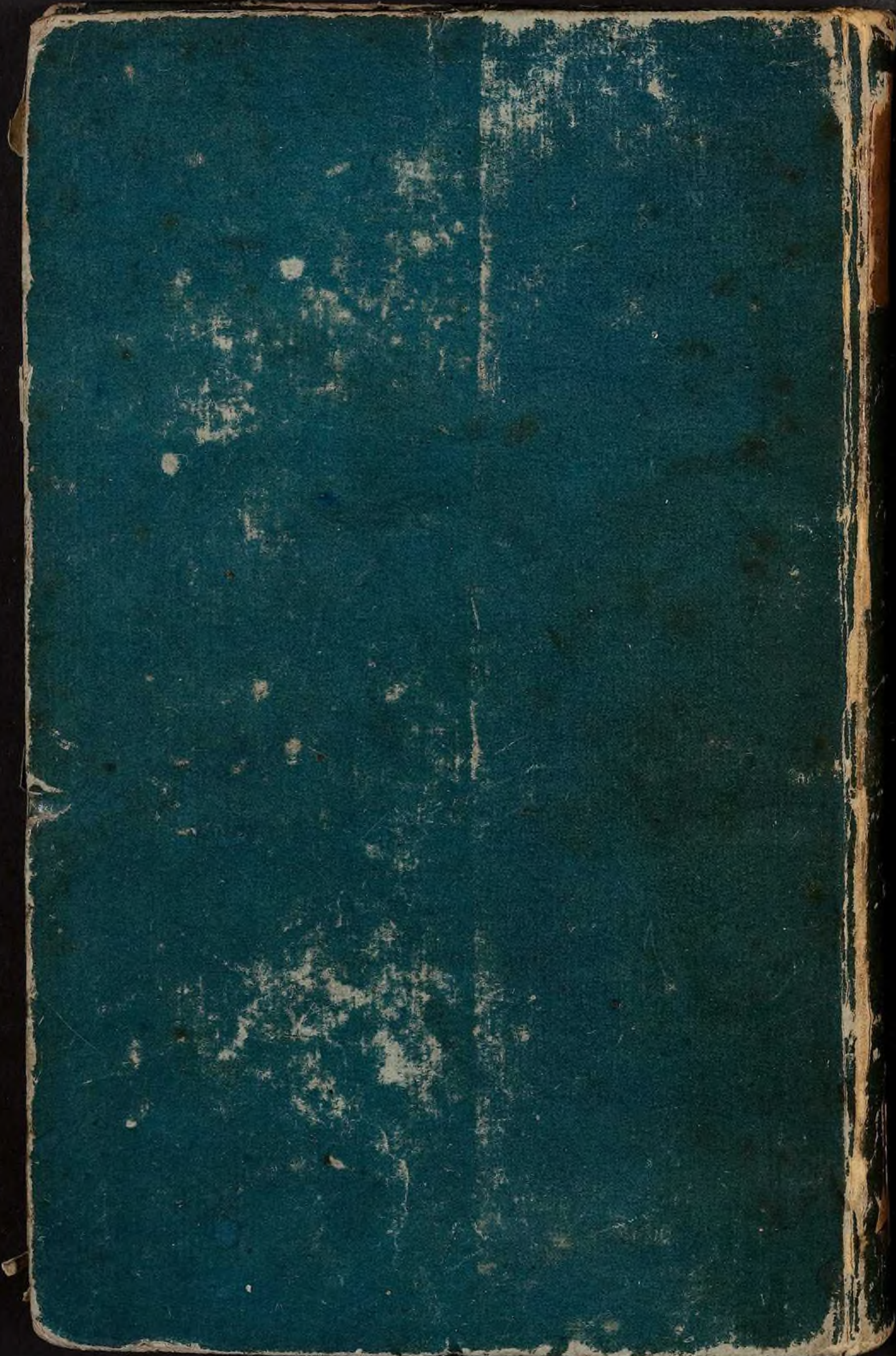
Dans la géographie industrielle, au lieu de, sur-  
passe, avec, surpassent.











Journal  
des arts et  
Manufactures  
1<sup>er</sup> vol.

1211  
9