

DESCRIPTIONS DES ARTS ET MÉTIERS,

FAITES OU APPROUVÉES

PAR MESSIEURS DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES DE PARIS.

AVEC FIGURES EN TAILLE-DOUCE.

NOUVELLE ÉDITION

Publiée avec des observations, & augmentée de tout ce qui a été écrit de mieux sur ces matières, en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Italie.

Par J. E. BERTRAND, Professeur en Belles-Lettres à Neuchâtel, Membre de l'Académie des Sciences de Munich, & de la Société des Curieux de la nature de Berlin.

Contenant les six premières parties de l'Art du Fabricant d'étoffes de soie.



A NEUCHÂTEL,

DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE.



M. DCC. LXXIX.

A S A M A J E S T É
LE ROI DE DANEMARCK
ET DE NORWEGE, &c. &c. &c.

SIR,

VOTRE MAJESTÉ a daigné me permettre
de porter aux pieds de son trône ce fruit
de mon travail, & il est infiniment flatteur
pouu moi d'avoir de la grace à Lui rendre

au moment où j'ose Lui présenter mon hommage
le plus respectueux. La Description des arts
& métiers intéresse également les divers
peuples policés. Tout ce qui peut contribuer
à leur perfection mérite les recherches des
philosophes, & appartient essentiellement à
un Monarque qui, toujours occupé du bien
de ses Sujets, cherche à faire fleurir parmi
eux les Sciences & les arts, dans le sein
d'une paix profonde, en assurant par-là au
Souverain la gloire la plus solide, & aux
peuples le sort le plus avantageux.
Je suis avec un très-profond respect,

SIRE,

DE VOTRE MAJESTÉ

Le très-humble & très-obéissant serviteur, BERTRAND.

A R T
D U F A B R I C A N T
D'ÉTOFFES DE SOIE,

Par M. PAPLET, dessinateur & fabricant en étoffes
de soie de la ville de Nîmes.

Tome IX.

A



A M E S S I E U R S
LES MAIRE ET CONSULS
DE LA VILLE DE NÎMES.

M E S S I E U R S.

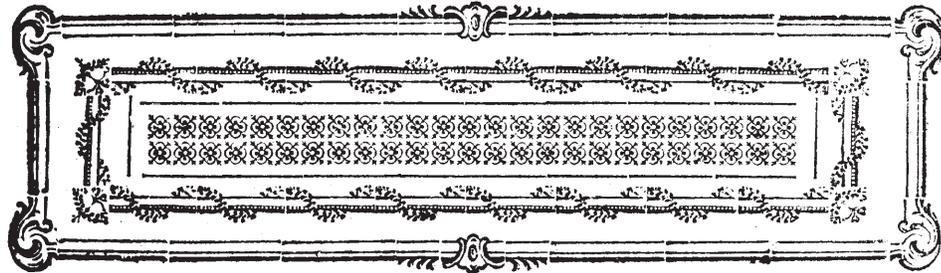
EN vous priant d'accepter l'hommage du fruit de mes travaux, je ne fais que porter à leur source les connaissances que j'ai puisées parmi vous, & qui me procurent cet honneur. Jaloux de pouvoir me dire votre concisoyen, j'ai cherché à n'en être pas indigne. Honoré du suffrage de la première académie de l'Europe en tout genre de sciences, j'ai cru qu'il ne manquerait rien à ma gloire, si l'art du fabricant d'étoffes de soie pouvait obtenir l'aveu des artistes les plus éclairés qui me l'ont enseigné. Mes parens ont occupé ma plus tendre enfance à connaître les soies dans leur origine : bientôt ils m'ont initié dans

l'art de les employer ; enfin les lumières de vos plus habiles fabricans ont perfectionné en moi ce qui jusques - là n'était qu'ébauché. Couronnez votre ouvrage , MESSIEURS. Le traité que je publié vous appartient à tant de titres , que le seul moyen de lui donner quelque prix , est de le faire paraître sous vos auspices : heureux d'avoir pu donner à ma patrie cette marque publique de mon amour pour elle ; & à vous , MESSIEURS , celle du plus profond respect avec lequel je suis ,

M E S S I E U R S ,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur

P A U L E T.



A R T
DU FABRICANT D'ÉTOFFES
DE SOIE (1).

P R É F A C E.

I. L'HISTOIRE de la découverte de la soie , & l'époque de son introduction en Europe , semblent ne pouvoir être mieux placées qu'à la tête de la

(1) Les deux premières sections de cet ouvrage ont été publiées par l'académie en 1773. Elles traitent du devidage des soies teintes & de l'ourdissage des chaines. La troisième & la quatrième section sont de la même année : on y explique l'art du plieur de chaines & poils pour les étoffes de soie unies , rayées & façonnées ; & l'art de faire les cannettes pour les étoffes de soie & les espolins pour brocher. La cinquième section a paru l'année suivante 1774. Elle contient l'art du remisseur ou faiseur de lisses , tant pour les étoffes de soie , que pour les autres étoffes. La sixième section , publiée en 1775 , renferme l'art du peigner , ou faiseur de peignes pour toutes sortes d'étoffes & de tissus. Enfin , la septième section a été publiée cette année 1777. C'est ici proprement que l'auteur commence à traiter la fabrication des étoffes unies & rayées , telles que les satins , les

ferges , & les taffetas ; ensuite les étoffes demi-façonnées dans tous les genres ; les étoffes façonnées exécutées par le moyen de la *petite-tire* ; après quoi l'on verra celles qu'on exécute aux *xemples* , qu'on nomme étoffes courantes. On y joindra un traité sur la *grande-tire* , qui est l'art de fabriquer des étoffes brochées en soie , en or & en argent. Après ce traité , on trouvera la description de quelques machines qui servent à faciliter la fabrication des étoffes , & à leur plus grande perfection. Cet ouvrage sera terminé par l'art de faire toute sorte de velours , peluches , &c. Tel est le plan que M. Paulet se trace à lui-même , & qu'il a déjà exécuté en grande partie , avec cette précision , cette clarté qui conviennent à un artiste , parlant d'objets dont il s'est occupé toute sa vie. Ces mémoires , que je vais réunir dans ce volume , sont sans contredit ce qu'il existe de plus complet sur la

description d'un art dont l'industrie des hommes a fait une des plus importantes branches de commerce. Curieux de connaître ce que nos auteurs modernes ont écrit de l'origine de ce beau travail, j'ai été fort surpris de voir qu'ils se sont copiés dans le peu qu'ils en ont dit : le dictionnaire de Trévoux rapporte trois ou quatre anecdotes peu intéressantes, qu'on retrouve mot pour mot dans celui du commerce. L'Encyclopédie même, ce vaste monument de la plus hardie, & en même tems de la plus belle entreprise qu'on ait jamais formée en littérature, mais dont l'exécution trop précipitée n'a pas permis de traiter chaque objet dans toute l'étendue dont il était susceptible, l'Encyclopédie les a aussi copiés quant à l'origine; car j'aurai occasion de relever par la suite, des erreurs grossières, dans lesquelles les auteurs d'articles concernant la soie, sont tombés.

2. IL me paraît difficile de fixer l'époque de l'invention de la soie. Comme il n'est point d'établissement auquel on ne donne une origine merveilleuse, on raconte (je copie ici ce qu'en disent l'Encyclopédie, le dictionnaire de Trévoux & celui de commerce) que ce fut dans l'isle de Cos que Pamphila, fille de Platis (2), trouva la première l'invention de mettre la soie en œuvre. Tout ce que j'ai pu apprendre de cette isle de Cos, est que plusieurs géographes modernes l'appellent autrement *Stanchio* ou *Stancou*. C'est une isle de l'Archipel, près de la Natolie, patrie du fameux Hippocrate le médecin. Si cette isle est la même où Pamphila travailla en soie, les Chinois n'auront pas l'honneur de l'invention; mais pour un ou deux auteurs qui racontent cette fable, tous les autres conviennent que la soie a été découverte par des peuples nommés *Seres*, qui sont les Chinois; le mot *serica* (3) qui signifie soie, est en même tems celui qui rend en latin le *Catay*, partie orientale de l'Asie, que plusieurs géographes disent être le nom des sept provinces septentrionales de la Chine. Navarette, voyageur, dont les mémoires sont très-estimés, assure que le mot *Chine* vient de celui de *Chin*, qui signifie soie, comme qui dirait pays de la soie. Vossius rapporte que les Perses ont appris des Chinois à travailler la soie, & qu'ensuite ils l'ont transmis aux Grecs, puis aux Italiens. Saumaise dit que la première étoffe qu'on ait vue en

soie & sur les fabriques qui s'y rapportent. Ils n'ont point encore été traduits en allemand; mais j'ai de bons mémoires sur les manufactures de soie du nord. D'ailleurs j'ai tâché de suppléer à quelques omissions de l'auteur, de corriger quelques inexactitudes, & d'éclaircir tout ce qui m'a semblé renfermer des obscurités. Enfin, j'ai cru qu'il convenait, pour ne rien laisser à désirer sur cette matière, de joindre à l'ouvrage

de M. Paulet, l'art de la *teinture en soie*, par le savant chymiste M. Macquer. De sorte qu'on trouvera réunis tous les procédés relatifs à la soie, depuis la plantation du mûrier jusqu'à la fabrication des étoffes les plus riches.

(2) C'est ainsi qu'Aristote nomme le pere de cette illustre fileuse. *Aristot. Animal. V. 19.* Pline l'appelle *Latoüs*. Plin. XI, 22.

(3) Ou *sericum*.

Europe, fut après la conquête de la Perse par Alexandre. Le P. Kirker assure qu'on connaissait à la Chine le travail de la soie, plus de huit cents ans avant Jésus-Christ. Quoique les Romains aient eu très-anciennement connaissance de la soie, ils ne s'en procuraient que par la voie du commerce avec les Perses & les Grecs; elle se vendait au poids de l'or, ainsi que Vopiscus, dans la vie d'Aurélien, le dit expressément (*libra auri tunc, libra serici fuit*). Les loix du Code, au titre de *vestibus holosericis*, nous apprennent que les Romains avaient une très-grande connaissance des teintures, tant en laine qu'en soie. Les empereurs Valentinien, Valens & Gratien, défendirent de faire des habits tout de soie, pour qui que ce fût, & ne permirent ce travail que dans l'appartement de leurs femmes, & pour eux-mêmes; mais Justinien, qui rapporte à l'endroit cité la constitution de ces trois empereurs, n'en défendit l'usage qu'aux hommes; & pour donner aux ouvriers de l'émulation, il empêcha de vendre de la soie aux étrangers, & n'en permit l'achat que sous l'autorité du magistrat qui présidait au commerce; enfin ce prince voyant avec peine la cherté exorbitante de cette denrée, envoya en 555, deux moines en Chine pour y apprendre l'art d'élever les vers à soie, d'en tirer la soie & de l'employer, & pour en apporter avec eux. Le retour des moines ne fut pas fort heureux; car il paraît que s'ils s'étaient chargés de ces vers, ils moururent en chemin: mais l'empereur crut qu'on transporterait plus aisément des œufs, & les y renvoya. Ils en apportèrent en effet des millions, & cette espece de culture ne fit qu'augmenter de plus en plus. On avait cru jusqu'alors que la soie venait sur les arbres comme le coton: peut-être avait-on déjà connaissance de cette espece de soie plante, dont parlent les naturalistes, & que Trévoux, le dictionnaire de commerce & l'Encyclopédie rapportent encore en se copiant tous trois (4); peut-être aussi avait-on connaissance d'une espece d'araignée (5) ou escarbot, qui entortille un peu de soie autour

(4) La plante qui produit une espece de soie, croit dans les Indes orientales. Elle ressemble beaucoup au coton. L'écorce contient un fil très-blanc, doux, assez luisant, & qui se file fort aisément. On en fabrique aux Indes une étoffe qui nous vient en Europe sous le nom de *bas*, ou *bombas*. Elle est forte; mais elle n'a pas l'éclat de la soie ordinaire. Communément elle est brune, & il n'est pas certain qu'on en ait d'autre couleur.

(5) On connaît les expériences faites par M. Bon, premier président de la cham-

bre des comptes de Montpellier, sur l'usage des fils dont les araignées enveloppent leurs œufs. Il en résulte que l'on peut tirer de ces araignées une soie d'une couleur grise, qui se file aisément après avoir été lavée & battue, & dont le fil est plus fort que celui de la soie ordinaire. Ce fil prend toutes sortes de couleurs, & on en peut faire des étoffes. Les araignées se nourrissent de diverses choses plus aisées à trouver dans les différens climats; mais on a observé un inconvénient qui peut rendre cette découverte inutile. Ces animaux réunis dans un

de petites branches d'arbres (6). Quoi qu'il en soit, la soie était si précieuse en ces tems reculés, que Lampride reproche à Héliogabale, comme une infamie, d'avoir porté le premier un habit tout de soie. Quelle différence! il y en a presque de nos jours à n'en pas porter.

3. PLUSIEURS auteurs prétendent que les vers à soie s'élevaient dans beaucoup de provinces de la Chine sans aucun soin & en pleine campagne, & qu'il suffisoit de ramasser les cocons quand ils sont faits. Cette opinion, à en juger par les soins sans nombre que le P. du Halde dit qu'on en prend, & par ceux qu'ils exigent dans nos climats, paraît un peu hasardée. Comment en effet imaginer que l'hiver, la pluie, le soleil, les vents & autres intempéries ne leur nuisent pas dans ces contrées, lorsqu'ici on les voit sujets à tant de révolutions diverses, d'où vient cette inégalité dans le prix des soies? Cependant on ne saurait nier que le ver à soie ne soit une espèce d'insecte destiné par sa nature à vivre dans la campagne sur des arbres, plutôt que renfermé dans des chambres où on lui fournit une nourriture champêtre. Quelques voyageurs assurent même que, dans quelques parties de l'Asie, on les y recueille comme les fruits (7).

4. IL est vrai que quelques autres voyageurs ont dit que les vers à soie, qui en Asie s'élevaient tout seuls à la campagne, sont une espèce plus grossière que ceux dont on prend un soin particulier, & que leur soie n'est

même lieu, se mangent les uns les autres avec une férocité inconcevable; en peu de tems de deux ou trois cents qui étaient dans la même boîte, il ne s'en trouva plus qu'une ou deux. M. de Réaumur a aussi fait des recherches sur cet insecte.

(6) La pinne marine, *pinna testa sulcata*. *squamis fornicatis per series digestis*, Linn. coquillage de mer, bivalve, s'attache aux rochers avec un fil soyeux, dont on fait en Sicile des bas & des gants.

(7) Les papillons choisissent sur l'arbre un endroit convenable pour y poser leurs œufs, & ils les y attachent avec cette glu dont la plupart des insectes sont fournis. Ces œufs passent ainsi l'automne & l'hiver; la manière dont ils sont collés les met à couvert d'une gelée qui n'épargne pas quelquefois le mûrier même. Les feuilles commençant à sortir des boutons, le jeune ver perd sa coque, se répand sur la verdure, grossit peu à peu, se métamorphose, &

multiplie ensuite. Cette façon de nourrir les vers à soie paraît être favorable à leur santé; elle est sûrement plus commode. M. Pluche, dans son *Spéctacle de la nature*, fait mention de vers qu'on laissa croître & courir en liberté en France. Mais plusieurs raisons rendent cette pratique sujette à bien des inconvéniens. Il est vrai qu'avec des filets ou autrement on peut préserver les vers contre les insultes des oiseaux; mais il y a des mouches & d'autres insectes qui attaquent les vers. D'un autre côté, les froids qui surviennent tout d'un coup après les grandes chaleurs, les variations subites de l'atmosphère, les longues pluies & les grands vents perdraient des familles entières. Voyez l'*Encyclopédie économique*, ouvrage extrait des meilleurs livres qui ont paru sur ces matières, corrigé & augmenté par M. J. Bertrand, pasteur à Orbe, membre de la société économique de Berne, au mot *Vers à soie*.

pas

pas aussi belle ; qu'ils se nourrissent des feuilles d'un arbre qui a un très-grand rapport avec notre chêne, & que depuis le tems où ils éclosent jusqu'à ce qu'ils soient en travail, les Chinois à qui ils appartiennent, postent des enfans autour pour épouvanter les oiseaux qui sont fort friands de ces animaux, & écarter les mouches qui laissent sur les feuilles dont les vers se nourrissent, un venin qui leur est mortel, comme, à peu près, dans les provinces de France où l'on cultive le chanvre, on fait garder les chenevieres. Ces cocons, ajoutent ces voyageurs, sont plus gros que les autres, & la soie qui les compose en est moins belle. Aussi les étoffes qu'on en fait sont-elles semblables à celles de soie filée au rouet ou à la main. (8)

5. LE récit de ces voyageurs est assez conforme avec des dessins chinois qui nous sont parvenus, & dont j'ai vu quelques-uns chez M. Delatour, imprimeur à Paris. Ce sont eux dont j'ai parlé au commencement du traité de l'ourdisage : l'un d'eux représente de petits Chinois qui paraissent rôder autour d'une plantation d'arbres, & chasser les oiseaux qui veulent en approcher, ainsi que les mouches. Au bas de quelques-uns de ces dessins, sont des explications de ce qu'ils représentent, conformes à ce que je viens d'en dire. Sur quelques autres sont représentés des cocons en assez grande quantité, sur des arbres où leur couleur aurore les fait distinguer suffisamment ; on y voit aussi des Chinois occupés à les recueillir : d'autres enfin représentent la manière de tirer la soie & d'ourdir les chaînes, ainsi que je l'ai rapporté à l'endroit cité.

6. D'AUTRES voyageurs prétendent qu'à la Chine & dans le Japon on nourrit les vers à soie de toutes sortes de feuilles, tant de mûriers que d'autres arbres fruitiers ; mais ce qui paraîtra incroyable à ceux qui connaissent ces insectes, c'est qu'on leur fasse manger des feuilles de choux, de salade & autres légumes. Il faut cependant avouer qu'on est venu à bout en France d'en nourrir avec des feuilles de laitue, & qu'on les a conduits au point de faire leurs cocons ; mais le nombre qui y est parvenu en est si petit, que ce n'est qu'un essai de pure curiosité.

7. Les auteurs du dictionnaire de Trévoux, du commerce, & de l'Encyc-

(8) Outre la soie ordinaire, que l'on obtient par une culture régulière, on vend à la Chine une espèce de soie, qui ne se trouve que dans la province de Canton. On ne la vend pas volontiers aux étrangers, parce qu'on en fait grand cas dans le pays. Les vers qui produisent cette soie sont sauvages ; ils font leurs cocons dans les forêts,

& ils ne réussissent point dans les maisons. Leur soie est grise & sans éclat, les étoffes qu'on en fabrique sont rudes au toucher, comme de la toile crue, ou du droguet. Mais la durée de ces étoffes leur donne du prix ; les fils ne rompent jamais, les étoffes se lavent comme du linge, & ne prennent aucune tache d'huile.

clopédie, en se répétant, ont rapporté tous trois un procédé qu'on emploie pour tirer la soie, tant dans l'Inde que dans le Levant; mais je n'aurai pas de peine à en démontrer la fausseté. Ils disent que dans ces endroits-là on tire la soie sans décoction & à sec. Sans doute que celui qui le premier a avancé ce fait, a été induit en erreur pour avoir vu tirer à sec la bourre qui environne la bonne soie sur le cocon, & qui étant filée au rouet, compose ce que nous appellons *fleuret* ou *filofèle*; & cependant tous ceux qui s'occupent à cette partie, se servent de feu & d'eau pour la tirer, & assurent que l'opération est beaucoup plus aisée, & la matière plus belle.

8. ON distingue en Europe la soie sous trois noms différens, selon les différens procédés qu'on lui fait subir. La soie *greze* ou *grége*, la soie *crue* ou *écruë*, & la soie *cuite* ou *teinte*.

9. LA soie *greze* est celle qu'on emploie telle qu'on l'a tirée des cocons, & elle conserve ce nom tant qu'elle reste en cet état.

10. LA soie *crue* ou *écruë* est celle qu'on a moulinée, ce qui consiste à l'apprêter en la tordant & retordant selon sa destination.

11. ON nomme *soie cuite* celle qu'effectivement on a fait cuire en la faisant bouillir pendant trois ou quatre heures dans une eau de savon, afin qu'à la teinture elle prenne une plus belle couleur; car celle qu'on teint sans la faire cuire, ne prend qu'une couleur fausse & terne.

12. LE détail des différentes sortes de soie, dans lequel je suis entré, n'a pour but que de relever l'erreur où sont ceux qui prétendent qu'on peut tirer la soie sans décoction & à sec; mais ils n'ont pas fait attention que la soie, quand le ver en forme le cocon, est imprégnée d'une matière visqueuse qui colle immédiatement tous les brins les uns aux autres. Il est peu de personnes qui, au moins dans leur jeunesse (9), n'aient élevé quelques vers à soie; on fait quelle peine on a à dévider les cocons, parce que le fil collé sur ce petit œuf ne s'en détache qu'avec un certain effort; & comme ce travail est fort long, beaucoup de gens ont essayé d'en dévider plusieurs à la fois; mais on n'en vient à bout qu'avec beaucoup de peine, encore n'en peut-on pas dévider plus de trois. Les fils de soie, tels que ceux qu'on emploie dans la fabrique des étoffes, sont ordinairement composés depuis six brins jusqu'à dix-huit, & cependant ils ne paraissent en faire qu'un: voici pourquoi. Au moyen de l'eau presque bouillante, dans laquelle trempent sans cesse tous les cocons, cette gomme dont la soie est enduite se dissout; & ce nombre de brins plus ou moins grand, passe par une filière

(9) Cela peut être vrai dans les pays où la culture des vers à soie est commune; mais il n'en est pas de même dans les lieux où elle

est moins répandue: on peut dire de ces lieux-là, qu'il y a peu de personnes qui aient élevé quelques vers à soie.

où ils se collent ensemble & ne forment plus qu'un seul fil : comment seroit-il possible d'opérer une telle union sans détremper cette gomme ? Aussi quel que nombre qu'on en devide à la fois à sec, ils ne s'unissent jamais.

13. JE pense avoir démontré l'absurdité de l'affertion des auteurs que je réfute ; les bornes de cette préface ne me permettent pas d'en dire davantage : le traité abrégé de la culture des soies , que je me propose de mettre en tête de cet ouvrage , ne laissera rien à desirer là-dessus. Je crois devoir dire un mot d'une soie plante , que nous connaissons dans ce pays , & dont plusieurs personnes pensent qu'on peut tirer parti.

14. L'AUTEUR du dictionnaire du commerce rapporte que , dans le Levant , on emploie une autre espece de soie que produit une certaine plante dans des gouffes , à peu près comme le coton , & qu'après l'avoir filé , on en fait des étoffes presque aussi belles que celles de soie.

15. PEUT-ÊTRE n'a-t-on pas encore apporté de ces étoffes en Europe , où on ne les connaît pas (10) , à moins que l'auteur n'ait voulu parler de cette espece d'étoffe qu'on nomme *écorce d'arbre* , parce qu'elle est faite d'une écorce qu'on enleve par longs filamens sur un certain arbre , à peu près comme les anciens prenaient leur papier sur l'arbre qu'on nommait *papyrus*. Si c'est là la production que l'auteur cité a eue en vue , il se trompe ; puisque ce ne sont point des gouffes qui la donnent , mais une pellicule ou seconde écorce d'arbre : du reste , elle est fort belle , & ressemble assez à de la soie.

16. PEUT-ÊTRE aussi parle-t-il de ce qu'on nomme *ouatecherie* , & qui ressemble assez à ce qu'il en dit : je n'en connais pas la plante ; mais la gouffe , dans laquelle on trouve cette matiere , que bien des gens prétendent être de la soie , est commune même à Paris , où je m'en suis procuré chez un grainier-fleuriste (11). Elle a environ deux pouces de long , & ressemble à une cosse de pois seche , mais brune. En l'ouvrant , on n'y voit d'abord que la graine rangée avec un art admirable ; mais au centre est la soie , qui y tient si peu de place , qu'après l'avoir écharpie , on est surpris qu'une si petite gouffe en puisse contenir autant.

17. A examiner cette matiere avec attention , on ne saurait nier que ce ne soit plutôt un duvet que de la soie : sa blancheur est éblouissante , & son éclat l'emporte sur celui de la plus belle soie. Ajoutez à cela une finesse extraordinaire , qui la rend plus douce que le velours le mieux fabriqué : mais on connaît cette plante sous le nom de *chardon* , & on la compare à ces chardons sauvages qui , quand ils sont très-mûrs , s'épanouissent & remplif-

(10) Voyez ce que j'ai dit ci-dessus , note 2. L'auteur du dictionnaire n'a pas voulu parler de l'étoffe nommée *écorce*.

(11) Chez le sieur Reignier , quai de la Ferraille , au Coq de la bonne foi.

font l'air d'un duvet de même espèce, moins beau à la vérité, & dont on a essayé en vain jusqu'ici de tirer quelque parti.

18. ON assure que les peuples du Levant filent cette espèce de soie, & en font de très-belles étoffes. Quant à nous, malgré les tentatives réitérées, nous n'en tirons encore aucun avantage en Europe; & quoique quelques particuliers aient prétendu en avoir trouvé l'emploi, elle entre pour si peu de chose dans les étoffes où on la met, qu'on peut dire que ce n'est que cacher sous un nom nouveau un procédé très-ancien. On voit dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, près d'un couvent que tout le monde connaît sous le nom *des Loges*, une manufacture de velours, dans lequel les ouvriers assurent qu'il entre du chardon. Comme ce travail est leur secret, il ne m'appartient pas d'y porter des yeux indiscrets. Je dirai seulement que le velours qu'on y fabrique m'a paru semblable à celui de coton, quelle qu'en soit la matière; mais je ne pense pas qu'on ait encore pu, jusqu'à présent, former de ce duvet, en le filant, un brin d'une certaine consistance, & d'une étendue capable de composer ni trame, ni chaîne, ni poil.

19. QUELQUES autres personnes ont aussi essayé de cultiver cette plante & d'en tirer parti; mais je ne crois pas que jusqu'à ce jour l'événement ait répondu à leur attente: le velours est la seule étoffe dans laquelle on ait, à ma connaissance, essayé de la faire entrer: encore n'en emploie-t-on qu'avec le poil; car dans l'étoffe que j'ai vue, la chaîne & la trame étaient de filose; & quant au poil, j'ai cru voir un coton collé: ce qui m'a fait conjecturer qu'en filant le coton on y avait mêlé de ce duvet, & que pour pouvoir le fabriquer, on avait *paré* (a) ce poil, afin que les frottemens que le *peigne* & le *remiffé* lui font éprouver quand on fabrique l'étoffe, ne puissent séparer ce duvet du coton auquel il est si artistement adapté.

20. LA nature de ce duvet semble devoir le proscrire pour jamais, du moins pour en faire des étoffes; il est si lisse & si court, qu'à moins que quelque voyageur n'apprenne des Levantins la manière de le mettre en œuvre, & ne nous en instruisse, on ne peut guère se flatter d'en former de longs fils, comme il en faut pour le genre de travail auquel on s'obstine à l'employer.

21. CE n'est pas que je blâme les recherches qu'on peut faire à ce sujet; quand on a l'utilité publique pour but, quelle que soit la réussite, on doit être satisfait: & quand il serait impossible d'en faire des étoffes, je connais des personnes qui l'emploient avec avantage au lieu d'édredon pour piquer des couvre-pieds & autres choses semblables. Je reviens à l'introduction des soies en Europe.

(a) On nomme *parer*, l'action de réunir le duvet d'un brin de soie ou autre chose avec une espèce de colle ou de gomme,

pour que le frottement qu'il éprouve dans la fabrication, ne le fasse pas écarter.

22. Nous avons dit plus haut, que Justinien envoya des moines à la Chine pour apporter en Europe des œufs de vers à soie; mais je ne vois pas pourquoi ce prince envoyait si loin chercher ce qu'il pouvait trouver chez les Perses & chez les Grecs, qui avaient déjà des manufactures (12): car dans la fameuse guerre que ces peuples eurent ensemble, & où les Grecs eurent l'avantage, ils leur enleverent leurs ouvriers & l'art de cultiver la soie. L'histoire nous apprend que Lucullus, amateur des beaux arts, quand les Romains se furent rendu maîtres de la Grece, fit transporter à Rome, pour décorer son triomphe, toutes les richesses d'Athenes, parmi lesquelles plusieurs auteurs ont conjecturé qu'on trouva des soies & des étoffes fabriquées. (13)

23. Vopiscus rapporte que l'empereur Aurélien refusa à l'impératrice son épouse une robe toute de soie, quoique cette princesse la lui demandât avec instance, parce qu'elle coûtait trop cher.

24. ENVIRON l'an 1130, Roger, roi de Sicile, établit à Palerme & en Calabre, des manufactures d'étoffes de soie, qui furent dirigées par des ouvriers qu'il avait amenés d'Athenes, de Corinthe, &c. dont ce prince avait fait la conquête lors de son expédition de la Terre-sainte. Mezeray ajoute qu'insensiblement le reste de l'Italie & l'Espagne apprirent des Siciliens & des Calabrois, la manière de gouverner les vers à soie, & l'art de travailler la soie.

25. MEZERAY rapporte encore que les Français, comme voisins des Italiens & des Espagnols, commencerent à les imiter dans ce précieux travail un peu avant le regne de François premier; ce qui ne fait pas remonter bien haut l'origine de cette partie de nos connaissances, à laquelle nous avons depuis donné tant de perfection. (14)

26. LOUIS XI, en 1470, fit venir à Tours des ouvriers de la Grece, de Gènes, de Venise & de Florence, pour y établir des manufactures d'étoffes de soie, & en 1480 il leur accorda de très-beaux privileges qui leur furent confirmés par Charles VII son fils, en 1497. *Dictionn. du commerce.*

27. IL paraît, par ce rapport, que c'est à Tours que se font fabriquées

(12) On peut croire, si l'on admet le fait comme vrai, que Justinien voulait se procurer la meilleure graine possible.

(13) Il fallait plutôt transporter à Rome les ouvriers en soie & les manufactures, & c'est ce que Lucullus ne fit pas. La preuve s'en trouve dans le paragraphe suivant: Si du tems d'Aurélien les étoffes de soie étaient si rares que l'impératrice même ne

pouvait pas en avoir une robe, parce qu'elle coûtait trop cher, il n'y a nulle apparence que plus de trois cents ans auparavant, Lucullus ait établi à Rome ce genre de fabrication.

(14) Il paraît que Mezeray s'est trompé, en attribuant à François I un établissement formé par Louis XI.

les premières étoffes de soie en France , & cependant les Avignonnais prétendent être les plus anciens dans l'art de traiter les vers à soie , & de fabriquer les étoffes : voici comment ils le prouvent. Lorsque le comtat Venaissin fut donné au pape , environ l'an 1268 , ses légats en cette contrée , introduisirent , selon eux , à Avignon de la soie , des vers à soie & des mûriers ; & par la suite les papes ayant établi dans cette ville le saint siège apostolique , encouragerent cette manufacture naissante , où l'on ne faisait alors que des *doucettes* , espece d'étoffe dont la chaîne était de soie , & la trame de laine. Bientôt après , on parvint à y fabriquer des étoffes toutes de soie , & même de façonnées , telles que le damas. Ils assurent que quelques ouvriers Avignonnais mécontents , se joignirent à d'autres ouvriers Italiens , & établirent des manufactures à Lyon vers le regne de François I , qui , par la protection qu'il accorda aux manufactures , donna lieu à ces migrations.

28. LES fabricans de Nîmes conviennent de bonne foi qu'ils tiennent d'Avignon leurs manufactures. Quoiqu'il y ait très-long-tems que ce travail y soit en vigueur , on ne saurait fixer l'époque de son établissement à Nîmes , à cause des guerres civiles qu'elle a souvent effuyées , & qui ont toujours nui aux progrès de cette importante branche de commerce.

29. MALGRÉ les soins que François I , Charles VII , & ses successeurs se sont donnés pour procurer aux manufactures l'accroissement qu'elles ont pris depuis , elles n'ont pas fait de grands progrès dans ce tems-là. Il était réservé à Henri IV , de fournir à son peuple cette nouvelle ressource pour l'industrie : il appella en France les meilleurs ouvriers & fabricans , & les y fixa par des privilèges utiles & des distinctions flatteuses ; il encouragea les fabriques de Lyon , rectifia les réglemens de celles de Tours , accorda de nouvelles lettres-patentes à la ville de Nîmes , & établit des manufactures dans la capitale. Quelques-uns prétendent même qu'il accorda des lettres de noblesse à quatre particuliers , avec une somme considérable pour soutenir cet établissement ; car le commerce n'était pas alors dans cet état d'avilissement où la noblesse l'a plongé depuis , & d'où la bienfaisance éclairée du meilleur des rois vient de le tirer , en accordant aux commerçans des distinctions honorables. Louis XIII & ses successeurs (15) ont aussi con-

(15) C'est à Colbert que la France doit principalement ses manufactures de soie. Persuadé qu'il fallait d'abord mettre la matière première à la portée du fabricant , il engagea le paysan à planter des mûriers & à élever des vers à soie ; pour cet effet , il lui proposa un gain prochain & facile , en donnant vingt sols à chaque particulier

pour chaque mûrier qu'il aurait planté dans ses possessions. Depuis cette époque , la culture de la soie est devenue commune dans les provinces méridionales ; les manufactures encouragées par le gouvernement se sont établies & perfectionnées. La France gagna chaque année des sommes considérables par cette fabrique ; & elle aurait con-

tamment donné aux manufactures des marques de la protection qu'elles leur ont paru mériter ; & depuis cette heureuse époque, celles de Paris, sur-tout, ont toujours été en augmentant. Les gazes y ont cependant encore plus fait de progrès que les étoffes, puisqu'on ne compte guere à Paris que six cents métiers pour les étoffes, & qu'on en compte environ quinze cents à faire des gazes : enfin on peut dire que les manufactures des étoffes de soie paraissent être parvenues dans ce siècle au plus haut point de perfection où elles puissent atteindre, puisqu'on compte de nos jours plus de deux cents sortes d'étoffes différentes, entre lesquelles plus de cent cinquante ont été inventées depuis 1730. Nous devons un accroissement aussi considérable à la sagesse des loix qu'on a faites depuis cette époque pour cette branche de commerce. La collection de lettres-patentes, d'édits & de déclarations du roi qui la concernent, seront à jamais l'histoire la plus exacte de son avancement en France.

30. LA prétention des Avignonnais sur l'ancienneté de leurs manufactures n'est pas sans fondement. Quelques églises de cette ville ont des ornemens très-anciens & très-riches, qu'on prétend y avoir été fabriqués ; de plus, la perfection de leurs étoffes prouve assez l'ancienneté du travail : c'est, à mon avis, l'endroit de l'Europe où la fabrique est la plus parfaite, du moins quant à la bonté des étoffes.

31. ON fabriquait à Avignon, il y a environ cinquante ans, les étoffes les plus riches, comme fonds d'or, tissus, brocards, damas brochés & lizerés, perlianes, brocatelles, &c. C'est là que les Génois ont porté les premiers damas qu'ils tenaient eux-mêmes de Damas en Syrie, d'où cette étoffe a pris son nom. Les Avignonnais parvinrent à les fabriquer si parfaitement, qu'on les préférait à ceux de Gènes même. Pendant ce tems-là, Lyon faisait en ce genre des progrès considérables ; la variété & la beauté des dessins, auxquels elle s'est toujours attachée, lui mérita en peu de tems cette réputation qu'elle conserve encore aujourd'hui à juste titre. Néanmoins deux qualités essentielles dans les Avignonnais, leur donnerent de tout tems beaucoup d'ombrage ; leur esprit inventif pour le mécanisme des métiers, & la culture des soies qui fournissait à leur fabrique ; au lieu que Lyon n'en recueillait presque point du tout : aussi Avignon eût-il fait des progrès bien rapides, si la nature ne l'eût affligée, autant que l'ambition des Lyonnais chercha à lui nuire.

32. LA peste qu'Avignon éprouva dans ce tems, lui emporta dans l'espace

servé beaucoup plus long-tems l'avantage de ce commerce, sans la malheureuse révocation de l'édit de Nantes, qui a porté en divers pays l'industrie des fabricans, dont la plupart étaient protestans.

de neuf à dix mois plus de trente mille citoyens. Le *tiers sur taux*, espèce d'impôt qu'on croit communément à Avignon n'avoir été mis sur la sortie de ses étoffes qu'à la sollicitation des Lyonnais, & qui n'a été levé que depuis quelques années, acheva de ruiner de fond en comble le commerce d'un pays qu'on regardait alors comme étranger. Tous les ouvriers furent trop heureux de trouver à Lyon & à Nîmes des ressources dans ce malheur universel. La France dès-lors tirait cependant de cette ville beaucoup de soie pour ses manufactures, & y faisait mouliner toutes celles qui entrent dans la fabrique, ainsi qu'on fait encore aujourd'hui. On y voyait dans ce tems environ dix-huit cents métiers, dont plus de cinq cents pour le damas & autres étoffes façonnées pour meubles; aujourd'hui que le commerce y a un peu repris vigueur, à peine en compte-t-on huit cents ou mille.

33. CE fut là pour Lyon l'époque du degré d'élévation auquel elle est parvenue depuis, & où nous la voyons : les ouvriers s'y réfugièrent de toutes parts, & les meilleurs ustensiles des métiers à *la tire*, y furent vendus à vil prix.

34. QUANT aux Nîmois, ils n'eurent pas assez d'adresse pour profiter de cette révolution en faveur de leurs manufactures.

35. Tous les faits que j'avance ici, sont à la connaissance de personnes qui en ont été témoins oculaires, & qui vivent encore; au surplus, c'est peut-être à cette émulation que produit la rivalité entre deux villes célèbres, que Lyon doit toute sa renommée.

36. TEL a toujours été le bon goût des Avignonnais, qu'une aussi triste révolution n'a rien diminué de la beauté des étoffes qu'ils nous fournissent. Cela est si vrai, que leurs *taffetas Florence*, leurs *armoifins* & leurs *taffetas d'Angleterre*, ainsi que leurs *damas*, sont préférés à ceux de Lyon même, puisque bien des marchands à Paris font passer leurs taffetas d'Angleterre pour des taffetas d'Italie, & que leurs taffetas de Florence sont préférés à ceux de Florence même.

37. CETTE décadence n'influa pas moins sur le moulinage des soies, que sur les étoffes; car Avignon avait alors quatre cents moulins à mouliner la soie, & à peine y en trouve-t-on à présent cent cinquante; le reste s'est dispersé dans Nîmes, dans le Vivarais, dans le Dauphiné & dans la Provence. Ce qui prouve encore parfaitement combien le moulinage des soies était en vigueur à Avignon, c'est que les bons moulins qu'on trouve dans les endroits que je viens de nommer, en sont fortis, & que les bons ouvriers en ce genre sont à Avignon, ou sont des Avignonnais.

38. IL est certain qu'Avignon a rendu de grands services aux manufactures, tant pour le tirage des soies, que pour leur moulinage; qu'il n'y a pas encore trente ans que dans le Languedoc, la Provence, le Dauphiné & le

le Vivarais, les meilleures ouvrières qu'on employât à tirer la soie, y venaient d'Avignon, & qu'aujourd'hui même on les y vient retenir quelque tems avant cette espèce de récolte, & même on leur donne des arrhes, tant on craint qu'elles ne manquent de parole.

39. NOUS avons aussi puisé la connaissance du moulinage chez eux; car ce n'est que depuis la grande révolution arrivée à Avignon, qu'on a établi à Lyon & à Nîmes les mouliniers en maîtrise; avant cette époque, Lyon n'avait pas plus de dix moulins, & Nîmes plus de quarante. Il est vrai qu'à Lyon le nombre n'en est pas beaucoup augmenté, puisque les douze ou quatorze maîtres qui y sont actuellement, n'ont pas entr'eux plus de vingt ou vingt-cinq moulins; mais Nîmes peut en contenir environ cent trente, dont plus de cent ont été faits à Avignon, ou par des Avignonnais.

40. CE qui pouvait avoir procuré à cette ville tant d'avantage dans cette branche de culture, c'est qu'elle est située sous le plus beau ciel de l'Europe; son terrain est fertile en tout genre de productions, & environné d'eau de toutes parts: d'un côté passe le Rhône, & de l'autre un bras de la Durance; de plus, une branche de la fontaine de Vaucluse, si fameuse par les amours de Pétrarque & de Laure, traverse la ville d'un côté, & une petite rivière qu'on nomme *Duransole*, la traverse d'un autre. Avec de si belles eaux, est-il surprenant que les teintures y aient été de tout tems aussi belles qu'on les y voit encore aujourd'hui? Ses couleurs fines y vont de pair avec celles de Lyon.

41. ON peut dire que l'introduction des soies, & les genres d'industrie qu'elles ont déployés, ont opéré un changement total dans le système politique de l'Europe. Il est peu de provinces qui n'en aient ressenti les douces influences; & quoiqu'il n'y ait point d'état qui ne se soit empressé d'introduire des manufactures dans son sein, il paraît que le destin de la France est de l'emporter constamment sur tous ses voisins, qui, loin de lui nuire, entretiennent une émulation nécessaire pour faire éclore ces chefs-d'œuvres qu'on admire chaque jour, & qui sont les fruits des recherches éclairées des fabricans de Lyon. Je suis Nimois, sans doute; mais la vérité est de tous les pays; & je suis forcé de convenir que ce n'est qu'à eux-mêmes, qu'aux soins infatigables qu'ils se donnent sans cesse pour répandre sur leurs étoffes cette élégance dans le goût, cette richesse dans les dessins, cette variété dans les compositions, qu'aucune autre ville ne porte à un aussi haut degré, qu'ils doivent leur célébrité, qui a fait plus de progrès dans ce siècle seul qu'elle n'en avait fait pendant trois cents ans. Les moyens qu'ils emploient pour cela, sont, à la vérité, très-dispendieux; mais rien ne leur coûte pour les essais: soie, dorure, façons d'ouvriers, travaux de dessinateurs; tout est sacrifié à un nouveau goût; & quoiqu'on ne réussisse

A R T D U F A B R I C A N T

pas toujours, on n'est jamais rebuté; souvent même, tel fabricant qui n'occupe que cinquante ou soixante métiers, a cinq ou six dessinateurs, auxquels il donne des appointemens considérables; encore a-t-il soin d'envoyer tous les ans à Paris le premier d'entr'eux, pour prendre connoissance de tout ce que chaque saison précédente a fourni de nouveau dans tous les genres. On sent combien cette politique contribue à perfectionner le goût de chacun, & quelle émulation en est nécessairement la suite; mais malgré cette avidité de connoissances & de nouveautés, on ne peut que louer leur attention à ne se jamais copier les uns les autres. Les fabricans ont même fait un règlement, qui défend à qui que ce soit de faire exécuter le dessin d'un autre, sous peine de mille écus d'amende, & d'être dégradé de maîtrise en cas de récidive. Qu'on s'étonne après cela de la beauté de leurs productions.

42. UN autre soin qui ne tend pas moins à l'avancement des manufactures, est d'encourager par des récompenses les recherches qui peuvent diminuer les opérations, simplifier le mécanisme, & autres de cette espèce (a). Pourrais-je moi-même, sans ingratitude, passer sous silence un bienfait que je tiens du corps des fabricans de Lyon, dans le séjour que je fis dans cette ville, il y a quelques années? Je proposai une invention qui fut accueillie, & les suffrages se réunirent en ma faveur. Plût à Dieu que mon passage dans chaque ville de manufactures eût été marqué par un semblable bonheur, stérile, à la vérité, pour moi; mais plus satisfaisant pour mon cœur que les récompenses pécuniaires!

43. APRÈS un tel aveu, tout le bien que je rapporte de cette fabrique, paraîtra peut-être suspect; mais on verra par la suite que, si les connoissances que j'ai acquises m'ont mis à portée de prodiguer les éloges, elles me serviront aussi à éclairer la critique que l'ouvrage que j'ai entrepris me permet de faire de tous les différens procédés.

44. C'EST à ces récompenses que la fabrique de Lyon a dû l'invention du métier à la *Maugis*, ainsi que celui à la *Falconne*, chef-d'œuvre de l'art, qui, sans la dépense excessive qu'exige son *lisage*, l'emporterait sur tous les autres.

45. LA perfection de la petite *tire*, est encore un des fruits des encouragemens que Lyon prodigue sans relâche aux inventeurs. Les noms de *Gallantier* & de *Blache*, tous deux Avignonnais, & tous deux émules contemporains, auxquels on doit l'ordre admirable des métiers montés à bouton, feront à jamais mémorables dans cette ville. Le *lisage* de cette partie a été

(a) On perçoit aux douanes de Lyon deux sols six deniers par livre de soie qui y entre, & le produit en est affecté aux nouvelles inventions qui peuvent intéresser les manufactures.

si fort perfectionné par eux, qu'il est difficile de le porter à un plus haut degré, ainsi que la simplicité du mécanisme. C'est au génie créateur de Galantier, qu'on doit plus de cent especes d'étoffes qu'il a inventées lui-même, ou dont il a occasionné l'invention, & dont la perfection qu'il a donnée à la petite tire a facilité l'exécution. Il ferait trop long de rapporter les découvertes qu'on doit en grande partie à la sagacité des Lyonnais.

46. Si les ouvriers de Lyon sont habiles, si les dessinateurs y excellent, il faut convenir aussi que les fabricans qui les mettent en œuvre, réunissent les connaissances de tout genre. Le fabricant le plus riche n'abandonne pas à des mains étrangères le sort de sa fortune & de sa réputation; il commande par lui-même; & s'il le fallait, il exécuterait ce qu'il ordonne: aussi, comme il connaît les difficultés, il récompense les talens avec générosité, & s'attache les plus habiles ouvriers. Il ferait à souhaiter que les dessinateurs eussent une parfaite connaissance de la fabrique: les dessins, toujours d'accord avec l'exécution, en tireraient un nouveau lustre.

47. MALGRÉ cette sage conduite pour l'avancement de leur manufacture, c'est pourtant à eux-mêmes que les Lyonnais doivent imputer le passage de quelques-uns de leurs meilleurs ouvriers en pays étranger. Trop de dureté dans le traitement, leur a fait prendre le parti d'aller porter ailleurs leurs lumières & leurs talens. Ce n'est pas aussi que tôt ou tard on n'ait dû s'attendre à de pareils établissemens; mais ils ont dû leur rapidité à la science de ceux qui ont été mis à la tête. Tout le monde sait que les fabriques d'Allemagne, de Suisse & d'Espagne ne doivent leur origine qu'à des Lyonnais, ou apprentifs de Lyon. Depuis environ trente ans, il s'est monté chez l'étranger plus de quinze mille métiers. Le sieur T... un des plus habiles ouvriers de Lyon, a établi & conduit à Berlin, où l'on n'avait pas la moindre connaissance de la soie, plus de mille métiers (16). C'est à lui

(16) La révocation de l'édit de Nantes conduisit dans le Brandebourg plusieurs ouvriers & fabricans en soie, qui y furent accueillis avec tous les égards qu'exigeaient l'humanité & la politique. Le feu roi Frédéric-Guillaume, principalement occupé des manufactures, n'avait pas songé à la culture des mûriers, & à l'éducation des vers à soie. C'était alors un préjugé universellement reçu, que cette culture est impraticable dans les pays septentrionaux. Frédéric le Grand a vu le vrai, & par ses soins les plants de mûriers sont devenus communs, & les fabriques de Berlin travaillent une

quantité considérable de soie faite dans le pays même. Pour cet effet, on publia divers mandats qui promettaient des prix à ceux qui planteraient des mûriers. On récompensa les pasteurs & les marguilliers de chaque paroisse qui cultivaient ces arbres sur les cimetières de leurs paroisses, & leur succès montra combien cet ordre de citoyens peut contribuer à la perfection de l'économie publique. En 1748 on recueillit 698 livres de soie dans le plat pays de Brandebourg. La paix qui se fit cette même année, permit à S. M. de s'occuper de ces objets. La chambre des domaines, le départe-

à qui Lyon a dû l'invention des *péruviennes* piquées, qui dans ce tems furent très-estimées, & plusieurs petits mécanismes très-utiles à la fabrication des étoffes. Il emmena avec lui plusieurs bons ouvriers de Lyon, avec une partie desquels il parcourut toute l'Allemagne & partie de la Hollande, laissant partout des éclaircissemens utiles sur la fabrication des étoffes, & vendant fort cher son talent pour monter les métiers, quand on voulait fabriquer de nouvelles étoffes; & malgré tout cela, il est mort à Paris, il y a environ quatre ou cinq ans, peu favorisé de la fortune: comme si la Providence eût pris plaisir à punir en lui la trahison dont il était coupable envers sa patrie.

48. VIENNE en Autriche, qui n'avait pas deux cents métiers il y a trente ans, & dont les manufactures ont été fondées par des Génois & Piémontais, en a à présent plus de deux mille cinq cents, dont plus de la moitié fabriquent des étoffes riches dans le genre de celles de Lyon; & même on y

tement de la guerre, & celui des affaires ecclésiastiques, eurent ordre de favoriser cet établissement. Les magistrats des villes durent établir dans les terres communes, des pépinières de mûriers. On en fit une condition dans les baux des domaines royaux; les forçiers du roi furent soumis à la même obligation. Les maisons de force & de travail s'occupèrent de la soie. L'exemple de tant de personnes considérables excita les particuliers, on commença à sentir l'avantage de cette culture. Pour répandre les lumières, on distribua gratuitement des instructions sur la culture des mûriers & sur l'éducation des vers à soie. Tous ces encouragemens produisirent leurs effets: en 1751 on recueillit 1100 livres de soie, uniquement dans la Vieille-Marche, & 100 livres dans la Nouvelle-Marche. On comptait déjà alors plus de deux cents mille mûriers. Les progrès furent soutenus: en 1752, la récolte fut de 1555 livres 12 onces; en 1754, de 2636 livres 15 onces. Pour diriger les cultivateurs, on établit dans toutes les provinces où l'on pouvait cultiver des mûriers, des inspecteurs entendus dans cette partie, chargés de donner leurs instructions à tous ceux qui en auraient besoin, & de former des jeunes gens à ces diverses opérations, en les atti-

rant par des récompenses, dont le roi fit les fonds. C'est ainsi que l'on établit d'abord à Berlin, & ensuite dans les provinces, des métiers à la tire, & des moulins pour le *moulinage* des soies du pays. Le roi fit construire ces derniers à ses frais, il fit aussi venir de Piémont, où le moulinage se fait le mieux, des ouvriers qui en formerent d'autres. La guerre de 1756 retarda sensiblement ces établissemens si heureusement commencés. Après la glorieuse paix de 1763, S. M. portant de nouveau ses regards sur cette branche de l'économie politique, a ranimé tous les efforts de l'industrie. En 1765, on fit dans les états du roi 2542 livres 11 onces de soie; en 1771, 4704 livres 6 onces; en 1773, 6205 livres 12 onces & demie. Afin de ne négliger aucune précaution pour faire fleurir cette branche de commerce, le cinquième département du directoire général, chargé principalement de cette partie, a pris soin d'établir à Berlin tous les genres de fabrication, propres à consommer la soie. Le fleuret & la soie tarée est employée par les fabriques de bas & de molton en soie; les cocons même sont mis en œuvre dans une fabrique de fleurs artificielles. V. Jacobsons *Schauplatz der Zeugmanufacturen*, vol. III, pag. 5 & suiv.

voit encore aujourd'hui des Lyonnais habiles dans le dessin, & dans l'art de monter les métiers.

49. ON ne connaît en Hollande la manière de fabriquer le velours, que par les Lyonnais. Rouillere a attiré en Espagne un nombre infini d'ouvriers de Lyon, pour y établir la manufacture de Talaver-la-Reine, lorsqu'obligé de quitter sa patrie, il choisit ce royaume, où il fut reçu à bras ouverts, & fait enfin noble Castillan.

50. FRANÇAIS, rassurez-vous. Toutes ces défections ne porteront à notre commerce que de légères atteintes; le goût dominant de notre nation nous assure la victoire dans ce genre d'industrie; & nos voisins seront toujours réduits à nous copier; du moins, c'est ainsi que j'aime à le présager.

51. LES Anglais seuls paraissent avoir porté leurs manufactures à un très-haut degré de perfection. Londres seul contient environ huit mille métiers, & voici quelle est la raison de ce grand nombre: comme les ouvriers qui s'y donnent à un genre d'étoffes n'en fabriquent jamais d'autres, les métiers une fois consacrés à telle ou telle étoffe, ne sont jamais montés pour une autre; ainsi tel ouvrier qui fait du fatin, ne fera jamais de taffetas ou de velours, & ainsi du reste: par ce moyen chacun d'eux acquiert dans son genre une précision à laquelle nul autre ne peut atteindre, parce que le fabricant ne change jamais la qualité de la soie; c'est toujours au même apprêt ou au même *denier* pour l'organzin, & à la même grosseur pour la trame; il y en a même qui refuseraient de prendre des commissions de fatin, de taffetas, &c. si l'on exigeait d'eux de changer la quantité ou la qualité de la soie qu'ils ont coutume d'employer. Un pareil trait peint mieux le génie de cette nation estimable, qu'une longue dissertation.

52. IL y a environ neuf ans, qu'on établit à Manheim, en Allemagne, une manufacture d'étoffes de soie, à la tête de laquelle étaient un dessinateur & un monteur de métiers, que je puis assurer être tous deux très-entendus dans leur partie; car j'ai occupé l'un à Nîmes, & j'ai travaillé à certains ouvrages avec l'autre.

53. CE que j'ai dit jusqu'ici constitue, ce me semble, Lyon pour la première ville de manufactures qu'il y ait en Europe; c'est une justice qu'elle obtiendra toujours de tout écrivain judicieux: néanmoins on ne saurait nier que Nîmes & Tours ne se disputent l'honneur du second rang. Nîmes emploie plus de métiers, & Tours est plus varié dans les genres d'étoffes; celle-ci copie Lyon dans le riche, & l'autre dans les ouvrages de *petite tire*, dont le mécanisme y est aussi bien connu qu'à Lyon.

54. LE travail dominant à Tours est la *grande tire*: aussi ils y réussissent si bien, que ce qu'ils envoient à Paris, passe pour venir de Lyon; parce que le règlement pour les dessins, si strictement observé dans cette dernière

ville, n'a pas lieu dans les autres. Il en est de même à Nîmes pour la *petite tire* : les ouvriers y excellent ; mais les fabricans n'osant produire de nouveaux dessins, ne font exécuter que ceux qu'on leur envoie : aussi leurs dessinateurs sont-ils découragés par le peu de confiance qu'on a dans leurs productions. Le seul remède qu'on puisse apporter à cet inconvénient, est d'établir dans chaque ville une académie de dessin relative aux fabriques ; sans cela elles seront toujours réduites à copier ; & le goût du Français est tel, qu'une étoffe n'est souvent plus de mode quand on pense à l'imiter.

55. JE le répète, le dessin, en fait d'étoffes, est la route à la célébrité. Les dessins de damas du fameux Dacier sont immortels : en vain a-t-on voulu les imiter ; on en revient toujours aux siens, & on doute encore que quelqu'un puisse l'égaliser dans ce genre : aussi les fabricans les achètent-ils encore fort cher de ceux à qui ils appartiennent ; car à Lyon les dessins sont aussi précieux pour les fabricans, que des effets commercables pour ceux qui se mêlent de banque ; ceux sur-tout à nuances & qui imitent le naturel, sont autant de prodiges admirables.

56. LES dessinateurs peuvent choisir parmi six principaux genres, celui pour lequel leur goût penche davantage : les étoffes riches brochées ; les étoffes brochées à nuances ; les étoffes courantes ; celles de la *petite tire* ; les velours, & les étoffes chinées.

57. CHACUNE de ces divisions offre encore du choix ; car dans les étoffes riches, on distingue le petit & le grand riche, le riche accompagné de nuances, & celui qui n'est soutenu que par des couleurs ; les habits & les vestes à bordures tiennent à ce genre.

58. LES étoffes brochées à nuances, n'ont de variété que par les différens genres d'étoffes où elles entrent, comme le taffetas, le gros-de-Tours, le satin, la lustrine, &c. & la partie des bouquets détachés.

59. DANS les étoffes courantes, sont les damas pour meubles à une, deux & trois couleurs, & ceux pour robes ; les grandes florentines, les persiennes, les raz-de-Sicile, les brocatelles, les brocards, quelques genres de moères, &c. Quoique toutes ces étoffes n'emploient pas plus de trois ou quatre couleurs, un dessinateur peut encore y briller.

60. DANS les étoffes qui dépendent de la *petite tire*, on peut faire bien des divisions ; les droguets ordinaires, les droguets satinés, les prussiennes, les petites florentines, &c. font une partie qu'on peut séparer des péruviennes grandes & petites, des droguets liserés, des satins *deux lacs*, &c. On peut encore traiter à part les taffetas façonnés, les viennoises, les taffetas à l'anglaise, les taffetas lustrinés, &c.

61. ON doit aussi traiter à part tout ce qui concerne les moères qui dépendent de la *petite tire*.

62. LES velours se divisent en trois classes, les velours frisés, les velours ciselés qu'on appelle communément *velours frisés & coupés* ou *velours à jardin*, & les *velours mignatures*; & dans tous ces genres, on traite séparément les velours pour habits & vestes à bordures en soie, en or & en argent.

63. QUANT aux dessins pour les étoffes chinées, c'est encore un goût tout particulier, & qu'il faut traiter d'une toute autre manière que les autres étoffes : les opérations & les dessins de ce travail sont si singuliers, que bien peu de dessinateurs y réussissent, & malgré ces difficultés, les Lyonnais l'ont porté à la plus haute perfection.

64. TELS sont les moyens de produire des beautés dans chaque genre : il faut en adopter quelques-uns ; mais qui voudrait les suivre tous, ne sortira jamais de la médiocrité.

65. NIMES a certainement en elle-même tout ce qu'il faut pour aller de pair avec Avignon, tant par la quantité de soie qu'on y recueille, que pour ses bonnes teintures. Il est vrai que les drogues qui y entrent sont un peu chères en ce pays, à proportion du prix qu'on donne aux étoffes, & c'est ce qui y a retardé cette partie de l'industrie.

66. IL y a quelques années qu'un fabricant de Nimes y fit teindre en noir les soies qu'on employait pour le velours dans sa fabrique, & la réussite a été on ne peut pas plus parfaite. L'expérience ne nous permet pas de douter que la qualité de l'air & de l'eau n'entre pour beaucoup dans la beauté des teintures ; les noirs de Lyon, tout vantés qu'ils sont, n'approchent pas de ceux de Paris.

67. UN usage qu'ont les ouvriers de Nimes, & qui rend leurs étoffes défectueuses, est de mouiller les chaînes de leurs étoffes avec de l'eau gommée, de la colle ou autres ingrédiens. Je desiré bien sincèrement qu'ils abandonnent une pratique qui ternit la beauté de leur travail, & diminue la valeur de leurs étoffes de dix ou quinze sols par aune. Je fais bien que c'est une ancienne habitude à laquelle on tient, & dont les ouvriers sont esclaves ; mais si les fabricans leur donnoient de la soie bien ouvrée, & que les *remises* fussent de *coufi* & faits à petite coulisse, on parviendrait à se passer de gomme.

68. CE que je dis ici est fondé sur ma propre expérience : affermi par ma naissance aux préjugés de mes concitoyens dans le tems où j'avais chez moi douze métiers travaillans, j'ai d'abord suivi la méthode commune du pays ; mais bientôt je reconnus l'erreur, & avec les attentions que je recommande, je suis parvenu à m'en écarter. Il ne faut pas non plus pour cela n'employer que les premières qualités d'organzin de Piémont ; quel que soit celui dont on se sert, il suffit qu'il ait l'apprêt qu'en terme de mouliniers on dit, *depuis dix-sept jusqu'à vingt-un points de filage*, & *depuis six jusqu'à huit points de retard au tors*.

69. EN vain objecterait-on le renchérissement des soies, si on lui donnait cette façon; tant parce que la soie plus torse se raccourcit, & qu'à pareille longueur il y en a davantage au poids, ou bien à cause de la main-d'œuvre que je recommande: mais cet objet ne saurait être de grande conséquence; car les mouliniers de Languedoc, de la Provence & du Vivarais, moulinent les organfins à raison de deux livres quinze sols la livre au plus, & souvent à moins: or, pour ce prix, ils mettent au filage *treize à quatorze points*, & *point sur point* ou *deux points de retard*: il est certain que moyennant dix sols par livre, ils donneraient à ces soies l'apprêt que je recommande, & cette différence qui ne reviendrait guere qu'à un sol par aune, rendrait aux étoffes l'éclat que la gomme leur ôte, & permettrait de les vendre au moins cinq sols de plus.

70. QUANT à l'objection du raccourcissement de la soie, on peut employer de la soie à *trente-deux deniers*, au lieu d'une à *trente-six*; par-là on gagne sur la finesse au-delà de la longueur que celle de *trente-six* aurait perdue: de plus, on gagne toujours d'employer de la soie bien montée, en ce que la devideuse & l'ourdiffeuse font moins de déchet; au lieu que la soie mal apprêtée donne souvent demi-once & quelquefois une once de déchet par livre, ce qui met le fabricant en perte de cinq sols par aune.

71. ON me reprochera peut-être d'entrer dans des détails minutieux: mais je n'écris que pour l'avancement de mon art; & si quelqu'une de mes observations peut tourner à l'avantage des fabriques, je serai amplement récompensé des soins que mon travail exige de moi: d'ailleurs, qu'on me permette de faire remarquer en passant, que c'est à mes compatriotes que je fais part de mes réflexions; & le mérite que j'ambitionne le plus, est celui de l'impartialité.

72. JE prie mes lecteurs de me pardonner une aussi longue digression au sujet de deux villes qui, après celle de Lyon, tiennent un rang distingué dans celles de manufactures. J'ajouterai qu'outre plus de dix-huit cents métiers qu'on compte à Tours, on y recueille encore beaucoup de soie, & on y occupe environ quatre-vingt moulins pour l'apprêter, tant pour les étoffes que pour la passenterie.

73. NIMES occupe environ trois mille métiers pour les étoffes, cent vingt moulins pour ouvrir les soies dont elle recueille une grande quantité: la passenterie n'y est pas considérable; mais en récompense on y compte environ huit mille métiers à faire des bas de soie.

74. D'APRÈS tous ces détails, il est aisé de juger de l'étendue de nos manufactures; car outre celles dont j'ai parlé, qui sont les plus considérables, celles de Paris & de Rouen ne leur cedent guere dans leur genre: nous avons encore celles de Lavour, de Narbonne, d'Atuch, de Marseille, du Puy-en-Velay,

Vélay, d'Amboise, de Toulouse, &c. qui ne sont pas aussi fortes, parce que leur établissement est plus moderne.

75. IL y a encore beaucoup d'autres villes où l'on ne fabrique pas, mais dont l'unique emploi est de recueillir de la soie; c'est la richesse de toutes nos provinces méridionales, telles que le Languedoc, la Provence, le Vivarais, le Dauphiné, le comitat Venaissin, la Touraine & les provinces voisines; & pour donner une idée précise de l'état de nos fabriques, on compte en France plus de quinze cents moulins à apprêter les soies, vingt-huit mille métiers à fabriquer les étoffes, plus de douze mille à faire des rubans & galons, & environ vingt mille à faire des bas; en sorte que le travail des soies occupe directement environ deux millions de personnes, sans compter les ouvriers qui sont occupés à construire ou réparer toutes les machines.

76. TANT de succès de notre part ont nuï sans doute à ceux de plusieurs fabriques, autrefois accréditées, de l'Italie. Lucques, Pise, & quelques autres, ont été obligées d'appeler des Lyonnais, pour remonter leurs manufactures; encore ne sont-elles que languir.

77. JACQUES I, roi d'Angleterre, ne cessa toute sa vie d'engager ses sujets à faire des plantations de mûriers, & à se livrer à la culture des vers à soie, pour augmenter leurs manufactures, qu'il voulait élever au pair de celles de France. Peut-être me saura-t-on gré de faire connaître par une anecdote singulière, combien l'introduction d'étoffes de soies étrangères est rigoureusement défendue en Angleterre. Il y a environ huit ans qu'on essaya de passer un habit de velours mignature, fabriqué à Lyon pour M. le duc de Cumberland, frère du roi; il fut saisi aux frontières, & par sentence juridique, il fut brûlé publiquement, malgré sa destination: aussi l'on peut dire que si les manufactures y sont moins brillantes, du moins elles y éprouvent moins de vicissitudes que chez nous, où l'on s'obstine à tirer du Levant & des Indes, des étoffes que nous fabriquerions aussi belles & à meilleur marché.

78. LES différentes opérations qui concernent la soie sont, l'art d'élever & cultiver les mûriers; l'art de conduire les vers à soie depuis l'instant de leur naissance, jusqu'à celui où ils s'enferment dans le magnifique tombeau dont nous tirons de si grands avantages; l'art de tirer la soie de dessus les cocons, & de la mouliner; l'art de la teinture, si difficile, & d'où dépend le succès de tout le travail des soies; celui du devidage, de l'ourdisage, & enfin de l'emploi de cette soie, qui jusqu'à cet instant a déjà subi tant d'opérations.

79. IL aurait peut-être été à propos de commencer l'ouvrage que je donne aujourd'hui au public, par le détail des premières opérations qu'on fait subir à la soie, & de ne traiter l'emploi qu'on en fait, qu'après; mais en cela je me suis conformé au goût des personnes éclairées, qui pensent que le travail

des étoffes est si curieux qu'il n'est pas de lecteurs pour qui il ne soit intéressant; au lieu que la préparation des soies, toute curieuse qu'elle est, n'intéresse pas un aussi grand nombre de personnes. Au surplus, l'accueil du public pour cette partie, me déterminera à donner successivement toutes les autres, ou à m'en tenir à cet essai; & néanmoins pour donner quelque teinture de ces opérations, je joindrai à cette première section un traité abrégé de la culture des vers à soie, de la manière de tirer les soies, & de leur moulinage.

80. IL y avait déjà long-tems que je m'occupais du projet que j'exécute aujourd'hui, quand j'appris que mon art était traité dans l'Encyclopédie. Curieux de voir comment on l'avait décrit, je le parcourus avec avidité, & fus fort surpris qu'on n'en eût donné qu'un extrait très-succinct, & même plein d'inexactitudes: je sentis renaitre mon zèle, & formai le dessein d'en faire un traité complet, qui, faisant suite aux arts & métiers décrits par MM. de l'Académie royale des sciences, ne fût pas indigne des modèles qu'ils offrent en tout genre. Je ne le cache pas, je suis fabricant, & j'ai plus encore travaillé par mes mains que je n'ai fait travailler; c'est la seule qualité qui me puisse mériter quelque éloge. Peu accoutumé à rédiger mes idées par écrit, j'ai fait la triste expérience qu'il y a loin d'un bon ouvrier à un auteur, même médiocre; mais si je me fais entendre, si mes descriptions sont claires, j'aurai atteint mon but. D'ailleurs, la quantité de termes techniques, les répétitions nécessaires, tout cela concourt à rendre le style peu agréable.

81. LA nécessité de répandre dans plusieurs articles d'un dictionnaire, des procédés qui, quoique différens, devraient être présentés sous un même point de vue, a sans doute encore nuï aux descriptions qu'on trouve dans l'Encyclopédie: j'ose contredire bien des principes qu'on y avance, & je ne crains pas qu'on me relève: le dirai-je enfin, il n'est presque pas d'opérations dans la fabrique que je n'aie exécutées moi-même; point de machines que je n'aie vues, mesurées & souvent corrigées. Peu attaché aux méthodes de mon pays, quand elles sont inférieures à d'autres, je les condamne par cela seul qu'elles sont inférieures.

82. TELS sont les sentimens dans lesquels j'entreprends de décrire un des arts qui sont le plus d'honneur à l'industrie des hommes. Tout y est beau: le principe de notre travail est une des merveilles du Créateur; la nature est le livre où nous puisons nos idées; les fleurs, les fruits, les oiseaux, tout y offre sans cesse des images riantes; tout nous y porte à admirer la grandeur de Dieu: *Cæli enarrant gloriam Dei*. Nos ustensiles même sont des fruits du génie; chez nous un métier est d'autant plus estimé que ses opérations sont plus simples. La physique & la mécanique sont sans relâche mises en usage, pour leur procurer cette importante qualité. M. de Vaucanson, dont

le nom est son éloge, a rendu les plus importans services aux manufactures, dont il s'occupe sans cesse.

83. QUELQUES personnes ont voulu me détourner de mon entreprise, sous prétexte que c'est répandre chez l'étranger des connaissances que nous devons faire tourner à l'avantage de nos manufactures; mais à cette frivole objection, la réponse est péremptoire: malgré l'état florissant de cette espece de commerce en France, à faire le dénombrement de la quantité de métiers dans chaque état voisin, on trouvera que la France en a moins que l'Angleterre, l'Allemagne & l'Italie ensemble; & quand ce nombre augmenterait chez eux, où en serait le débouché? D'ailleurs, c'est moins la quantité de nos métiers, que notre goût, qui fait notre richesse. Ce goût inépuisable se produit sous mille formes, & une étoffe est déjà vieillie chez nous, quand elle arrive à l'étranger. Qui ne fait que l'éloge d'une mode ou d'une étoffe chez nos voisins, est qu'elle vient de France? (17)

84. AU surplus, je vais proposer un raisonnement bien simple: on vient de voir à peu près l'état de nos manufactures comparées avec celles de nos voisins; leurs mécanismes sont certainement les mêmes, puisqu'ils fabriquent les mêmes genres, & qu'on n'a jamais pu arrêter les transfuges. Qu'ap prendront-ils dans mon ouvrage? Que le fatin se fait de telle ou telle manière? Ils en font. Que le velours doit être traité de telle façon? Ils en fabriquent d'aussi beau que nous. Connaisent-ils donc la petite ou la grande tire? Oui, sans doute, toutes deux. Eh bien, que ne produisent-ils donc des chefs-d'œuvres pareils aux nôtres? Que leur manque-t-il? La soie leur est commune avec nous. Faut-il le dire! il leur manque d'être français, d'avoir ce goût qu'ils nous envient; & quand tous les ouvriers de Lyon passeraient chez l'étranger, des Français s'établiraient à Lyon, & y feraient des chefs-d'œuvres qu'on nous envierait encore. Enfin, en traitant cet art, je trace un point au cercle qu'a projeté l'académie des sciences. Sans mon art, les deux bouts de ce cercle ne se toucheront jamais: & puisque le projet a paru beau, & digne d'une telle compagnie, a-t-on pu concevoir un tout à qui il manquât quelque partie?

(17) On pourrait demander à notre auteur, s'il est permis de compter sur une supériorité manifestement fondée sur un préjugé des autres peuples de l'Europe, en faveur des Français, dans toutes les marchandises de mode. On pourrait lui faire remarquer que ce goût inné qu'il attribue à sa nation, n'est au fond qu'une chimere. Mais cette discussion n'appartient pas à l'art de fabriquer les étoffes de soie.



INTRODUCTION

A la fabrique des étoffes de soie, contenant un traité abrégé de la culture des mûriers, des vers à soie, du tirage & du moulinage des soies.

Abrégé de la culture des vers à soie en France.

85. **Q**UI croirait que l'art d'élever les premiers artisans de notre luxe, est entre les mains de gens à qui ce travail donne à peine la subsistance ! Et pourquoi mon habit de velours n'a-t-il procuré que du pain à tant de malheureux qui y ont travaillé, avant qu'il vint rehausser mon peu de mérite, aux yeux d'hommes qui en ont aussi peu que moi !

86. C'EST à des gens de la campagne qu'est abandonnée la culture des vers à soie ; les plus riches d'entr'eux ont en propriété des plantations de mûriers, d'autres en louent, d'autres enfin achètent les feuilles au poids, au tas ou bien à la sachée, selon les différens pays.

87. IL est certain que l'usage d'acheter des feuilles de cette manière, est très-pernicieux, parce que l'expérience a appris qu'il fallait admettre du choix parmi les mûriers, suivant les différens âges des vers à soie : ainsi ceux dont les feuilles sont plus tendres, conviennent aux plus jeunes ; & l'on a soin d'en donner de plus dures, & peut-être à cause de cela plus nourrissantes, aux plus avancés en âge. Il est difficile, pour ne pas dire impossible, de suivre cette gradation avec des feuilles ramassées indistinctement de tous côtés, souvent gardées, & presque toujours flétries par le seul transport : aussi les vers à soie meurent-ils en très-grande quantité ; & ceux qui parviennent à faire leurs cocons, n'en font que de très-minces, ou leur soie est de moindre qualité.

88. LES soins qu'exigent ces précieux insectes sont sans nombre ; le froid, le trop grand chaud, l'humidité, la fraîcheur, la mauvaise odeur, le bruit, sont pour eux autant d'ennemis mortels, ou pour le moins leur portent un préjudice considérable. Les Chinois, selon le P. du Halde, en prennent encore de bien plus grands soins ; & même en comparant la manière qu'il rapporte des Chinois dans le traitement des vers à soie, avec la nôtre, on ferait tenté de croire que notre climat leur convient mieux que l'Asie. Voici comment on s'y prend chez nous.

89. GÉNÉRALEMENT parlant, on choisit la quinzaine de pâques pour faire couvrir les œufs des vers à soie, parce que ce n'est guère que dans ce tems qu'on voit paraître en ce pays-là les feuilles de mûriers ; il y a même des payfans qui, soit dévotion, soit je ne sais quelle autre idée, les mettent couvrir le vendredi saint.

90. On emploie plusieurs méthodes pour faire éclore ces œufs ; les uns les mettent dans une boîte qu'ils placent dans la cheminée , de manière que la chaleur ne se fasse sentir que par gradation , & les y laissent huit ou dix jours , au bout duquel tems on juge qu'ils doivent être éclos , selon la chaleur qu'on leur a fait éprouver ; d'autres mettent cette boîte derrière le four d'un boulanger ou d'un *fournier* ; (18) quelques autres mettent les œufs dans un petit linge bien blanc , puis assemblant les quatre coins , ils les lient de façon qu'aucun œuf ne puisse se perdre , sans cependant les presser : alors une femme les portant dans son sein , sans discontinuer , leur communique la chaleur de son corps , & n'a d'autre soin que de ne les pas écraser jusqu'à ce qu'ils soient éclos ; quelquefois un homme les met dans sa chemise contre sa chair ; quelques-uns les mettent dans leur lit ; ceux-ci dans le lit des enfans , comme devant éprouver une chaleur plus saine ; & ceux-là les font couvrir par des chiens. Voilà toutes les méthodes que j'ai vu employer.

91. Il n'est presque personne qui ne connaisse les vers à soie (19) , & qui

(18) D'autres font éclore les œufs des vers à soie sur des poêles , que l'on nomme vulgairement en Suisse *fourneaux*.

(19) Le ver à soie , en latin *bombyx* , en all. *Seidenraupe* , est rangé dans la classe des insectes , par Linné qui le définit ainsi : *PHALÆNA 33, bombyx cinguis, alis reversis pallidis, strigis tribus obsolete, fuscis, maculaque lunari. Syst. nat. tom. 1, pag. 817, treizième édit. Vindobonæ, 1767. Annon. acad. 4, p. 563.* Plusieurs auteurs célèbres , Malpighy , Swammerdam , Vallinieri , Réaumur , nous font connaître cet insecte. C'est d'après eux que nous allons le décrire. Son corps est divisé en onze anneaux , sur chacun desquels on aperçoit un petit mamelon noir , nommé *stigmaté* , que l'on croit être les endroits par où le ver respire. Ces bouches répondent à des poumons qu'on appelle des *trachées*. A mesure que le ver grossit , les stigmates & l'anus donnent naissance à des tuyaux qui s'allongent à chaque mue. Le tuyau de l'anus a cinq ou six lignes de longueur , & ceux des stigmates deux à trois. Cet insecte a seize pattes , dont les six antérieures sont plus courtes que les huit autres , les deux dernières sont attachées à l'extrémité pos-

térieure du ver. En observant la tête de la chenille , on remarque la levre supérieure , les mâchoires , deux corps charnus qui lui servent comme de levre inférieure , & la filière qui est un mamelon charnu , percé d'un petit trou où se moule la liqueur soyeuse. Sur la tête on aperçoit six petits grains noirs , disposés en cercle sur le devant & un peu sur le côté de la tête : trois de ces grains sont convexes , hémisphériques & transparens ; ce qui a fait croire que c'étaient de véritables yeux. En ouvrant la chenille , on trouve d'abord l'estomac : c'est un canal qui va en ligne droite de la bouche à l'anus. La première partie de ce canal est fermée par une soupape , & tient lieu de gosier ou d'œsophage. Vers la fin , il est fermé par un second étranglement. De la tête descendent deux vaisseaux qui viennent se coucher sur l'estomac , où après quelques sinuosités , ils vont se ranger du côté du dos. Ces petits vaisseaux ordinairement jaunâtres , quelquefois blancs , sont les réservoirs de la soie , & vont aboutir à la filière ; mais avant que d'y arriver , ils deviennent déliés comme des filers. Ils ne s'introduisent dans aucune partie , où ils pourraient puiser la liqueur soyeuse , en-

n'ait vu de leurs œufs ; ce font de petits corps sphériques , un peu aplatis , gros comme des grains de millet , & d'une fausse couleur lilas foncé.

92. QUAND les vers à soie éclosent , ils ressemblent à des fourmis , & cherchent aussi-tôt à manger : il n'est pas possible qu'ils éclosent tous dans une même journée ; aussi quand on prévoit qu'ils ne tarderont pas , on met dans la boîte ou dans le linge quelques feuilles de mûrier , sur lesquelles ils gravissent aussi-tôt. On a soin de lever ces feuilles deux fois par jour , & on les met dans une autre boîte ou sur quelque planche fort propre , & garnie de papier , où on leur donne à manger trois ou quatre fois par jour.

93. COMME tous ces œufs n'éclosent pas en un même jour , on a soin de mettre à part tous les foirs ceux de la journée , & on ne les mêle jamais avec d'autres.

94. LA durée de l'existence des vers à soie , depuis leur naissance jusqu'à leur travail , est de cinquante jours ou environ , & pendant ce tems ils éprouvent quatre fois une même maladie , qui est le changement de peau , à peu près tous les dix jours ; la durée de cette crise est d'environ vingt - quatre heures ; ils sont pendant ce tems comme dans une espece de sommeil & sans mouvement. Ils se cachent sous les feuilles qu'on leur a données ou sous les débris de celles qu'ils ont déjà mangées , de sorte qu'on ne les aperçoit point. Ces maladies sont très - dangereuses pour eux ; & quoiqu'ils soient sujets à d'autres accidens , c'est là qu'ils périssent le plus. Depuis leur naissance jusqu'à leur première maladie , on les nourrit avec soin des plus tendres feuilles , & des mûriers de l'espece la plus tendre (20) ; après chacune

forte qu'ils doivent la recevoir par des canaux de communication infiniment déliés qu'on n'a pas encore pu découvrir. Le corps graisseux du ver à soie est un assemblage d'especes de vaisseaux mous & fort entrelacés. C'est de là que le papillon tire une grande partie de ce qui doit le composer. Le cœur des chenilles est un vaisseau de couleur d'eau , que l'on voit appliqué le long du milieu du dos , depuis la tête jusques près de l'anus. On ne peut lui refuser le nom de cœur , puisqu'il en fait toutes les fonctions : on y voit couler une liqueur qui s'élançe par jets ressemblans à des flots , qui coulent toujours de l'anus vers la tête. Comme on n'a point encore découvert de veines , il est incertain si ce sang circule , ou s'il n'est que battu par un mouvement péristaltique de la membrane. On ne trouve

dans le ver à soie nul indice des parties de la génération ; ces organes ne se démêlent que pendant la fermentation qui se fait dans la chrysalide.

(20) Le mûrier , en latin *morus* , en all. *Maulbeerbaum* , en italien , *moro* , en anglais *Mulberry-tree* , est distingué en deux especes, 1^o. *Morus fructu nigro*, Pin. *Morus nigra* 2. *foliis cordatis , scabris* , Linn. Le mûrier noir est un arbre dont la racine est rameuse ; ses branches sont entrelacées , son écorce est rude & épaisse , son bois jaune , ses feuilles sont alternes , d'un verd luisant , pétiolées , simples , entières , faites en cœur , dentées , quelquefois découpées en cinq lobes ; les fleurs mâles sont composées de quatre étamines dans un calice divisé en quatre folioles ovales & concaves ; les fleurs femelles qui se

de ces quatre maladies , on les nettoie , car ils aiment beaucoup la propreté ; & pour y parvenir , on leur jette autant de feuilles qu'il en faut pour les

trouvent quelquefois sur le même arbre , sont composées de deux pistils , dans un calice à quatre folioles obrondes ; son fruit qu'on nomme *mûre* , est formé de petites bales renflées , charnues & succulentes dans la maturité , dont chacune renferme une semence ovale , aiguë.

29. Le *mûrier blanc* , *morus fructu albo* , Pin *morus alba* 1. *foliis oblique cordatis laevibus* , Linn. a son fruit blanc plus petit que celui du noir , d'un goût fade & douxâtre ; son feuillage est d'un verd naissant plus clair ; l'écorce est aussi plus blanche ; ses jets sont plus menus & deux ou trois fois plus longs ; ils croissent plus vite que ceux du *mûrier noir*.

On doit remarquer parmi les *mûriers blancs* , le *mûrier d'Espagne* , *morus Hispanica* , *foliis amplissimis , nunquam lucinatis* , *morus Indica* 5. *foliis ovato-oblongis utrinque aequalibus , inaequaliter serratis*. Sa feuille grande , épaisse , est plus ferme & plus succulente ; ses mûres sont grises & plus grosses que celles des autres *mûriers*.

Le *mûrier blanc* enrichit la plus grande partie de l'Italie , la Sicile , l'Espagne , & les provinces méridionales de France Un ancien préjugé en a long-tems empêché la culture dans les pays moins chauds. Cependant cet arbre a très-bien réussi dans plusieurs endroits de la Suisse. On en a même planté avec succès en Suede & en Dannemarc.

Les feuilles du *mûrier blanc* sauvageon sont une soie très-belle , mais en petite quantité. Les vers nourris de celles du *mûrier d'Espagne* donnent beaucoup de soie ; mais elle n'est ni belle ni bonne. Les feuilles de *mûrier franc* ou enté avec la greffe du *mûrier blanc* fournissent beaucoup de soie & d'une qualité supérieure. M. Thomé donne la préférence au *mûrier rose* d'Italie. Un observateur Suisse , M. le capitaine

Wildermett , de Bienne , a fait des expériences qui prouvent qu'on peut concilier ces deux opinions , en variant les especes de feuilles , suivant les différens âges des vers à soie.

On multiplie cet arbre par la semence , par les marcottes & par les boutures. Pour les *mûriers blancs* , il faut tirer la graine des plus belles mûres qui se trouvent sur les *mûriers* dont les feuilles sont grandes , blanchâtres , douces , tendres & le moins découpées qu'il est possible. M. Duhamel incline à la tirer de pays où il fait quelquefois assez froid. Les caractères d'une bonne graine sont , d'être grosse , pesante , blonde , de répandre beaucoup d'huile lorsqu'on l'écrase , & de pétiller quand on la jette sur une pelle rouge. Le *mûrier* s'accommode assez bien de toute sorte de terre. La graine doit être semée dans un bon terrain , préparé par plusieurs labours. Dès que la chose est faisable , on arrache tous les arbres qui ont de petites feuilles d'un verd foncé , qui sont rudes ou profondément déchiquetées ; cette espece d'arbres ne produirait point de feuillage propre pour les vers à soie. Quand les jeunes plants ont poussé plusieurs jets longs d'un ou deux doigts , on n'en laisse qu'un ou deux sur chaque pied , & on retranche tout le reste. Cela fait , il ne faut pas les émonder jusqu'au commencement de mars de la seconde année ; dès-lors & à mesure qu'ils pousseront des jets , on aura soin de les émonder. On les transplante dans la seconde année ; si on les met dans une bonne terre , il faut les espacer à cinq toises ; si c'est en terre sablonneuse , il ne les faut planter qu'à deux toises les uns des autres , en taillant les racines qui peuvent être endommagées & rafraichissant les autres. Le *mûrier* a réussi dans des terrains sablonneux , maigres & tellement arides que la bruyere même avait de la peine à y croître.

couvrir entièrement. Deux ou trois heures après on s'apperçoit qu'ils ont quitté les vieilles & qu'ils sont venus chercher les fraîches. On enleve avec précaution ces nouvelles feuilles, & par ce moyen on les transporte aisément dans une place nette : & il ne reste au fond que les cotons des vieilles feuilles, ainsi que les ordures.

95. LE P. du Halde rapporte une méthode très-ingénieuse, dont se servent les Chinois pour changer les vers à soie, & dont on pourrait tirer parti

Dans de pareils endroits, il faut les planter presqu'à fleur de terre, dans des fosses de cinq à six pieds en carré, observant de jeter sur un des bords, la superficie du terrain, que l'on suppose meilleure que le fond, & que l'on réserve pour entourer les racines de la jeune plante. La fosse remplie avec précaution, doit être couverte d'un lit de feuilles. On butte le pied de l'arbre au moins d'un pied & demi au-dessus du niveau du terrain, en le foulant légèrement pour l'assurer contre les vents. Il est utile de faire les fosses six mois ou un an avant de planter. Au lieu de fosses, on peut former des tranchées larges de quatre pieds, en observant la séparation des couches de terre. On beche tout le fond de la tranchée; on marque la place de chaque arbre; on jette la terre de la première couche sur chaque endroit où il se trouve un arbre. On se trouvera bien de ne pas remplir entièrement la tranchée, afin que la terre reçoive les pluies, & qu'elle soit conservée fraîche. On n'étête jamais le mûrier en le plantant. On se contente de retrancher les branches inutiles, & d'en conserver trois ou quatre des mieux disposées. La distance des tranchées peut être fixée à dix-huit pieds. Les jeunes mûriers ainsi transplantés demandent d'être arrosés jusqu'à ce qu'ils aient repris; en hiver, on fait porter un ou deux paniers de fumier consommé ou de terreau, au pied de chaque arbre. Le mûrier se multiplie aussi de boutures, serrées au commencement du printemps, par un tems humide & exempt du hâle; elles poussent de meilleures ra-

cines, lorsqu'on enleve avec elles une partie de la plus grosse écorce du tronc. Pour multiplier cet arbre de marcottes, on choisit de jeunes mûriers qui aient de belles feuilles, & dont la tige ait de quatre à cinq pouces de diamètre; on les coupe à cette hauteur. Les souches poussent au printemps quantité de branches; quand elles ont un pied de hauteur, on couvre de bonne terre franche la naissance de ces branches qu'on étend de tout côté, en les assujettissant avec des piquets & des crochets de bois. Au bout de deux ans, les jeunes branches ont assez de racines pour être mises en pépinière. La seconde ou la troisième année après que les mûriers ont été plantés, on peut en cueillir la feuille; mais comme le bois en est fort cassant, il faut bien prendre garde de ne pas endommager les branches. On leur fait un tort considérable en les effeuillant trop jeunes. Enfin, on multiplie les mûriers, en greffant ceux dont la feuille est large sur ceux qui ont une petite feuille. On greffe en fente, en écusson, & même quelquefois en sifflet. Lorsqu'on a greffé un mûrier, il faut lui donner trois cultures chaque année, pendant six ou sept ans, en bêchant à deux pieds tout autour, en mars, en juin & en septembre. V. Buchoz, *Dictionnaire universel des plantes*, &c. Linné, *Gen. plant.* & *Systema naturæ*. Tournefort, *Institut. rei herbariæ*, *Encyclopédie économique*, au mot *Mûrier*. *Traité sur la culture des mûriers blancs*, par M. Pomier, ingénieur des ponts & chaussées.

en Europe. Quand ils sont dans une de leurs maladies périodiques, ils ont coutume de se cacher sous leurs feuilles; lorsque les Chinois prévoient que cette crise tire à sa fin, ils les couvrent d'un léger filet, sur lequel ils arrangent des feuilles fraîches; quand ils sont sortis de leur espèce de léthargie, ils cherchent avec avidité de la nourriture, & montent à ces nouvelles feuilles. Au bout de quelque tems, quand on est assuré qu'ils y sont tous, ou à peu près, on enlève le filet, & on les change ainsi de place, sans les tourmenter par des mouvemens qui leur sont insupportables.

96. IL faut, à mesure que ces animaux grossissent, les loger plus au large; car c'est encore un des moyens de n'en pas perdre beaucoup, que de les mettre à l'aise. Voici comment on se conduit à cet égard dans nos provinces méridionales.

97. CHAQUE particulier qui s'occupe de ce genre de culture, leur destine les chambres de sa maison qu'il croit le plus convenables; & si la température de l'air n'était pas telle qu'il la leur faut, on y supplée au moyen d'un peu de feu, dont la chaleur doit être très-douce. On place tout autour & au milieu de cette chambre plusieurs rangées de tablettes d'environ quatre pieds de largeur & à plusieurs étages; & pour fixer à peu près le nombre qu'on en peut mettre, il suffit de dire que dans une chambre de neuf pieds, hauteur ordinaire, on met sept rangées de tablettes.

98. CES tablettes ne sont pas toutes faites de même matière: les uns les font de planches assemblées; d'autres prennent des claies d'osier ou de roseaux refendus, & dont la surface lisse est d'un même côté; on soutient le bord de ces claies avec des lattes, pour y former des rebords; d'autres font un tissu avec de la paille & de la ficelle de *jonquille*; quelques-uns avec de petits roseaux entiers de deux lignes & demie ou trois lignes de grosseur; enfin d'autres tendent de la toile sur de petits châssis faits avec des lattes, & s'en servent comme de tablettes pour placer les vers à soie.

99. IL faut avoir attention à chaque changement de peau, de leur donner plus de place qu'ils n'en occupaient auparavant; car leur accroissement est très-sensible, & sans cette précaution ils se trouveraient trop à l'étroit, & se gêneraient les uns les autres. Un ver à soie, quand il sort de l'œuf, est presque noir, & n'a guère plus d'une ligne de longueur; & quand il est prêt à faire sa coque, il a environ deux pouces, ce qui fait à peu près une ligne d'accroissement par jour. Lorsque je recommande de les tenir à l'aise, ce n'est pas qu'ils puissent s'échauffer les uns les autres, car ils sont en tout tems très-froids; mais leurs excréments, dont l'exhalaison leur est très-préjudiciable, étant plus renfermés, fermenteraient & leur deviendraient mortels.

100. DEPUIS la première jusqu'à la troisième maladie, on leur donne à

manger trois fois par jour ; de la troisième à la quatrième , on leur en donne cinq fois , à peu près toutes les quatre heures & demie , autant la nuit que le jour ; & depuis la quatrième jusqu'à la montée , on leur en donne toutes les deux heures.

101. LORSQU'ON a de toutes les espèces de mûriers qui leur conviennent , on leur donne d'abord de l'espèce la plus délicate tant qu'ils sont jeunes , (21) & ensuite de plus dure qui les nourrit davantage ; car alors ils ont plus de force pour ronger les feuilles qui ont acquis sur l'arbre plus de consistance. (22)

102. OUTRE les maladies auxquelles les vers à soie sont sujets , on craint encore beaucoup pour eux les orages , sur-tout après leur quatrième crise , & l'expérience a appris qu'un fort orage peut détruire en un instant l'espérance de la plus belle récolte.

103. APRÈS leur quatrième maladie (23) on redouble de soins pour eux ; & lorsqu'on voit qu'ils commencent à mûrir , on dispose les cabanes dans lesquelles ils doivent faire leurs cocons. On connaît leur maturité en ce que non-seulement ils cessent de manger , mais encore ils deviennent transparents , ce qui est un signe non équivoque qu'ils vont incessamment faire leurs cocons. J'ai même remarqué , en ouvrant un ver à soie prêt à faire sa coque ,

(21) M. le capitaine Wildermett , que j'ai déjà cité dans une note précédente , fit éclore une once de graine , il nourrit les vers jusqu'à la seconde maladie , avec la feuille du mûrier sauvageon , planté en haie dans une exposition favorable. Depuis cette époque , il les nourrit avec la feuille du mûrier rose sauvageon , jusqu'au tems où ils sont à la briffe. Depuis lors , jusqu'à ce qu'ils sont en cabane , il leur donna la feuille du mûrier rose d'Italie entée. Enfin , il leur présenta la feuille romaine , fort analogue à celle du mûrier noir. Les vers provenus de cette once de graine ont produit le double de ce qu'ils donnent ordinairement en France ; & sept livres environ de ces cocons ont rendu une livre du plus bel organzin. *Dict. d'hist. nat. édit. d'Yverdon* , au mot *ver à soie*.

(22) Dans les années où les feuilles de mûrier étaient rares , on a eu recours à plusieurs autres plantes pour nourrir les vers à soie , comme la laitue , les feuilles de ronce , de chêne , de charme ; mais tout

cela n'a pas répondu aux espérances qu'on avoit conçues. Ce n'a été qu'après beaucoup d'épreuves qu'on a imaginé de faire sécher la feuille de mûrier de la pousse d'automne. Les vers étant éclos , on fera bouillir de l'eau , dans laquelle on laissera tremper pendant une minute cette feuille sèche , qui devient par-là verte & tendre , comme si on venait de la cueillir.

(23) Les vers à soie sont sujets à quatre grandes maladies. La première se déclare fix à sept jours après leur naissance. Ils s'endorment , deviennent comme immobiles ; la tête leur grossit , & ils changent de peau. Cette opération dure trois à quatre jours ; & quand il fait froid , jusqu'à quinze jours entiers. Les trois autres mues se succèdent de même de sept en sept , ou de huit en huit jours. Outre ces quatre crises ordinaires , les vers sont quelquefois malades , pour avoir mangé des feuilles mouillées ou brouées , ou pour n'avoir point été préservés de l'humidité. L'intempérie de l'air , les tems froids , leur sont aussi funestes.

dans la partie antérieure de son corps, vers sa tête, une petite botte de matière verte & ductile, que j'ai cru reconnaître pour la quantité de soie que chacun doit fournir pour sa tâche; mais quoique cette soie soit jaune ou blanche quand ils font leur cocon, la couleur verte que j'ai vue m'a fait croire, où que je n'avais pas fait mes observations sur des vers assez prêts à faire leur coque, ou qu'en passant par leur bec elle prenait cette couleur jaune avec la gomme dont toute soie est imprégnée. Je fonde ce raisonnement sur la facilité avec laquelle on lui fait perdre cette teinture & cette gomme en la débouillant.

104. QUAND les vers veulent faire leurs cocons (24), ils montent à de petites branches de genêt ou de bruyère, qu'on leur arrange sur leurs tablettes comme autant de berceaux, de la manière suivante.

105. ON prend ces branches par poignées, on les assemble par le pied comme un balai, & on les place entre les tablettes, de manière qu'elles y tiennent debout, & même par le haut elles s'arrondissent sous la tablette supérieure, parce que ces petits faisceaux sont plus longs que la distance d'une tablette à l'autre. Ces berceaux ont à peu près quatorze à quinze pouces d'écartement, & sont appuyés les uns contre les autres comme autant d'arcades, puis on leur continue la nourriture, & ils montent travailler quand leur période est arrivé.

106. QUAND un ver à soie se dispose à faire son cocon, il commence à placer en tout sens des fils, auxquels il en attache d'autres, & toujours en s'approchant du centre jusqu'à ce qu'il se soit enfermé dans son riche tombeau; on le voit travailler pendant deux ou trois jours; mais quand le cocon devient plus épais, on ne voit plus rien.

107. LE tems qu'il met à construire cet admirable édifice est d'environ huit jours, au bout duquel tems il se change en chrysalide, puis en papillon, & alors il perce sa coque, qui serait perdue si l'on n'y obviait comme on le verra, & enfin il ne songe plus qu'à perpétuer son espèce en s'accouplant avec un papillon d'un autre genre que le sien. Ces papillons ont d'assez grandes ailes, mais ils ne sauraient cependant voler, quoiqu'on les leur voie battre assez souvent & rapidement; & l'instant où ils les agitent le plus est quand ils sont accouplés, à peu près comme les pigeons quand ils s'approchent. Telle est en abrégé l'éducation des vers à soie; nous allons voir maintenant la manière de tirer la soie de dessus les cocons.

108. Nous ne répéterons pas ce que nous avons dit de l'impossibilité de

(24) Quand le tems de la métamorphose est arrivé, le corps du ver à soie devient luisant, & comme transparent. L'animal ne mange presque plus, il paraît flasque & mollasse, puis il cherche un endroit où il puisse faire sa coque.

tirer la soie à sec & sans feu. Quoi qu'il en soit, le P. du Halde nous a donné une description de cette opération chez les Chinois, & il assure qu'ils se servent d'une chaudière & d'eau presque bouillante. Quant aux machines qu'il rapporte pour cet usage, la complication que nous avons été forcés de donner aux nôtres, permet à peine de croire que ce qu'il en dit soit possible; mais nous ne nous y arrêterons pas, il nous suffit de décrire les opérations qu'on pratique en Europe.

109. ON a vu plus haut qu'on fait trois sortes de soie, la greze, l'écrue & la cuite. Voici comment on leur donne les divers apprêts qui les différencient entr'elles.

110. LORSQUE les vers à soie ont achevé leurs cocons, on choisit les plus beaux pour en avoir de l'espece pour l'année suivante; c'est ce qu'on appelle *choisir les cocons pour graine*. (25) On en prend moitié de mâles & moitié de femelles, qu'on reconnaît à la forme des cocons; chaque livre produit une once de graine, c'est-à-dire, d'œufs, & cette once produit, année commune, cinquante livres de cocons.

111. QUAND ce choix est fait (26), il faut de toute nécessité faire périr

(25) On donne le nom de *graine* aux œufs des vers à soie. Le choix de cette graine est un objet très-important. De toutes les graines étrangères, les Français préfèrent celle de Piémont & de Sicile, ensuite celle d'Espagne. On doit observer cependant que toutes les graines qu'on tire de l'étranger ne réussissent pas, parce qu'elles ont été gâtées en route par les intempéries de l'air. On prétend même qu'on les fait quelquefois passer au four avant de les expédier, pour détruire par ce moyen le principe de fécondité qu'elles renferment. La graine de la Chine est jugée la meilleure de toutes par plusieurs observateurs; & il ne ferait pas impossible d'en faire venir dans des pots de verre bien fermés. En Suisse, la graine de Piémont réussit mieux que toute autre. On reconnaît la bonne graine lorsqu'elle est cassante, qu'elle contient une liqueur qui n'est ni trop épaisse ni trop fluide, qu'elle porte un œil vif & lucide, qu'elle tire sur le gris obscur. On l'éprouve en la mettant dans du vin; celle qui se précipite au fond est bonne, celle qui surnage doit être rejetée. Il semble que cette

épreuve doit être sujette à bien des inconvéniens; la force du vin peut nuire à l'animalcule. Si l'on veut absolument essayer, on pourrait se servir de l'eau avec le même succès; mais il faut retirer promptement la graine, & la faire sécher au grand air.

(26) Il y a encore un autre choix à faire, pour séparer les mauvais cocons, qu'on appelle *chiques*, en italien *chochetti*. Ce sont des cocons tachés, dont le ver est mort ou fondu. On doit encore mettre à part les cocons doubles, qui ont été formés par deux vers ensemble, & qui ne renferment qu'une soie grossière. Ces différentes especes de cocons doivent être tirées séparément. Avec un peu d'habitude, on distingue facilement à l'œil cinq sortes de vers à soie. La première espece est blanche, les pieds de l'insecte deviennent rouges, après la quatrième maladie, & leur soie est rouge. La seconde espece se distingue de la première, parce que les pieds restent blancs après la quatrième mue; leur soie est blanche. La troisième espece, plus délicate que les deux premières, aime les feuilles ta-

le ver dans les cocons ; car autrement étant changé en papillon , il percerait sa demeure , dont on ne pourrait plus tirer aucun parti. Il y a trois manieres de faire mourir les vers ; les uns les exposent à l'ardeur du soleil , d'autres à la vapeur de l'eau bouillante , d'autres enfin les font passer dans un four suffisamment chaud ; cette dernière méthode est la plus sûre , & la moins nuisible pour la soie.

112. LES vers qu'on expose au soleil ne périssent pas tous ; ceux qu'on met à la vapeur de l'eau bouillante périssent à la vérité , mais cette vapeur dilate la gomme dont la soie est imprégnée , les cocons étant les uns sur les autres s'écrasent , & la soie n'est pas aussi facile à tirer : ceux qu'on met au four périssent , & les cocons conservent leur consistance. Il est vrai qu'il faut prendre garde que la chaleur du four ne soit trop forte ; mais ordinairement les ouvriers qui emploient cette méthode font fort au fait , & ne manquent pas leur coup.

113. IL est certain que ces trois opérations nuisent à la beauté de la soie ; mais il est indispensable de fixer ainsi le ver dans sa coque , & sans cela la soie dont le papillon est sorti , n'est bonne qu'à filer à la quenouille. Ce n'est pas , comme le prétend l'auteur du dictionnaire du commerce , qu'il y ait à craindre que les papillons s'envolent , & aillent déposer leurs œufs ailleurs ; quiconque en a vu , fait que malgré les efforts qu'ils semblent faire pour s'envoler , à peine en voit-on un seul qui quitte le papier sur lequel ils sont , pour s'élançer à un demi-pouce plus loin.

114. IL faudrait un volume entier pour décrire les différentes machines qu'on emploie pour tirer la soie ; c'est toujours une roue dont la forme & la grandeur varient suivant la coutume des pays où l'on s'en fert. Nous donnerons par la suite dans un traité particulier le détail de ces opérations. Il suffit présentement de dire qu'on tire de trois sortes de soie ; l'organfin (27) , la trame & le poil : chacune de ces especes peuvent être tirées plus ou moins fines selon leur destination ; mais il est constant que , quelque fines qu'on les veuille,

chées de points noirs ; leur soie est rougeâtre , ou quelquefois un peu azurée. La quatrième espece est verdâtre ; leur soie est jaune & grossière. La cinquième espece qui n'a pas encore été suffisamment observée , fait de la soie d'un beau verd-céladon. En suivant ces observations par des expériences multipliées , on pourrait peut-être mettre à part chaque espece de soie. On pourrait même essayer d'élever à part chaque espece de vers.

(27) L'organfin , en all. *Kettenseide* , en ital. *feta torta* , est une soie tordue à trois , quatre jusqu'à huit brins , destinée principalement à composer la chaîne des étoffes. Pour la rendre propre à cet usage , on la tord davantage , afin qu'elle ait plus de corps. On choisit pour cela la plus belle & la plus fine. La trame , en all. *Einschlagsseide* , est une soie moins forte , qu'on tire à quatorze jusqu'à vingt brins , pour tramer les étoffes. §

un seul brin de cocon ne peut jamais faire un fil ; le moins qu'on en réunisse est six pour l'organfin, neuf & dix pour les trames, & treize ou quatorze pour les poils.

115. POUR réunir ainsi plusieurs brins de soie, on met une certaine quantité de cocons dans une bassine de cuivre rouge, d'environ dix-huit pouces de diamètre, & de cinq ou six de profondeur, pleine d'eau, & portée sur un fourneau bâti avec de la brique & de la chaux, ou sur tel autre qu'on juge à propos : mais il doit y avoir à ces fourneaux un tuyau par où s'en va la fumée ; car on l'échauffe avec du bois aussi bien qu'avec du charbon.

116. Il faut nécessairement deux personnes pour ce travail, l'une pour conduire les brins venant des cocons, & l'autre pour tourner la roue sur laquelle on devide la soie en écheveaux.

117. LA tireuse est assise à côté du fourneau à une hauteur convenable pour faire, sans être gênée, autour de la bassine tous les mouvemens nécessaires ; à sa droite est placée la roue sur son chevalet, ainsi que la tourneuse. (28)

118. UN des bouts du chevalet est appuyé sur le fourneau, & porte deux guides de fer ou de fil de fer, dans lesquels passent tous les brins de soie, & où ils se réunissent pour n'en faire qu'un : ces deux premiers guides excèdent le chevalet qui les porte, de trois ou quatre pouces, de façon qu'ils sont au-dessus du milieu à peu près de la bassine. A ceux-ci répondent deux autres qui sont sur un *va-vient*, auquel la roue communique le mouvement.

(28) L'aspie ou machine à tirer la soie est un chevalet de bois fort *bcd*, pl II, fig. 2, long d'environ cinq pieds, & large de deux, au milieu duquel, en *ef* est posé l'aspie ou devidoir *gh*. Cette machine est composée d'un arbre *i*, de quatre à cinq pouces d'épaisseur, garni de quatre ailes, qui peuvent se démonter en *g* & en *h*, pour pouvoir enlever commodément la soie. Sur le devant du chevalet en *ab*, est assujettie une forte planche *k*. au milieu de laquelle en *l* est fixée une fourche de fer *m*, dont les pointes sont recourbées en dehors, comme on le voit en *m* & en *n*. Ces deux pointes sont distantes l'une de l'autre d'environ cinq pouces : & c'est ce qu'on nomme les *guides*, en all. *Einfiäder*. La fourche est de gros fil de fer. Plus loin sur le chevalet sont fixés en *o* & *p*, deux pivots perpendiculaires,

hauts de six pouces, dont l'un est creusé en *o*. Sur l'autre pivot *p*, tourne une poulie horizontale *q*, dont la gorge reçoit une corde *r*, qui passe sur l'arbre de l'aspie, en *s*. Cette poulie d'environ neuf pouces de diamètre porte en *t* une virole de fer, sur le bout de laquelle repose la traverse *u*, qui peut se mouvoir avec la poulie, parce que le bout *o* entre dans l'ouverture *o* de l'autre pivot. Au milieu de la traverse sont deux fortes aiguilles *u*, dont le sommet est recourbé en anneaux, pour conduire les fils jusqu'à l'aspie. Ils sont distans, comme les deux autres *guides*, de cinq pouces. Le fourneau *W* porte une bassine d'un pied & demi de diamètre. La profondeur en est arbitraire, mais il vaut mieux qu'elle soit plate par en-bas. L'aspie est mis en mouvement par une manivelle *x*.

Pour faire les organzins & les trames comme il faut, on tire deux écheveaux à la fois, de la manière qu'on va voir.

119. LA tireuse (29) assise comme on vient de le dire, met dans la bassine une certaine quantité de cocons, puis avec un petit balai de bouleau ou de bruyère, taillé également par le bout, elle effleure en fouettant la superficie des cocons qui furnagent, & les bouts s'attachent au balai; ensuite elle les prend dans sa main gauche & les dépouille d'abord en totalité, & après cela chacun en particulier, de la mauvaise soie qui les couvre, ce qu'on appelle *purger la soie*; enfin elle choisit avec sa main droite parmi tous les fils un nombre suffisant pour composer celui qu'elle veut tirer, les passe dans le trou d'un des deux guides, en passe autant dans l'autre, & assemblant au sortir des guides ces deux brins, elle les tord d'environ douze ou quinze tours, puis les sépare & les passe chacun dans un des deux autres guides qui sont sur le va-vient; de là elle les attache à la roue ou *asple* sur lequel se forment les écheveaux, & à laquelle la tourneuse imprime le plus rapide mouvement qu'il lui est possible.

120. LE va-vient reçoit son mouvement de la roue: on fait varier la combinaison de sa course à l'infini, afin que chaque tour de soie n'aille pas se coucher sur le précédent; sans cette sage précaution, la gomme de la soie que l'eau presque bouillante d'où elle sort a dilatée, collerait nécessairement tous ces brins les uns aux autres, au lieu que chaque tour va occuper une place nouvelle, ou dont la gomme a pu se sécher par la rapidité du mouvement. (30)

(29) En all. *Hasplerin*.

(30) L'asple à la piémontaise est préférable à celui que j'ai décrit dans la note 28. Il diffère principalement en ce qu'il n'y a pas de chevalet à corde, dont l'usage est défendu dans le Piémont, sous peine d'amende. Le châssis de cette machine est porté sur quatre pieds, dont deux soutiennent l'asple, & les deux autres le va-vient; les deux premiers sont éloignés des deux seconds de trente-huit pouces, mesure de France, afin que la distance de l'asple à la bassine puisse conduire le fil plus sec sur l'asple. Au bout de l'arbre de l'asple, & en dedans du pilier, est un pignon composé de vingt-deux dents, qui engrene dans une roue taillée comme une roue de champ. Cette roue est attachée à un arbre, au bout duquel est une autre roue de champ, aussi

de vingt-deux dents, qui engrene à un autre pignon de trente-cinq dents. Sur ce pignon est un excentrique qui entre par une pointe recoudée en équerre, dans un trou à l'extrémité du va-vient, qui de l'autre côté entre dans une coulisse où il a la liberté d'avancer & de reculer sur une même ligne. La soie est passée d'une part dans deux fils de fer recourbés en anneaux, qu'on appelle *griffes*; & de l'autre part dans une lame de fer percée, & adhérente à la bassine. Au moyen de cette machine, on croise les fils les plus fins dix-huit à vingt fois au moins, & on augmente les croisements à proportion de leur grosseur. Ce qui donne tant de supériorité aux organzins du Piémont, c'est que les fils sont tellement disposés sur toute la longueur de l'asple, que l'un ne peut pas se trouver sur l'autre; car

121. ON conçoit assez au seul récit de cette opération, que chacun des guides forme un écheveau ; & comme les brins des cocons peuvent finir ou se cailler, la tireuse ne doit pas les perdre de vue pour en substituer de nouveaux quand il en manque, & sur-tout elle n'en doit pas mettre à chaque brin plus ou moins qu'il n'en faut ; elle a soin aussi d'entretenir dans la bassine un nombre suffisant de cocons prêts à devider, & de tenir, en modérant ou poussant son feu à propos, l'eau presque bouillante, sans jamais bouillir ; & si elle se trouve surprise de trop de chaleur, elle verse dans la bassine de l'eau froide qu'elle a à côté d'elle. C'est de cette attention que dépend la beauté de la soie. (31)

122. IL faut avouer que c'est un travail bien pénible de tirer de la soie ; car on ne peut se dispenser d'avoir continuellement les mains dans de l'eau presque bouillante ; aussi voit-on les femmes qui s'y occupent, avoir les doigts tout pelés, ce qui augmente encore leur douleur. En vain ont-elles quelques faibles topiques qui pallient un peu leur mal ; & cependant la modicité du prix qu'on leur donne n'est pas capable de les dédommager. Que de réflexions affligeantes pour un philosophe sensible !

123. LA gomme dont la soie est naturellement imprégnée, sert à lier sur les cocons les brins les uns avec les autres, de façon qu'ils fassent un tout solide tel qu'on le voit ; elle sert encore à lier ensemble tous les brins particuliers dont au tirage on forme un seul brin, qui, quand il est sec, ne peut plus se diviser, à moins qu'on ne le fit bouillir de nouveau. Qu'on juge à présent si, comme le prétendent plusieurs auteurs, il est possible de tirer la soie à sec.

124. IL y a encore une autre manière de tirer la soie, sur-tout celle qu'on nomme *poil* ; on n'en fait qu'un écheveau à la fois, & par conséquent il ne faut qu'un seul guide ; mais pour procurer au brin de soie le frottement qu'il éprouvait en se tordant avec le second, suivant la méthode qu'on a vue plus haut, on le fait passer dans le premier guide, de là il va faire un tour sur chacune de deux petites bobines, dont les têtes se terminent en talus vers

un fil de soie sortant de la bassine, se colle-rait à un autre fil, & ne pourrait s'en détacher qu'en cassant au devidage. M. de Vaucanson a proposé un autre tour à tirer la soie, dont on peut voir les dessins & les dimensions dans les planches de l'Encyclopédie. Il paraît qu'il a voulu imiter la machine piémontaise ; mais il n'y a que celle-ci qui soit propre à exécuter parfaitement l'opération du tirage.

(31) On a observé que plus les cocons sont vieux, & plus l'eau doit être chaude. Si les brins se cassent fréquemment, il faut en conclure que l'eau est trop froide : s'il vient beaucoup de bourre, c'est que l'eau est trop chaude. La tireuse ne doit pas attendre qu'un cocon soit entièrement épuisé pour lui en substituer un autre, parce qu'à la fin les fils ont à peine le quart de leur épaisseur.

le milieu de la longueur, & ne forment entr'elles qu'une rainure circulaire arrondie, d'environ une ligne de large, sans laquelle ces deux plans inclinés se rencontreraient, & de là va passer dans le guide qui est sur le *va-vient* : le reste de l'opération est le même qu'à celle que nous avons détaillée ci-dessus.

125. S'IL était besoin de démontrer la nécessité de l'eau chaude, tant pour tirer plus facilement la soie que pour unir plusieurs brins en un seul, on pourrait s'en convaincre par quelques expériences que je vais indiquer. Plusieurs personnes, à Paris sur-tout, s'amuse à élever des vers à soie, & font faire de petits devoirs pour tirer la soie des cocons à sec : aucune d'elles n'a jamais pu faire usage de cette soie, si ce n'est pour des bas ou des gants, encore faut-il la filer au rouet ou à la quenouille comme du lin, & par conséquent les brins séparés au devidage sont confondus & mêlés ; mais pour plus de certitude, voici quelques expériences très-aisées à faire, & qui démontrent l'impossibilité de la tirer à sec.

126. *Première épreuve.* Doublez en huit ou dix un brin de soie tiré à sec, mouillez-le avec de l'eau froide en le passant plusieurs fois entre les doigts, puis faites-le sécher sans feu ; il est certain que tous ces brins auront entre eux une certaine adhérence faible, que la moindre humidité détruira, & de plus la soie en sera très-terne, parce que le frottement qu'on lui aura fait éprouver n'est pas capable de tendre les replis tortueux que la dureté de la gomme a fait contracter au brin, dont un cocon est composé dans son pelotonnage.

127. *Seconde épreuve.* Doublez de même un brin de soie, trempez-le dans de l'eau bouillante en le passant entre les doigts, & laissez-le sécher tout naturellement ; la soie sera plus brillante, parce que l'eau chaude en détrempe davantage la gomme, jointe aux frottemens qu'on lui aura fait subir, aura détruit les crépillonnemens qu'il avait en sortant de dessus la coque : ainsi il approchera davantage de la soie tirée par la méthode reçue.

128. *Troisième épreuve.* Doublez deux brins en pareille quantité & sans les frotter entre les doigts, trempez l'un dans de l'eau bouillante, & l'autre dans de l'eau froide ; on n'aura de tous deux qu'une espèce de filofele, dont l'un sera plus adhérent & l'autre presque pas ; mais tous deux seront bourrus, ce qui prouve la nécessité du frottement dans le tirage.

129. ENFIN, supposons qu'un brin soit composé de huit brins primitifs, & qu'on l'ait tordu ; supposons aussi qu'on ait tiré par la méthode usitée un brin composé aussi de huit brins unis à l'eau bouillante : attachez-les par un bout à quelque point solide, & suspendez à chacun un poids égal ; on verra que celui qui est tordu se rompra bien plus tôt que le second, qui peut supporter une charge presque du double.

130. DANS toutes ces expériences, lorsqu'on aura uni les brins à l'eau chaude, on ne pourra les séparer qu'à l'eau chaude, au lieu que la moindre humidité sépara les autres.

131. JE ne me suis un peu appesanti sur ces détails, que pour faire sentir l'impossibilité des procédés que rapportent plusieurs auteurs estimés, & dont par cette raison les erreurs sont plus répandues : ainsi toutes ces connaissances mettent en état tout lecteur de savoir ce que sont les soies grezes.

132. LES soies crues ne sont autre chose que des soies grezes, qu'on a fait tordre & retordre sur des moulins destinés à cet usage, au point qu'exige le genre d'étoffes pour lequel on les destine. Après avoir donné la manière d'élever les vers à soie, & de tirer la soie, il ne reste plus qu'à donner une idée du moulinage.

Traité abrégé du moulinage des soies.

133. LE moulinage (32) des soies est un apprêt qu'on leur donne après le tirage, pour pouvoir les teindre & leur donner une consistance capable de résister aux efforts qu'elles subissent dans les différentes opérations où elles passent, jusqu'à l'entière fabrication des étoffes. (33)

134. CETTE partie du travail de la soie est un art très-curieux ; & cette opération qui, au premier coup-d'œil, paraît très-simple, a mérité l'attention d'un des plus habiles mécaniciens de l'Europe. Le moulin qui sert à cet usage, quoique très-complicqué dans ses parties, est simple dans ses opérations ; & quoique ce ne soit pas ici le lieu d'en donner la description dé-

(32) En all. *das Zwirnen*.

(33) On appelle soie greze toutes les soies en général qui sont tirées simplement du cocon. De cette soie greze différemment travaillée, se fait le *poil*, la *trame* & l'*organfin*. Le *poil* est composé d'un seul brin de soie greze, tordu faiblement sur lui-même. Cette préparation est nécessaire pour lui donner plus de consistance, & pour qu'il ne bourre pas à la teinture. La *trame* est composée de deux brins de soie greze, tordus légèrement comme le poil. On donne encore le nom de *trame* à une certaine quantité de brins de soie greze, tordus ensemble sur une machine appelée *ovale*. L'*organfin* est composé de deux, trois ou quatre brins de soie greze, auxquels on donne par la préparation une force extraor-

dinaire. Pour cet effet, chaque brin de soie greze est tordu séparément sur lui-même, à l'aide d'un moulin. Ce *tors*, que l'on nomme *premier apprêt*, se fait à droite, & le fil reçoit plus de 800 tours. Chaque brin ainsi séparé, on leur donne le *retors*. Par ce second apprêt, on joint ensemble les deux brins de soie tordue comme je viens de le dire. Ce second tors est beaucoup moins fort que le premier. Il se fait dans un sens contraire au premier. La soie *ovalée* reçoit à peu près la même préparation ; avec cette différence, qu'au lieu de deux ou trois brins de soie greze, elle est composée de huit, douze & quelquefois seize brins, suivant la qualité de la soie, & le poids qu'on veut donner aux bas ; car la soie ovalée n'est propre qu'aux bonnetiers.

taillée, nous tâcherons d'en dire assez pour mettre le lecteur au fait de cet important travail.

135. PRESQUE tous les moulins sont ronds ; ceux des Espagnols sont carrés ; mais ceux qu'a inventés M. de Vaucanson, sont longs, & sans contredit les plus parfaits de tous. Comme les ronds sont le plus en usage, je ne parlerai que de ceux-là. Il ne m'appartient pas de donner le détail de celui de ce grand mécanicien. Quant à ceux des Espagnols, ils sont en si petite quantité, que je me crois dispensé d'en parler.

136. C'EST des Italiens & des Piémontais que nous avons reçu les moulins dont nous nous servons communément en France ; leur hauteur & leur diamètre varient à l'infini. On en fait chez nous, qui contiennent depuis une *vargue* jusqu'à quatre ; mais dans le pays d'où nous les tenons, ils sont communément tous à quatre.

137. LE diamètre de ces moulins est de onze, treize, quinze & dix-sept pieds ; mais les plus ordinaires en Piémont sont de quinze pieds, & en France de treize.

138. LES moulins de onze pieds de diamètre ont douze *quindres* ou *asples* pour chaque *vargue* ; ceux de treize en ont quatorze, ceux de quinze en ont seize, & ceux de dix-sept en ont dix-huit : par ce moyen les premiers ont soixante-douze fuseaux à chaque *vargue*, les seconds en ont quatre-vingt-quatre, les troisièmes en ont quatre-vingt-seize, & les derniers en ont cent huit. (34)

139. LA hauteur des moulins à une *vargue* est d'environ sept pieds, celle de ceux à deux *vargues* est de neuf, ceux à trois *vargues* en ont douze, & ceux à quatre en ont quinze. Telles sont les dimensions générales de cette machine : nous allons donner la description des principales parties qui la composent, & la manière de les faire mouvoir. Celui que je vais prendre pour exemple, est un moulin à quatre *vargues*, dont deux sont destinées à donner le premier apprêt à l'organfin, & les autres pour le second, & pour les trames & les poils. Il contient quatorze *quindres* ; son diamètre est de treize pieds, sur quinze de haut ; le haut & le bas de ce moulin sont composés de deux cercles égaux qui en déterminent la circonférence. Ils sont divisés sur cette circonférence en quatorze parties égales, à chacune desquelles est assemblé un pilier ou montant ; chaque *vargue* contient une rangée de quatre-vingt-quatre fuseaux de fer, posés verticalement tout autour du moulin, ainsi qu'on va le voir.

(34) Les moulins, en allem. *Zwoirnmühle*, portent quelquefois plusieurs centaines de fuseaux. En 1775, il y avait à Berlin trois grands moulins, appartenant

à MM. Fonrobert freres, & plusieurs autres petits moulins. V. *Jacobson, Schautplatz*, &c. tome III, p. 108.

140. CES fuseaux font placés six par six entre chacune des quatorze divisions formées par les quatorze piliers. Ils font supportés par deux cercles d'un diametre un peu plus petit que ceux du haut & du bas du moulin, qui font formés de quatorze portions de cercle, qu'on assemble aux montans de la maniere suivante.

141. CES deux cercles ne font pas d'un égal diametre entr'eux; celui d'en-bas est le plus grand, on le nomme *cercle des voltes*, & chacune des quatorze parties qui le composent est suspendue par ses bouts dans une entaille pratiquée à chacun des piliers, au moyen d'une plaque de fer qui les tient le plus horizontalement qu'il est possible; chaque portion de ce cercle est divisée en six parties égales, à chacune desquelles est un trou d'un demi-pouce de diametre, qui perce toute son épaisseur; dans chacun de ces trous on place un *carcagnol* qui est un bouton de verre servant de crapaudine au fuseau dont la pointe porte dans un petit trou conique qui s'y trouve.

142. LE second cercle, qu'on nomme *cercle de survolte*, dont le diametre est plus petit que celui du précédent, est aussi composé de quatorze parties qu'on attache avec des vis sur la face intérieure des montans: & pour cet effet on les tient un peu plus longues que la distance de ces montans. Ce cercle est écarté de celui d'en-bas d'environ quatre pouces, & sa circonférence répond à peu près au quart de la largeur de celui d'en-bas; de maniere que si la surface de ce dernier était divisée en quatre parties égales par trois cercles concentriques, la circonférence de celui d'en-haut répondrait perpendiculairement au plus petit de ces cercles.

143. C'EST par ces deux cercles que font retenus verticalement les fuseaux à chaque *vargue*, au moyen de deux pieces de bois à chacun, dont une qu'on nomme *coquette*, est percée d'un trou, de maniere que le fuseau passe jusqu'aux deux tiers de sa hauteur. Cette *coquette* est retenue sur le cercle de *survolte*, par la seconde piece de bois qu'on nomme *pontelet*, qui est entaillée de façon que la *coquette* entre dedans en largeur & profondeur.

144. ON nomme *vargue* une rangée de fuseaux; ainsi un moulin à quatre *vargues*, a quatre cercles de *volte*, quatre de *survolte*, & autant de *coquettes* & de *pontelets* que de fuseaux; & comme chaque rangée de fuseaux est de quatre-vingt-quatre, le nombre qu'en contient un moulin est de trois cents trente-six, & d'autant de *pontelets* & de *coquettes*.

145. CHAQUE fuseau est garni d'un rochet qu'il fait tourner, & d'une *coronelle*: on nomme *coronelle* une noix de bois dur, arrondie par-dessus, & évidée par en-bas à peu près comme une demi-boule; elle est percée d'outre en outre, & reçoit la partie supérieure du fuseau, qu'on y fixe au moyen d'une petite cheville de bois qui entre dans un trou pratiqué au haut du fuseau. Cette noix est garnie d'un fil d'archal qui forme deux bras, l'un en-bas &

l'autre en-haut, pour faciliter le déroulement de la soie à mesure qu'elle se devide sur les *guindres* ou sur les *roquelles*.

146. LES vargues du haut du moulin sont ordinairement destinées à donner le premier apprêt à l'organfin : la soie devidée sur les rochets se devide de nouveau sur des *roquelles*, qui sont des especes de rochets de trois pouces de diametre sur quatre pouces de longueur, à mesure qu'elle se tord dans un sens; ces roquelles sont enfilées par une baguette, six par six, pour être en nombre égal aux divisions des fuseaux, de sorte que chacune reçoit le brin d'un des rochets qui sont sur les fuseaux, où il se répand également au moyen d'un guide mu par un va-vient, dont la course détermine l'étendue que ce brin doit occuper sur la longueur du rochet qui le reçoit.

147. LES roquelles tournent au moyen d'une roue dentée qui est en-arbrée sur la baguette où elles sont placées.

148. LES vargues du second apprêt pour l'organfin, servent aussi pour l'apprêt de la *trame* & du *poil*; & au lieu de se revider sur des roquelles comme l'organfin, c'est sur des *guindres* ou *asples*, comme on l'a déjà dit. Ces guindres sont composés de quatre lames de bois unies & polies, dont le dos est arrondi; ces lames sont portées par deux croix de bois égales, dont le milieu tient aux extrémités de l'arbre, où elles sont solidement assemblées, & dont l'écartement est d'environ dix-huit pouces. Ils sont placés horizontalement, & faits de maniere que la soie se devide dessus, y forme six écheveaux venant des six fuseaux de chaque division, & y est conduite par six guides immobiles; & comme chaque face de ces guindres a neuf pouces d'écartement d'une lame à l'autre, l'écheveau a trente-six pouces de circonférence, & non pas quinze, comme dit l'Encyclopédie.

149. LES croix sont fixées à l'arbre d'un côté par une broche de fer aplatie ou carrée, à laquelle on adapte la roue dentée, & de l'autre par une autre broche de fer à deux pointes, plantée dans l'arbre, & dans ce qu'on nomme *la queue du guindre*; par ce moyen l'arbre est à la longueur suffisante pour tourner entre deux points d'appui, ainsi qu'il est nécessaire.

150. LES baguettes & les guindres tournent au moyen des roues qui sont attachées à sept des piliers du moulin, de sorte que chacun a quatre roues les unes sur les autres, une à chaque vargue, & toutes placées dans l'alignement du centre. Leur diametre est d'environ un pied, & leur circonférence qui est divisée en huit parties égales, porte à chaque division une dent de bois très-dur, ronde & longue de six ou sept pouces.

151. AU centre du moulin est un arbre qui porte par le haut une rangée de huit traverses, & autant à environ trois pieds du bas; au bout de ces traverses sont assemblés huit montans qui forment un corps cylindrique à claire-voie : sur les piliers sont attachées les *serpes* ou *sarpes*; ce sont autant

de portions de cercle d'environ cinq pouces de largeur sur un pouce & demi d'épaisseur ; & comme ces serpes sont posées obliquement sur les montans , elles doivent avoir environ huit pouces de plus que leur écartement. Pour un moulin à quatre *vargues* , tel que celui que je décris ici , il faut trente-deux *serpes* , huit à chaque *vargue* : ce qui forme sur la hauteur du moulin une vis sans fin à chacune , par le moyen de laquelle tournent les roues à longues dents , dont on vient de parler , qui sont elles-mêmes tourner les *baguettes* où sont les *roquettes* & les *guindres*.

152. EN général les moulins tournent de gauche à droite , & non pas de droite à gauche , comme le prétend l'auteur du dictionnaire encyclopédique. Ce mouvement règle tous les autres ; de sorte que pour faire tourner les fuseaux des *vargues* du premier apprêt , ce sont quatre *estrafins* à chaque rang de fuseaux , qui , par un frottement alternatif , leur donnent assez de mouvement pour entretenir leur rotation. Ce frottement se fait dans l'intérieur du moulin ; ainsi on peut juger par sa rotation , que les fuseaux tournent de droite à gauche , au lieu qu'ils tourneraient dans un sens contraire , si l'auteur cité ne se trompait pas.

153. L'*estrafin* est une pièce de bois de deux pieds de long ou environ , dont la forme est une portion de cercle ; on l'assemble dans l'intérieur du moulin , au bout d'une traverse , au moyen d'un tenon au milieu de sa longueur , de manière à pouvoir balancer horizontalement ; sa partie circulaire est couverte d'une ou plusieurs lièges de drap , pour rendre le frottement plus doux , & garnie par-dessus d'une courroie bien tendue , dont le frottement qu'elle eusse contre les fuseaux les fait tourner ; & du côté de la traverse où elle est assemblée , & à l'un de ses bouts , est une corde au bout de laquelle pend un contre-poids qui porte sans cesse l'autre bout sur les fuseaux ; quelquefois aussi au lieu de ce contre-poids , on y met un ressort qui remplit le même objet.

154. LES fuseaux des *vargues* du second apprêt tournent au moyen d'une courroie sans fin , qui passe continuellement dessus ; cette courroie est conduite & soutenue au bout de deux traverses qui entrent dans l'arbre , & dont la longueur est telle qu'ayant à leur extrémité chacune une équerre de fer , à laquelle tient la courroie , ces équerres & la courroie elle-même se trouvent à la hauteur des fuseaux sur lesquels elle frotte sans cesse , environ à deux pouces au-dessus du cercle des voltes , qu'on a vu plus haut être placé dans des entailles pratiquées aux montans du moulin. On doit sentir que ce frottement de la courroie sur les fuseaux se fait extérieurement à eux , & intérieurement par rapport aux équerres ; ainsi il est clair que , quoique le moulin n'ait qu'un mouvement , il fait tourner ces fuseaux du même sens que lui , tandis que l'*estrafin* fait tourner les autres fuseaux dans un sens contraire.

155. LA maniere dont on fait tourner les moulins n'est pas par-tout la même ; plusieurs mettent un homme dans le *châtelet* du moulin (c'est ce que nous avons nommé *cylindre à claire-voie*) ; cet homme s'appuie contre les traverses , & poussant avec son épaule contre les montans avec une force convenable , il marche continuellement sur une même ligne circulaire ; quelques autres mettent des ânes ou des mulets dans les moulins , ou les attellent à un cabestan qui les fait tourner.

156. CEUX qui ont la commodité d'eaux courantes , comme de rivières ou fontaines un peu rapides , en tirent parti pour faire tourner leurs moulins au moyen de rouages qui y communiquent ; d'autres ont une grande roue en forme de lanterne , dans laquelle un homme marche sans cesse , & à l'arbre de laquelle est un pignon qui engrene dans une roue qui mene plusieurs moulins à la fois ; d'autres enfin ont des cabestans dentés , dont l'effet est le même , & auxquels ils attellent des bœufs , des mulets ou des chevaux.

157. TELLE est la construction du moulin à apprêter les soies : il ne nous reste qu'à donner la description des opérations en quoi consiste cet apprêt.

158. L'ORGANSIN est une qualité de soie qu'on emploie ordinairement à faire la chaîne des étoffes ; & pour lui donner la qualité nécessaire à cet usage , on la passe deux fois au moulin ; la première à simple brin , & non pas à double brin , ainsi que l'auteur du dictionnaire du commerce le dit ; & la seconde à brin double & quelquefois triple , mais rarement quadruple.

159. LE premier apprêt , ainsi qu'on l'a vu ci-dessus , consiste à tordre la soie sur elle-même , en faisant tourner le fuseau de droite à gauche , tandis que le brin se redevient sur des roquettes. Quand elles sont suffisamment remplies de soie , on la double ou on la triple , en la devidant de nouveau de deux ou trois roquettes sur un rochet pareil à celui où elle était d'abord ; & quand elle est ainsi doublée ou triplée , on met ces rochets sur le moulin aux vargues du second apprêt , qui consiste à tordre ce brin en sens contraire. Le premier apprêt de l'organfin se nomme *filage* , & le second s'appelle *tors*.

160. LES trames & les poils reçoivent leur apprêt de la même maniere que le second des organfins ; mais ceux-ci , tant dans le premier que dans le second apprêt , ne sont pas tordus également , ainsi que les trames & poils.

161. LES roquettes tournent au moyen d'une roue dentée qu'on fixe à la baguette , sur laquelle elles sont six par six ; cette roue est plus ou moins grande , selon qu'on veut que la soie soit plus ou moins tordue , parce qu'elle tourne elle-même au moyen d'une autre roue dentée , dont le nombre des dents est ordinairement fixé à soixante ou soixante-deux , au lieu que celui des roues des baguettes est depuis onze , toujours par nombre impair , jusqu'à vingt-cinq : c'est par ce moyen qu'on détermine le plus ou le moins d'apprêt qu'on veut donner à telle ou telle qualité de soie. Ainsi , si l'on fait tourner une baguette

qui ait une roue de onze dents avec une de foixante-deux, celle de onze fera foixante-deux tours quand l'autre en fera onze; & si la baguette a une roue de vingt-cinq dents & l'autre encore foixante-deux, celle de vingt-cinq ne fera que vingt-sept tours $\frac{7}{5}$; & pour donner des idées plus claires de ce calcul, pendant que la roue de onze dents fera quinze cents cinquante tours, celle de vingt-cinq n'en fera que six cents quatre-vingt-deux, & les deux mètrices de foixante-deux dents auront fait dans les deux cas deux cents foixante-quinze tours.

162. IL suit naturellement de ces calculs, que la soie qui sera tordue par la roue de onze dents, le fera beaucoup moins que par celle de vingt-cinq, parce que la rotation de cette dernière étant plus lente, la soie se divise plus lentement sur les roquelles, & par conséquent reçoit plus de *tors*; & la proportion de ces deux cas est comme un est à deux $\frac{3}{11}$: ainsi moins la petite roue aura de dents, plus elle tournera vite.

163. DE l'attention qu'on prend dans ces différentes combinaisons, il résulte que les soies dont on fait les organzins, ne sont pas toutes également tordues; il en est de même des trames & des poils; il y en a deux raisons: la première est, qu'une soie fine doit recevoir plus d'apprêt qu'une grosse, parce que cette opération produit dans les étoffes où entrent ces soies, des effets différens selon leurs différentes grosseurs; secondement, l'apprêt qu'on donne aux soies dépend de l'emploi auquel on les destine.

164. UNE soie tordue plus qu'il ne faut, est moins forte, parce qu'alors tous les brins qui composent le nouveau brin raccourcissent en se tordant, mais ils ne raccourcissent pas également; ceux de dessus s'entortillent sur ceux du milieu qui restent à peu près dans leur longueur: ainsi, si l'on fait éprouver un tiraillement à ce brin, ceux de dessus font tout l'effort en raison de leur *tors*, & cassent à mesure qu'ils sont forcés, ce qui entraîne la destruction totale du brin; au lieu que quand ils sont peu tordus, l'effort se partage sur tous, & la résistance est bien plus grande. C'est la raison pour laquelle telle grosseur de soie doit recevoir plus ou moins d'apprêt que telle autre, selon le genre d'étoffe ou d'emploi auxquels on la destine. Quelle que soit la sagesse qui a dicté les réglemens des mouliniers en France & en Piémont, on n'y a fixé que l'apprêt que les soies exigent en général; mais il n'a pas été possible de descendre dans les plus petits détails, parce qu'il n'appartient qu'au fabricant ou à celui qui doit employer la soie, d'en déterminer au juste l'apprêt. Ce n'est pas qu'un bon apprêt ne rende la soie à peu près bonne à tout; mais même en évitant le trop ou le trop peu, un peu plus ou un peu moins donne à l'étoffe plus ou moins d'éclat, & à l'ouvrier plus ou moins de facilité à l'employer.

165. ON fait que la soie qu'on emploie aux taffetas doit être plus tordue
que

quë pour les fatins , & celle pour les serges doit tenir un juste milieu entre elles. On en verra les raisons , quand je traiterai chaque genre d'étoffe. Souvent aussi on donne pour les mêmes emplois différens apprêts aux soies , selon leur nature , ou selon les différens pays d'où elles viennent , à cause des différentes manieres de tirer la soie.

166. LE second apprêt qu'on donne aux organfins leur est d'un grand secours , tant pour conserver leur force , que pour en faciliter l'usage. En effet , cette seconde opération rend , en quelque façon , tout ce que le tors qu'on lui avait donné , avait diminué de son élasticité ; la démonstration en est à la portée de tout le monde. Prenez un fil que vous tordrez sur lui-même en arrêtant un de ses bouts ; lorsqu'il sera parvenu au point de ne pouvoir plus être tordu sans se vriller malgré vous , joignez les deux bouts en le prenant par le milieu pour le tenir toujours tendu , & empêcher qu'il ne se crocville ; puis lâchez le milieu , & vous verrez ces deux brins se tordre ensemble , mais le tors qu'ils prennent n'est que l'effet du détors auquel on l'abandonne. Tel est l'effet du second apprêt de l'organfin qu'on appelle *tors* , lors duquel on le met en petits écheveaux sur des guindres qui tournent au moyen de roues dentées qui engrenent dans d'autres roues adaptées à l'axe des étoiles à huit rayons , que nous avons vu plus haut être mises en mouvement par les *serpes* qui forment la vis sans fin à chaque vargue.

167. POUR les organfins ordinaires , on met deux roues à pareil nombre de dents , pour que l'une fasse autant de tours que l'autre , ce qu'on appelle *tant sur tant ou point sur point*.

168. LORSQU'ON veut donner aux organfins un plus fort apprêt , on leur donne depuis un jusqu'à huit points de *retard* ; c'est-à-dire , que la roue fixée au guindre a depuis une jusqu'à huit dents de plus que celle qui est fixée à l'axe de la grande étoile.

169. LES roues dentées des guindres ont depuis seize jusqu'à vingt-quatre dents en augmentant une par une , & celles qui sont aux grandes étoiles en ont ordinairement seize.

170. PLUS on veut donner d'apprêt à l'organfin , & plus les roues du guindre doivent avoir un grand nombre de dents ; car si l'on met à un guindre une roue de dix-sept dents , & que celle du moulin n'en ait que seize , lorsque celle-ci aura fait un tour , il s'en faudra d'une dent que la première n'en ait fait autant , ce qu'on appelle un *point de retard* ; & si la roue du guindre a vingt dents , ce sera quatre points de retard , qui est la différence de seize à vingt , & ainsi du reste. La combinaison des dents , faite dans un sens contraire , s'appelle *point courant* ; ainsi , si l'on mettait une roue de quatorze dents au guindre , & que celle du moulin en eût seize , on appellerait cela *apprêt à deux points courans* , parce que quand le guindre aurait fait un tour ,

il s'en faudrait de deux dents que la roue qui le mene eût fait le sien. Ces calculs font toujours fort aisés à faire.

171. IL ne faut cependant pas croire que des roues dentées à un nombre quelconque de dents, puissent donner le même apprêt aux soies par la seule différence de leur grandeur; car quatre points de retard procurés par une roue de vingt dents qui engrene dans une de vingt-quatre, ne font pas les mêmes que d'une de seize, menée par une autre de vingt, quoique la différence soit la même: c'est une erreur où font beaucoup de mouliniers, & de ceux qui donnent leur soie à mouliner; car pour donner les points de retard & les points courans, ils se servent indistinctement de roues dentées à un nombre quelconque, pourvu que la différence s'y rencontre; & ils prennent aussi bien une roue de seize dents avec une autre de vingt, pour avoir quatre points de retard, qu'ils en mettraient une de vingt avec une de vingt-quatre; & cependant l'apprêt n'est pas le même, ainsi qu'on va le voir.

172. JE vais prouver qu'il s'en faut d'un vingt-cinquième, qu'une roue de vingt dents menée par une de seize, ne donne le même apprêt qu'une de vingt-quatre, menée par une de vingt.

173. SUPPOSONS une roue dentée de seize dents, fixée à la grande étoile du moulin, pour faire tourner un guindre auquel est fixée une roue de vingt dents.

174. SUPPOSONS encore une roue de vingt dents fixée à la même grande étoile, pour faire tourner un guindre auquel est fixée une roue de vingt-quatre dents, de sorte que la roue de seize dents & celle de vingt tournent sur le même axe; il est certain qu'elles feront autant de tours l'une que l'autre, & cependant dans le tems où la roue de seize dents n'a fait faire à celle de vingt dents que vingt-quatre tours, celle de vingt dents qui tient au même axe que celle de seize, a fait faire vingt-cinq tours à celle de vingt-quatre: ainsi la différence de l'apprêt qu'on donne par ces deux différentes combinaisons, est d'un vingt-cinquième; & ce qui paraissait devoir produire un même effet, est tout-à-fait différent; puisque celle qui aura fait vingt-cinq tours fera plus tordue d'un vingt-cinquième.

175. CETTE observation peut s'appliquer à toutes les manières de mouliner les soies; car il est certain que plus les roues qui font tourner les guindres, soit en points courans, soit en points de retard, auront de dents en raison de celles qu'elles font tourner, moins la soie fera tordue.

176. J'AI cru devoir faire cette remarque, parce qu'il est essentiel de donner à la soie un même degré d'apprêt, sur-tout lorsqu'on la destine au même usage: car si dans un même ballot on en trouve de moins tordue ou moins *flagée*, on en connaît la différence en l'employant; mais il n'est plus tems, & ce sont sans doute ces inconvéniens qui ont déterminé M. de Vaucanson à faire construire de très-beaux moulins à Aubenas.

177. Les *trames* sont des soies qu'on prépare pour servir au tissu des étoffes & des rubans : elles ne reçoivent qu'un apprêt fort léger ; c'est - à - dire , qu'on ne les fait presque pas tordre , afin qu'elles aient plus d'éclat quand elles sont teintes , & pour d'autres raisons qu'on verra ailleurs.

178. POUR apprêter les trames on les devide à simple brin sur des rochets , ensuite on les redevide à brin double ; c'est-à-dire , qu'on met à la fois sur un même rochet les brins de deux des premiers ; on les joint autant qu'il est possible , puis on les met au moulin pour leur donner l'apprêt convenable , qui est de douze ou quatorze points courans ; de sorte que les roues dentées qui sont à la grande étoile , sont de vingt-quatre dents , & celles du guindre sont de dix , de onze ou de douze dents. Cet apprêt est si léger qu'il ne fait que lier ensemble les deux brins , & qu'on pourrait aisément les séparer tant que la soie est crue : l'apprêt de cette soie se donne dans le même sens que celui de l'organin au second apprêt.

179. ON nomme *poil* , une espee de soie qu'on destine aussi pour le tissu des étoffes ; il differe de la trame , en ce qu'on lui donne l'apprêt à simple brin. On varie cet apprêt suivant la finesse de la soie , car on donne depuis huit jusqu'à quatorze points courans , & l'on fait toujours tourner les guindres par une roue de vingt-quatre dents , tandis que les leurs en ont quelquefois dix , onze , douze & jusqu'à seize.

180. VOILA en général l'apprêt qu'on donne aux soies , & la maniere de le leur donner : j'ai cru qu'il était nécessaire de mettre ces opérations sous les yeux des lecteurs qui ne les connaissent pas , pour qu'ils sentissent mieux les raisons de la beauté de la soie & ses défauts , & qu'ils eussent une idée des moyens qu'on a imaginés , pour lui donner une consistance capable de résister aux opérations qu'on lui fait subir jusqu'à l'entiere fabrication de l'étoffe.

181. LORSQUE les soies ont reçu l'apprêt nécessaire , il n'est plus question que de les teindre dans les couleurs dont on a besoin. Il n'est pas de mon objet de dire par quel moyen on vient à bout de leur donner ces couleurs vives & brillantes qui rendent nos étoffes si recherchées ; on peut consulter l'art du teinturier (35) : mais je ne dois pas laisser ignorer que pour pouvoir leur faire prendre ces belles couleurs , il faut nécessairement les *décruer*.

182. L'OPÉRATION de *décruer* la soie , consiste à la faire bouillir pendant

(35) Comme cet art déjà publié par l'académie , à une liaison nécessaire avec ceux que je réunis dans ce volume , je me détermine à placer le mémoire *sur la teinture en soie* , immédiatement après cette

introduction , afin que l'on comprenne mieux les procédés développés par M. Paulet dans les diverses sections de son ouvrage.

trois ou quatre heures dans une chaudiere remplie d'eau , dans laquelle on a mis une certaine quantité de savon blanc ; par ce moyen on dissout la gomme qui lui donnait une crudité qu'on sent même en la touchant , & il ne reste plus que la pure soie , qu'on nomme alors *soie cuite*.

183. CE qui prouve encore la séparation qui se fait de la gomme & de la soie , c'est que si après l'avoir ainsi fait bouillir , & après l'avoir lavée dans une eau courante autant qu'il est possible , on la fait sécher , on s'apercevra qu'elle a perdu un quart de ce qu'elle pesait auparavant. Ce que j'avance ici est à la connaissance de tous les gens de l'art. Il n'est point de fabricant qui ne sache que le teinturier ne lui rend que les trois quarts du poids qu'on lui a donné , en quelque couleur que la soie ait été teinte , excepté en noir : mais ce qui surprendra , sans doute , c'est que la soie qui perd ainsi du côté du poids , augmente du côté du volume ; car il est certain que chaque brin paraît à la seule vue grossi sensiblement. La raison de cet événement est sans doute la solution d'adhérence entre tous les brins des cocons dont est formé le brin qui passe à la teinture où il perd la gomme , qui au tirage les avait unis si intimement ; au lieu qu'il ne leur reste plus que l'apprêt qui les unisse : mais ils ne sont plus collés les uns aux autres.

184. C'EST le *décruage* de la soie qui lui procure cette beauté & cette vivacité de couleurs qu'on admire en elle : la gomme sans cela se mêlerait à ces couleurs , & les rendrait ternes & fausses ; d'ailleurs elles ne pénétreraient pas aussi bien les brins qui composent chaque fil , parce que la gomme leur en fermerait le passage. On fait par expérience , que le lin lui-même reçoit de plus belles couleurs que la soie crue ; c'est le décruage qui la rend blanche & poreuse , & tout le monde sait que le blanc est susceptible de prendre toutes sortes de couleurs.

185. D'UN autre côté , si la soie qu'on passe au décruage n'avait pas été tordue à l'apprêt , on ne retirerait de l'eau bouillante qu'un duvet dont on ne pourrait plus tirer parti , & que la cuisson en dissolvant la gomme aurait défini ; on aurait à peine une filerie supportable : ainsi les opérations du décruage & de la teinture ne font que lui ajouter un nouveau lustre.

186. BIEN des personnes mettent tout ce qui provient des cocons au même rang ; mais celles qui ont quelques connaissances de cette partie , savent qu'il n'y a de véritable soie que celle qu'on tire par le moyen des procédés que nous venons de rapporter : le reste est ce qu'on nomme *fleur* , *filoselle* , *galette* , *chrysanin* , *premiere barbe* , *fantaisie* , &c. Tout cela se file à la quenouille ou au rouet , à peu près comme le lin ou le chanvre. Après avoir donné la manière de tirer la bonne soie , nous allons dire un mot de celle de faire usage de ces especes de déchets.

187. D'ABORD ce sont les cocons qu'on avait choisis pour graine , & dont

Les papillons font fortis. Comme ils font percés en un endroit, on n'en faurait faire d'autre usage ; mais on les met en état d'être filés, & même ce qu'ils produisent est ce qu'il y a de meilleur en ce genre, & qui approche le plus de la belle soie. On écharpit chacun de ces cocons en particulier, pour en former un duvet moelleux & liant, de sorte que dans la touffe que chacun produit, aucun brin ne soit lié par la gomme à un autre : dans cet état on en place plusieurs sur une quenouille, & on en fait une fort belle filerie, à laquelle on donne le nom de *fantaisie*. Il y en a de si belle qu'on ne saurait l'apprécier qu'en la mettant de pair avec la soie pour la valeur ; mais on n'y trouve jamais la même beauté, la comparat-on aux soies les plus inférieures : on s'en sert ordinairement pour le tissu d'une étoffe dont la chaîne est de soie ; quelquefois on emploie cette filerie pour la chaîne d'une autre étoffe dont le tissu est d'une filotelle ou d'un chryfantin, &c. parce que pour tous les genres d'étoffes quelconques, la chaîne est toujours d'une matiere supérieure à la trame.

188. ON a encore deux manieres différentes de préparer ces cocons percés, à être filés ; on les met sur un bloc, on les bat avec un gros bâton, de façon cependant à ne les point hacher ; quand ils sont amollis, on les écharpit avec les doigts ou on les carde. L'autre maniere de les préparer est de les faire bouillir une couple d'heures, de les écharpir un peu étant encore humides, & ensuite de les faire carder avec précaution. Cette dernière méthode rend cette matiere un peu moins belle, mais elle est beaucoup plus expéditive en tout ce qui la suit, parce que la décoction dilate la gomme du cocon, l'en sépare, & ne laisse que la partie soyeuse.

189. LES cocons produisent encore d'autres matieres qu'on file, & qu'on appelle *costes* ou *frisons* : on sépare cette partie des cocons en les purgeant lorsqu'on tire la soie ; c'est la superficie de ces cocons qui ne se dépouillant pas comme le reste qui le compose, au lieu de rendre de bonne soie, ne forme qu'un duvet qui devient grossier par l'irrégularité avec laquelle il sort de dessus le cocon : ce dépouillement en entraîne souvent d'entiers qu'on ne peut pas tirer ; car il y a des vers à soie qui font leurs coques de maniere qu'on ne peut pas les devider. De ces *frisons*, *costes* ou *estrasses*, on tire les *chryfantins*, les *filotelles* & les *premieres barbes* ; pour y parvenir, on les bat, on les carde ou bien on les fait bouillir sans les battre, & on les carde ensuite ; après quoi on les file.

190. ON tire encore une filerie grossiere des cocons qu'on ne peut tirer entièrement ; il y en a une grande quantité qu'on ne peut devider jusqu'au dernier bout, à cause de la trop grande finesse de leur brin ; ce qui prouve que bien des vers produisent de trois sortes de soie, ou pour mieux dire, que dans la longueur du brin qui compose un cocon, on en trouve de trois

qualités : la première est celle que l'on voit sans ordre au-dessus du cocon , qui diffère par la régularité de sa forme ; c'est cette partie qui fait le *frison* , &c. dont je viens de parler : la seconde partie est nette , égale , & a une consistance qui lui permet de se joindre tout d'un trait aux brins des autres cocons , dont on forme celui de la soie ; & lorsqu'il vient à la fin , ce brin tout-à-coup ou peu à peu perd sa force , & on ne peut plus rien en tirer ; c'est quelquefois la vingtième partie d'un cocon qu'on perd , quelquefois plus & quelquefois moins. On a donné le nom de *peau* à cette partie du cocon , qui ressemble en effet à une peau ou parchemin. Soit que les cocons soient dévidés à fond ou qu'ils ne le soient pas , il n'est pas moins vrai que le dernier bout de leur brin est toujours plus fin que leur commencement. Cela est si vrai , que si un brin de soie doit être composé de dix cocous , & que la tireuse voie qu'il y en ait quatre qui tendent à leur fin , elle augmente son brin de deux autres , sans attendre que les peaux soient finies ; de sorte qu'on regarde la grosseur du brin de deux cocons , auxquels il ne reste qu'un douzième à dévider , comme n'en valant qu'un : ainsi , pour rendre le brin d'une soie toujours égal , on augmente le nombre des cocons , sans attendre que ceux auxquels ils doivent succéder soient finis. Il ne faut pas cependant croire qu'on exécute strictement ce que je dis ici ; mais ceux qui entendent bien l'art de faire tirer la soie , y font prendre autant de précaution que la beauté de la matière peut l'exiger : ainsi les cocons qu'on ne peut pas finir de tirer sont encore mis à profit. La matière qu'on en file est très-groffière , parce que le ver qui est dedans se met en poudre , & cette poussière s'attache au duvet du cocon ; de sorte qu'on a beau la laver , il y en reste toujours assez pour la rendre bien inférieure aux autres fileries : voilà précisément tout ce qu'on tire des cocons.

191. LES vers à soie sont si précieux , que , comme on le voit , on tire avantage de tout ce qu'ils produisent ; on fait plus encore , on tire avantage des vers même , puisqu'on en nourrit des poules , des canards & des poules-d'inde. Pour cet effet on les fait sécher , & on les donne à manger à ces animaux pendant l'automne & l'hiver , ce qui tient lieu de grain ; & même la volaille qui se nourrit de ces vers , devient très-délicate & très-grasse. Toutes ces productions n'ont besoin d'autre apprêt que de celui qu'on leur donne en les filant. Quand on les met en teinture , on en use comme de la belle soie ; il faut nécessairement les décruer : elles donnent la même diminution , quant à leur poids , excepté celles qu'on a déjà fait bouillir pour les carder & les filer plus commodément : celles-là , dis-je , quoiqu'on les fasse recuire , ne perdent presque rien , parce que la première fois on a emporté tout ce qui était étranger à la soie ; & si on la fait recuire , c'est plutôt pour la nettoyer & ouvrir les pores des brins de soie , dont la filerie est composée , que pour

autre chose : d'ailleurs ces fileries prennent bien en général la teinture qu'on leur communique ; mais elle y éclate plus ou moins à proportion de leur beauté. Telles sont en général toutes les productions des cocons , & les matières avec lesquelles on fait les étoffes de soie. Voyons maintenant l'ordre qu'on leur fait tenir pour les mettre en état d'être fabriquées.

192. Au sortir de la teinture , on les devide les unes & les autres , comme on le verra dans la première partie ; on ourdit les chaînes avec l'organzin , ce qui fera le sujet de la seconde. Quand les chaînes sont ourdies , on les plie sur des ensuples ; ce sera la troisième partie. La trame & le poil qui sont les parties qu'on destine pour le tissu des étoffes , sont mises en *canettes* & en *espolins* ; c'est une sorte de redevilage qui remplira la quatrième partie. Comme les *remisses* & les *peignes* sont deux ustensiles dont la connaissance est nécessaire à un fabricant , quoiqu'ils occupent particulièrement des gens qui en font leur état , ces deux arts seront traités séparément , & feront la cinquième & la sixième parties ; & comme ils tiennent de très-près à la fabrication à cause de l'accord du compte de dents avec celui des fils , je les traiterai dans toute leur étendue. Je donnerai à la suite de ces traités , celui des étoffes unies & rayées , telles que les *satins* , les *serges* & les *taffetas* ; ensuite les étoffes demi-façonnées dans tous les genres ; les étoffes façonnées , exécutées par le moyen de la *petite tire* ; ensuite on verra celles qu'on exécute aux *xemples* , qu'on nomme *étoffes courantes*. On donnera après cela un traité sur la *grande tire* , qui est l'art de fabriquer les étoffes brochées en soie , en or & en argent , &c. Après ce traité on trouvera la description de quelques machines qui servent à faciliter la fabrication des étoffes , & à leur plus grande perfection. Cet ouvrage sera terminé par l'art de faire toutes sortes de velours , peluches , &c.

193. QUOIQUE ce projet soit vaste & difficile à exécuter , j'ose me flatter d'en venir à bout ; je mets ma confiance dans les expériences que j'ai faites sur toutes les différentes parties que je me propose de traiter : j'ai travaillé généralement à toutes , & je ne crains pas d'avancer que j'ai acquis la connaissance d'environ deux cents genres d'étoffes que j'ai exécutées ou fait exécuter.

194. JE donnerai le moyen de connaître comment on exécute toutes les étoffes , en voyant seulement un échantillon : je donnerai aussi des connaissances , à l'aide desquelles on peut inventer des étoffes nouvelles , & je tracerai une route facile à ceux qui cherchent à faire des inventions dans cette partie. On trouvera cela dans l'article des étoffes demi-façonnées , où l'on verra une suite de combinaisons pour concilier les trois genres d'étoffes principaux , pour les réunir à un seul ; & j'y prouverai que cela peut se porter presque à l'infini.

195. ON ne saurait fabriquer d'étoffes à fleurs sans le secours du dessin ; il faut même que les dessins qu'on y emploie soient exécutés sur un *papier réglé*, ce qu'on appelle *dessin mis en carte*. On trouvera la manière de les mettre en carte, avec tous les soins qu'on doit y prendre, suivant que je l'ai toujours exécuté & vu exécuter. J'ajouterai une explication, ou plutôt une dissertation importante sur le papier réglé, sur la manière de l'employer, de faire les *translatations* qui conviennent à certaines étoffes ; & ce qui est plus intéressant encore, on y trouvera un moyen sûr pour se servir du compte de papier réglé pour une étoffe, afin de lui donner la qualité qu'on voudra sans altérer en aucune manière l'ordre des dessins : je prouverai dans cet endroit, que quoique les manufactures d'étoffes aient été poussées bien avant, on n'a pas encore suivi la véritable route pour connaître la *réduction* du papier réglé ; qu'on ne connaît pas tous les comptes auxquels ils peuvent se faire, & tous ceux qu'on pourrait employer ; que même on n'a pas encore trouvé le moyen de découvrir dans une étoffe à fleurs fabriquée, le papier sur lequel le dessin qui y est porté a été exécuté.

196. JE suis persuadé que, par les calculs que je donnerai à ce sujet, on fera à portée de voir que c'est un point d'autant plus essentiel pour la perfection des étoffes, que bien souvent les ouvriers sont obligés de serrer la trame plus dans un endroit que dans l'autre, afin de procurer à un dessin la rondeur qu'il exige pour n'être pas défectueux ; ce qui ne peut s'exécuter qu'en rendant l'étoffe moins belle en elle-même, parce que l'endroit où la trame est plus rapprochée, est moins éclatant que celui où elle est dans son écartement naturel.

197. CETTE dissertation & les connaissances que je me suis proposé de donner à cet égard, m'ont paru d'autant plus nécessaires, que dans toutes les villes où les manufactures d'étoffes de soie sont établies, on ne trouve qu'un bien petit nombre de fabricans qui déterminent à propos le genre de papier qu'il faut pour une étoffe, lorsqu'on a quelque changement à y faire, soit pour la force qu'on veut lui procurer, soit pour la grosseur de la trame qu'on veut y employer, soit pour en augmenter ou en diminuer le nombre des fils de la chaîne.

198. IL est certain que mes observations à ce sujet ne deviendront avantageuses que pour ces changemens ou pour les étoffes qu'on ne connaît pas, parce que pour celles qu'on fabrique communément dans une ville, on est d'accord sur le papier qu'on doit y employer ; mais comme les changemens sont fréquens, & que d'ailleurs telle ville de manufacture veut ou mieux fabriquer une étoffe que l'autre ou moins bien, ou faire quelque changement dans cette même étoffe, il faut, pour la beauté du dessin, que le compte du papier réglé lui serve de base. Il est donc à propos d'avoir un moyen sûr
pour

pour le déterminer, sans être obligé de faire des essais, toujours longs & coûteux. Il est donc essentiel aux fabricans de connaître cette partie, qui ne devrait sans doute regarder que les dessinateurs; mais il faudrait qu'ils eussent la connaissance des étoffes, ce qui n'est pas ordinaire; car pour un dessinateur qui connaît un peu l'étoffe, il y en a cent qui n'en connaissent que le nom: c'est pour cela que je me suis cru obligé d'insérer dans mon traité le moyen de leur procurer cette connaissance, sans qu'ils soient obligés de s'attacher au mécanisme du métier, qu'ils devraient néanmoins entendre à un certain point, pour être plus sûrs dans leur exécution; d'ailleurs quelques-uns m'ont engagé à rendre public ce procédé, & je n'ai pas cru devoir m'y refuser.

199. LE mécanisme du métier devrait être la science des ouvriers en général; mais il est certain que tous ne peuvent pas le posséder; cela n'est pas même nécessaire, parce que beaucoup de parties qui le concernent sont l'occupation de plusieurs personnes qui ne s'attachent qu'à cela, & l'exécutent avec autant de célérité que de perfection. Il n'y a que dans les villes où les manufactures sont peu considérables, que les ouvriers se donnent la peine d'entreprendre toutes les parties qui concernent ce mécanisme; & dans presque toutes les autres, comme Nîmes, Tours, Avignon, Rouen, Paris & Lyon, on trouve des gens qui s'occupent uniquement à certaines parties qui regardent *le montage* des métiers, tant pour les étoffes unies, que pour celles qui sont façonnées: voici quel est l'ordre des connaissances qui regardent les métiers.

200. ON emploie d'abord des monteurs de métiers: il est certain que ces artistes ordinairement connaissent & sont en état d'exécuter tout ce qui dépend du métier; mais ils s'attachent seulement à remplir les objets les plus difficiles, & laissent le reste à ceux qui s'occupent aux parties qui exigent plus d'exactitude que de science: ainsi les uns *lisent* les dessins, les autres *passent la soie*, d'autres font les *lacs*, d'autres font leur unique occupation *d'appareiller les corps des maillons*; il y a encore des gens qui s'occupent uniquement à *tordre* les chaînes, de sorte que les ouvriers n'ont de soin que de fabriquer les étoffes, & c'est le véritable moyen de parvenir à la perfection, parce que ceux qui veulent tout entreprendre, non-seulement ne réussissent pas à tout, mais encore ils sont forcés d'être longs dans chacune de ces différentes opérations, à cause du peu d'usage qu'ils en ont; ce qui leur devient plus dispendieux que lorsqu'ils y emploient les gens qui ne font que cela: aussi presque tous les chefs de manufactures, quand ils entendent bien leurs intérêts, ont-ils des gens propres aux diverses opérations, ou se servent de ceux qui les font pour le public; mais ils n'emploient jamais leurs ouvriers à autre chose qu'à la fabrication des étoffes.

201. LES erreurs les plus considérables de l'Encyclopédie sont celles du montage des velours, & la préférence qu'on donne aux Génois sur leur manière de fabriquer les damas, afin de prouver qu'ils le fabriquent mieux que les Français. Les raisons que l'auteur en donne, prouvent qu'il n'a parlé que par oui-dire; s'il en était autrement, il conviendrait que si notre manière d'étendre les chaînes a paru susceptible de perfection, celle qu'il prête aux Génois est d'autant plus imparfaite qu'il n'est pas possible de s'en servir sans que l'étoffe y perde; au lieu que par notre manière de tendre les chaînes, nous sommes moralement assurés de fabriquer toujours également, & que si nos ouvriers ne nous rendent pas les étoffes aussi parfaites qu'on devrait les attendre, c'est à d'autres causes qu'il faut l'attribuer.

202. IL ferait trop long de prouver ici le ridicule de cette prétention; mais on le trouvera dans l'article des étoffes courantes, où je mettrai en comparaison toutes les manières possibles de procurer à une chaîne la tension qu'elle doit avoir; on verra les raisons qui doivent faire préférer les unes & rejeter les autres. J'espère que mes lecteurs en seront satisfaits, & que les fabricans y trouveront quelques idées dont ils pourront profiter.

203. UNE erreur encore plus grossière, c'est la manière de monter les métiers propres à faire du velours *ciselé* ou *à jardin*. Il semble que l'auteur ait pris plaisir à induire ses lecteurs en erreur, par l'idée la plus singulière; car il fait commencer cette opération par où tous nos plus habiles artistes dans ce genre la finissent.

204. COMME ce qui regarde le velours dans cette partie a beaucoup de rapport avec les autres étoffes façonnées, on n'aura qu'à comparer la manière de monter les uns & les autres, avec ce qu'on a dit dans ce fameux ouvrage; je me flatte qu'on me saura bon gré d'avoir fait observer ce qui y est dit à cet égard.

205. INDÉPENDAMMENT du mauvais ordre qu'on a fait tenir aux étoffes qu'on a traitées dans cet ouvrage, on a souvent confondu leurs noms, & on en a décrit certaines qui ne s'entendent pas. Je dois cependant rendre justice à un article où l'on parle des étoffes brochées en riche, & des fonds *guillochés*; cet endroit est supérieurement traité, & j'avoue que j'y ai appris des mouvemens que j'ignorais.

206. LA description du métier à la Maugis n'est pas assez claire; j'en connais le mécanisme pour l'avoir vu travailler: mais je ne l'ai pas reconnu à la description qu'on y en a donnée.

207. ON est scandalisé de voir décrier si mal-à-propos le métier à la Falconne; il semble que celui qui en a donné la critique, ait pris plaisir non-seulement à dénigrer ce chef-d'œuvre de l'art & de son auteur, mais il n'a pas craint de compromettre les maîtres-gardes d'une communauté aussi considérable que celle des fabricans de Lyon.

208. JE connais le métier à la Falconne, il mérite tous les éloges imaginables : le seul défaut qu'on peut lui attribuer, c'est la dépense du *lisage* du dessin ; mais ceux qu'on lui attribue dans l'Encyclopédie n'ont aucun fondement, puisqu'un enfant de douze ans, à ce métier, peut *tirer* les dessins avec plus de facilité qu'un homme de trente ne le ferait aux métiers ordinaires. Quant à la beauté de la fabrication, il est supérieur à tout autre usage ; tellement que si son *lisage* était aussi prompt & aussi peu coûteux que celui des métiers usités, on ne pourrait se défendre de le préférer à tous les autres.

209. AVEC le métier à la Falconne on ne craint point que le changement de tems, ni bien d'autres inconvéniens qui arrivent ordinairement aux autres métiers, embrouillent les cordes ; car si une seule s'y dérange, elle est tout de suite apperçue, & aussi promptement raccommodée. Quant à l'avancement de l'ouvrage, il est plus grand encore, puisqu'on a vu des ouvriers faire jusqu'à cinq aunes de damas par jour, ce qui fait pour le moins un tiers de plus que les journées ordinaires des métiers à l'ancienne méthode.

210. QUOIQ'ON ait ajouté que ce mécanisme n'avait eu qu'un seul partisan, qu'on assure même sans réserve avoir vendu ses suffrages au sieur Falcon, cette calomnie tombe par elle-même ; car j'ai vu des maîtres à Lyon qui en avaient jusqu'à cinq chez eux, travaillant tous à la fois, & l'on en compte actuellement plus de cent auxquels on a adapté ce mécanisme.

211. LES fabricans qui en connaissent la perfection, n'ont d'autre empressement que de déterminer leurs ouvriers à monter ce métier, particulièrement pour faire des damas & des lampas : ainsi il ne faut pas être surpris si les maîtres-gardes ont donné leurs suffrages en faveur d'une telle invention ; car ils n'auraient pu les refuser qu'en faisant tort à leurs lumières.

212. LES gratifications qu'on a données au sieur Falcon, ont été d'autant plus méritées, qu'il a rendu un service essentiel à la fabrique de Lyon, qui se perpétuera, & qui par la suite fera peut-être oublier une bonne partie des anciens mécanismes.

213. Si l'auteur de cette critique, qui rapporte lui-même qu'un grand mécanicien a admiré & préconisé cette machine, avait fait attention que cet habile homme était plus en état d'en juger que lui, il n'aurait pas été assez vain pour en dire ce qu'il en a dit ; & maintenant qu'il voit combien elle trouve de partisans dans ceux même qu'il dit l'avoir proscrite, il devrait tout au moins faire réparation d'honneur à un ouvrage dont il ignorait le mérite.

214. IL tombe encore dans un défaut aussi grossier que celui que je viens de relever, en parlant contre les métiers à cylindre comme d'une invention sans utilité : j'ignore où il a vu ce mécanisme ; mais certainement il ne l'a

pas connu dans toute son étendue, ou bien il a pris plaisir à se montrer ridicule en donnant son sentiment à tort & à travers, sans approfondir les objets.

215. LES métiers à cylindre sont encore un chef-d'œuvre dont on ne connaît pas le mérite, parce qu'on n'a pas voulu sans doute l'examiner. Je ne fais si la fabrique de Lyon l'a connu; mais je l'ai vu travailler dans Nîmes, où il a été inventé par le sieur Regnier, homme d'un très-grand génie, qui a reçu même des gratifications du gouvernement & de la province de Languedoc, comme innovateur.

216. CE mécanisme n'est pas borné, comme le prétend l'auteur qui s'est déchainé contre; car avec un métier semblable on peut faire toutes sortes d'étoffes sur toutes sortes de dessins; & ce qui prouve l'ignorance de ce prétendu réformateur, c'est qu'il n'a pas prévu que si la circonférence d'un cylindre n'est pas suffisante pour la hauteur d'un dessin, on peut en employer plusieurs qu'on change successivement; de sorte que si un dessin de cent dizaines de hauteur ne peut pas être lu sur un cylindre d'une circonférence déterminée, on le continue sur un second, sur un troisième, enfin sur tel nombre que la hauteur de ce dessin peut exiger; de sorte qu'en numérotant les cylindres, on les substitue les uns aux autres dans le même ordre. Le changement d'un cylindre est des trois quarts plus prompt que le montage d'un *xemple*.

217. CE que j'avance sur ce mécanisme, est d'après les expériences que l'auteur en a faites à Nîmes & à Lavaur, où le sieur Reboul, d'Avignon, avait établi une manufacture qui est encore en vigueur. Le sieur Regnier avait monté dans cette ville pour le sieur Reboul, un métier à cylindre pour faire un damas de quatre cents cordes *de rames*, pour un dessin de quatre cents dizaines; ce qui produisait deux mille *lacs*, qu'il avait distribués sur un nombre de cylindres convenable à la facilité du travail.

218. SI ce mécanisme n'a pas eu de partisans, c'est qu'il n'a pas été assez connu, ou pour mieux dire, c'est qu'on ne l'a pas assez répandu; car si l'on avait eu soin de le faire monter chez plusieurs ouvriers, insensiblement il aurait prévalu sur les anciens usages; & il faut convenir qu'il est bien commode pour un ouvrier de pouvoir faire seul ce qu'il ne saurait faire qu'à l'aide d'un second, qui non-seulement lui coûte & lui emporte une partie de son profit, mais il arrive très-souvent qu'on ne peut pas trouver des gens au fait de *tirer*, ce qui cause une perte de tems très-considérable. Au surplus, l'entretien d'un métier à cylindre est beaucoup moins considérable que celui d'un métier à corde: la dépense est à peu près la même; ainsi quand on a l'avantage de pouvoir fabriquer seul toutes sortes d'étoffes, soit celles de la *petite tire*, soit celles du *courant*, soit les brochées les plus riches, il est certain

qu'on ne peut qu'y trouver de l'avantage, sur-tout quand on peut avancer l'ouvrage à proportion : car j'ai vu chez l'auteur de cette machine, un ouvrier qui faisait, journée commune, quatre aunes de prussienne, petite étoffe en deux lacs par la chaîne & par la trame; c'est la journée ordinaire de deux qui fabriquent cette étoffe à bouton.

219. LE seul défaut que j'ai remarqué à la machine dont je viens de parler, c'est d'être trop bruyante; mais j'ai fait part à l'auteur dans le tems, d'un changement qui, sans nuire à la construction ni à la solidité, pourrait empêcher que le bruit ne fût plus fort que celui des métiers ordinaires : mais comme cette invention ne m'appartient pas, je ne crois pas devoir en parler.

220. LE vif intérêt que je prends à l'avancement des manufactures de France, me fait desirer qu'on mette tout à profit pour rendre les opérations plus faciles & plus parfaites encore qu'elles ne le sont; aussi je me ferai un plaisir d'instruire mes lecteurs de tout ce que j'aurai pu découvrir d'intéressant dans les diverses villes de manufactures que nous avons en France, & d'y ajouter toutes les découvertes que j'aurai faites sur celles d'Angleterre, de Piémont, d'Italie, de Russie, &c. Et si mon projet peut porter ombrage à quelque manufacture de ce royaume, je ne rapporterai pas leurs procédés, parce que les autres villes, & ce que j'en fais, me fournissent une carrière assez vaste pour donner au public tout ce qui convient pour parvenir à fabriquer dans toute la perfection possible; mais je ne réponds pas qu'il ne s'y trouve bien des choses communes pour le mécanisme des métiers. Je ne craindrai pas de dire ici en passant, que si j'avais voulu faire comme bien des artistes de la fabrique des étoffes, j'aurais pu profiter de beaucoup d'avantages qu'on m'a offerts plusieurs fois pour passer chez l'étranger; mais l'amour de ma patrie l'a emporté sur l'intérêt, & c'est ce même sentiment qui m'a déterminé à écrire, parce que je ne crains pas de faire connaître aux étrangers ce qu'on ne leur a que trop enseigné en l'exécutant chez eux.

221. IL ferait à souhaiter que nos voisins n'eussent jamais eu sur les manufactures que des leçons par écrit; au moins la France aurait encore dans son sein tant de grands sujets qu'elle a perdus, & tous les ouvriers qu'on a débauchés se feraient sans cesse occupés à la fabrication des étoffes, ou à quelque autre chose d'utile à l'état, & les manufactures étrangères ne seraient pas parvenues au point où on les voit.





ART

DE LA TEINTURE EN SOIE (36).

Par M. MACQUER.



A V A N T - P R O P O S.

222. **L**ES avantages de l'art de la teinture, & l'importance dont il est pour le commerce, sont trop connus pour qu'il soit besoin de les exposer ici. Tout le monde sait que c'est par le secours de cet art, que nous transportons sur nos habillemens & sur nos meubles les couleurs vives & brillantes, dont la nature pare avec tant d'éclat ses plus belles productions.

223. **M**AIS il est important de faire remarquer que cet art, quoique porté à un certain degré de perfection par la pratique de ceux qui l'exercent, est encore rempli de beaucoup de difficultés; il offre quantité de problèmes à résoudre, & un grand nombre de procédés defectueux, dont on ne peut espérer la réforme que du concours des physiciens les plus éclairés avec les artistes les plus intelligens.

224. **F**EU M. du Fay & M. Hellot sont les premiers savans qui aient porté leurs vues sur cet objet; le travail de ce dernier a procuré au public le traité de la teinture des laines, ouvrage sans contredit le meilleur & le plus complet qui ait paru jusqu'à présent sur cette matiere.

225. **L**A teinture des laines est à la vérité la branche la plus étendue & la plus importante de cet art; elle peut même en être considérée comme la base; mais celle des soies, des fils & des cotons, mérite aussi une très-grande attention.

226. **D**ES circonstances particulieres m'ayant déterminé il y a déjà long-tems à m'instruire des pratiques de la teinture des soies, je fréquentai l'atelier d'un de nos meilleurs artistes en ce genre; il se prêta avec le plus grand

(36) Cet art fut publié en 1763, & traduit l'année suivante, pour être inséré dans le troisieme volume de l'édition allemande, avec un petit nombre de notes de M. de Justi. Ce traité mérite une attention parti-

culiere, par l'exactitude, la solidité & la clarté qui y regnent, comme dans les autres ouvrages du même auteur. J'ai cru devoir le faire précéder les diverses manipulations de la soie, décrites par M. Faulet.

zele à me donner tous les éclairciffemens dont j'avais besoin ; je suivis exactement le détail de toutes ses opérations , & je les rédigeai par écrit.

227. DEPUIS ce tems , l'académie s'étant déterminée à publier la description de tous les arts & métiers , je crus qu'il était de mon devoir de lui communiquer les matériaux que j'avais sur l'art de la teinture en soie ; elle a agréé ce travail , & m'a chargé d'y mettre la dernière main.

228. JE puis assurer qu'on trouvera dans la description de cet art toute l'exaétitude & la fidélité qui font le mérite essentiel de ces sortes d'ouvrages. C'est à l'artiste intelligent qui ne m'a rien caché , qui m'a même communiqué généreusement jusqu'à ses pratiques particulières , que le public sera redevable de ces avantages. Je souhaiterais beaucoup pouvoir les nommer ici avec les éloges qu'il mérite à si juste titre ; mais sa modestie me prive de cette satisfaction , & le porte à vouloir demeurer inconnu.

229. D'UN autre côté , M. Hellot , qui possédait plusieurs mémoires & procédés particuliers sur diverses teintures en soie , s'est fait un plaisir de me les communiquer : on les trouvera à la fin de ce traité.

230. AVANT que d'entrer dans les détails de la teinture des soies , il n'est pas hors de propos de jeter un coup-d'œil général sur les opérations de cet art.

231. TOUT l'art de la teinture consiste à extraire les parties colorantes des différens corps qui les contiennent , & à les faire passer sur les étoffes , de manière qu'elles s'y trouvent appliquées le plus solidement qu'il est possible ; mais il n'est pas à beaucoup près aussi facile de parvenir à ce but , que pourraient le croire ceux qui n'ont pas fait un examen approfondi de ce qui se passe dans les opérations de la teinture.

232. IL semblerait au premier coup-d'œil , que pour teindre les étoffes , il suffirait d'extraire par l'eau la couleur des différens ingrédiens capables d'en fournir , & de plonger ou de faire bouillir dans cette eau ainsi chargée de couleur , les étoffes (*) qu'on a dessein de teindre ; mais cette pratique si simple & si commode ne peut avoir lieu que pour un fort petit nombre de teintures , comme on le verra bientôt. Toutes les autres exigent des manipulations & des préparations particulières , soit sur les ingrédiens colorans , soit de la part des substances qui doivent être teintes.

233. POUR jeter quelque jour sur cette matière , il est à propos d'établir d'abord plusieurs propositions relatives à l'analyse & aux principes des végétaux.

234. LORSQU'ON fait bouillir dans l'eau un végétal quelconque , il se fait

(*) On désignera dans ce traité les matières à teindre , les soies en écheveau , par le nom d'étoffes.

une séparation des principes prochains de ce végétal ; l'eau se charge de tous ceux de ces principes qu'elle est en état de dissoudre , & laisse les autres , auxquels elle ne touche point.

235. LES principes dont l'eau se charge sont les mucilages , les gommes , les sels , & une matière huileuse combinée avec des sels qui la rendent miscible à l'eau , & à laquelle je crois qu'on doit donner en général le nom de *substance savonneuse*. J'appelle toutes ces substances confonduës ensemble *matière extractive*, sauf à distinguer ensuite plusieurs espèces de matières extractives , suivant la nature des substances qui y dominent.

236. LES principes des végétaux que l'eau ne dissout point , sont les parties huileuses , résineuses & terreuses les moins salines.

237. MAIS il est bien essentiel de remarquer que cette séparation des principes prochains des végétaux , qui se fait par le moyen de l'eau , n'est jamais absolument entière & exacte ; les principes huileux , résineux & terreux , auxquels elle ne touche point , recellent & garantissent de son action une certaine quantité des matières dont elle est le dissolvant naturel ; de même l'eau extrait des végétaux , non-seulement les principes dont elle est le dissolvant naturel , mais encore une portion de la matière résineuse & terreuse , qui s'y tiennent suspendues à cause d'un certain degré d'adhérence qu'elles ont avec les matières qui composent l'extrait. Or il arrive souvent que ces parties résineuses & terreuses surabondantes à la matière extractive , s'en séparent ensuite , soit par leur désunion d'avec la matière extractive , soit par la dissipation de la partie la plus volatile de celle-ci. De là vient que la plupart des infusions & décoctions , lors même qu'elles ont été filtrées & rendues très-claires , se troublent ensuite & laissent déposer beaucoup de ces matières résineuses & terreuses , sur-tout si on les tient exposées à un certain degré de chaleur.

238. CES notions préliminaires suffisent pour donner une idée générale de ce qui arrive dans les différentes opérations de la teinture.

239. PARMi les ingrédients dont on se sert dans cet art , il y en a dont la couleur ou la partie capable de teindre , réside dans une substance résineuse & terreuse , de la nature de celles qui se dissolvent en partie dans l'eau , à l'aide de la matière extractive du même ingrédient , mais qui s'en séparent ensuite d'elles-mêmes , ainsi qu'on vient de le dire. La décoction de ces ingrédients est donc *resino-extractive* ; & si l'on y plonge ou qu'on y fasse bouillir des étoffes , la partie résineuse colorée s'applique d'elle-même sur ces étoffes , les teint & y adhère par le simple contact , sans pouvoir en être ensuite enlevée par l'eau , parce que ces substances résineuses & terreuses une fois séparées d'avec la partie extractive , ne peuvent plus être dissoutes de nouveau par cette même partie , & à plus forte raison par l'eau seule.

240. IL suit de là que pour teindre avec ces sortes d'ingrédients, on n'a besoin d'aucune préparation, ni de la part de l'ingrédient teignant, ni de la part de l'étoffe qui reçoit la teinture.

241. LES principales substances de ce genre sont le brou de noix, la racine de noyer, le fumac (37), le fantal (38), & l'écorce d'aune (39). Ces matières fournissent facilement leur teinture dans l'eau, & cette teinture s'applique & adhère aux étoffes d'une manière très-solide, sans le secours d'aucun mordant; mais toutes ces matières ne donnent qu'une seule nuance, qui est le fauve que les teinturiers en laine appellent *couleur de racine*. Ces ingrédients ne sont point d'usage dans la teinture en soie.

242. IL y a d'autres ingrédients de teinture, dont la partie colorante est de nature tellement résineuse, que l'eau, même aidée de leur matière extractive, est incapable de la dissoudre; les principaux de cette espèce sont l'indigo (40), l'orseille (41), & le carthame ou safran bâtard (42). On ne peut donc teindre avec ces ingrédients, qu'après avoir dissous d'abord leur

(37) En all. *der Schmack*. *Rhus folio ulmi*. Pin. *Rhus coriaria*. Linn. Arbrisseau originaire de l'Amérique septentrionale, qui se naturalise assez bien dans nos jardins. Cette plante qui sert à teindre en verd, se tire de Portugal. Celle qui croit dans les Vosges, n'est pas aussi estimée.

(38) En all. *Sandelholz*, en lat. *Santalum*: arbre de la grandeur de nos noyers, qui croit dans les Indes orientales. Le bois en est dur, pesant & odorant. On distingue le fantal citrin, le fantal blanc, & le fantal rouge qui est le plus commun.

(39) En all. *Erlenbaum*. *Alnus rotundifolia*, *glutinosa*, *viridis*, Pin. *Betula alnus*, Linn. Arbre qu'on appelle aussi *verne*, *bouillard*, *aunet*. Il forme une tête large; son écorce, d'un gris-brun en-dehors, jaunâtre en-dedans, sert à faire un assez beau noir.

(40) En all. *Indig*. Voyez ce qui est dit sur cette drogue & sur la plante qui la produit, dans le huitième volume de cette collection, pag. 2 & suiv.

(41) En all. *Färber-moos*: petite mousse qui se forme sur les pierres & les rochers des montagnes.

(42) En allèm. *Wilde-saffran*. *Saffor*
Tome IX.

carthamus tinctorius, *carthamus foliis ovatis integris serrato-aculeatis*. Linn. Sp. plant. 1162. *Carthamus officinarum flore croceo*, Tourn. 457. Plante qui croit dans plusieurs provinces de France. On emploie le pétale pour donner aux étoffes de soie de belles nuances de couleur de cerise, de ponceau & de couleur de rose. Les plumassiers s'en servent pour teindre les plumes en incarnadin d'Espagne. Pour cela on mêle le suc avec le jus de citron. On en tire encore un très-beau rouge, appelé *vermillon d'Espagne*. Pour cet effet, prenez les étamines jaunes que vous laverez dans de l'eau claire, jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus de couleur jaune; mêlez-y des cendres gravelées, & versez par-dessus de l'eau chaude; ajoutez-y du jus de citron, & vous aurez une liqueur rouge. Au bout de deux ou trois minutes, quand les parties grossières seront précipitées, versez la liqueur légèrement dans un autre vaisseau. Après quelques jours de repos, il s'en séparera une espèce de lie très-fine, d'un rouge foncé, très-éclatant; faites sécher cette lie, & frottez-la avec une dent d'os qui la rendra compacte. Ce rouge est très-beau, Buchoz, *Diç. univ. des plantes*.

partie résineuse; on y parvient en les traitant avec des matieres salines, & sur-tout avec des fels alkalis : chacune de ces matieres exige des manipulations particulieres, dont on trouvera le détail dans ce traité.

243. ON fera seulement ici deux observations sur ces ingrédients, dont la teinture est résineuse : la premiere, c'est que comme il n'y a point de végétaux qui ne contiennent de la matiere extractive, & que cette matiere a toujours quelque couleur, ces ingrédients renferment réellement deux fortes de teintures, dont l'une est dissoluble dans l'eau, & l'autre ne l'est pas. La couleur de la matiere extractive est presque toujours rousse, verdâtre & sale. Quelquefois cependant elle est décidée & assez belle. On en a un exemple dans la fleur de carthame. L'eau dissout dans cette fleur, & lui enleve entièrement une couleur extractive d'un assez beau jaune; mais elle ne touche point à une teinture d'un très-beau rouge, contenue dans cette même fleur, parce que cette teinture est de nature absolument résineuse : on est obligé de la dissoudre par un fel alkali, pour la mettre en état de teindre les étoffes, comme on le verra à l'article du couleur de feu & du couleur de cerise.

244. LA seconde observation qu'il est à propos de faire sur les teintures résineuses, c'est que, quoiqu'on regarde communément les résines comme dissolubles dans l'esprit-de-vin, il se trouve cependant des couleurs qui paraissent résineuses, en ce que l'eau ne peut les dissoudre, mais qui ne cedent point davantage à l'action de l'esprit-de-vin qu'à celle de l'eau : telle est, par exemple, la partie colorante de l'indigo.

245. J'AI déjà eu occasion de faire remarquer dans d'autres ouvrages, que parmi les matieres huileuses concretes, indissolubles dans l'eau, il y en a qui sont dissolubles dans l'esprit-de-vin, & d'autres qui ne le sont pas; que cette différence vient de la nature de l'huile, qui sert de base à ces substances; que l'huile des premieres est de l'espece des huiles essentielles, & celles des secondes de la nature des huiles douces non volatiles. Il serait donc à propos de ne pas confondre sous la dénomination commune de *résine*, des substances aussi différentes; mais faute du nom particulier, & pour abréger, j'avertis ici que je me servirai du nom de *résine*, pour toutes les couleurs huileuses indissolubles dans l'eau.

246. LA matiere colorante de presque tous les autres ingrédients qui servent à la teinture, est de nature absolument extractive : elle est entièrement dissoluble dans l'eau; la gaude (43), la farette (44), la genif-

(43) En all. *Weidt. Luteola herba folicis folio*, Pin. *Reseda luteola* Linn. Cette herbe croit sur les grands chemins & sur les murailles : de la racine s'élevent des feuilles longues, étroites, douces au tou-

cher, d'entre lesquelles sortent des tiges de la hauteur de trois à quatre pieds, dures, verdâtres, rameuses, garnies de feuilles, plus petites que celles du bas de la plante; le haut des tiges est garni en longs

trolle (45), & toutes les herbes qui donnent du jaune ; les bois d'Inde (46), de Brésil (47), de fustet (48), le bois jaune (49), & tous les bois de tein-

épis, de petites fleurs jaunes, formées par des pétales de grandeur inégale : lorsqu'elles se fanent, leur pistil se change en une capsule ronde, terminée par trois pointes ; c'est là que sont renfermées des semences brunes. En séchant, la plante devient jaune. Elle donne une belle couleur jaune. On la tire de France & d'Espagne.

Pour les teintures vertes, on fait passer dans le bain de gaude, les étoffes qui sortent de la cuve de pastel.

(44) En all. *Scharte* ; *jacea nemorensis*, *qua serratula vulgo*, Tourn. *Serratula tinctoria*, Linn. Plante pérennelle qui croît dans les lieux humides. Sa racine est fusiforme, fibreuse ; ses tiges, au nombre de deux ou trois, sont droites, fermes, herbacées, rameuses & lisses ; ses feuilles sont alternes, sessiles, ailées, dont la foliole impaire est plus grande que les autres, les découpures dentées & épineuses ; ses fleurs sont au sommet de la tige, composées, ayant les fleurons rougeâtres, hermaphrodites dans le disque & à la circonférence, ressemblant à ceux des chardons, rassemblés dans un calice oblong, presque cylindrique, un peu renflé ; ses écailles sont lancéolées, aiguës, sans piquans ; ses semences sont ovales, couronnées d'une aigrette, renfermées dans le calice. Cette plante donne un jaune plus pâle que la gaude.

(45) En all. *Geniste*, *genista tinctoria germanica*, Tourn. 643. *Genista foliis lanceolatis, glabris, ramis striatis, teretibus, erectis*, Linn.

(46) En all. *Indianische-holz*, *hamatoxylum*, Linn. Ce bois est celui d'un grand arbre de l'Amérique. Ses feuilles aromatiques ressemblent à celles du laurier ; son fruit de la grosseur d'un pois, renferme des graines odorantes, dont on se sert dans les

ragouts ; son bois est dur, compacte, d'un beau brun maron, tirant sur le noir. Sa décoction est fort rouge avec l'alun ; si l'on n'y en ajoute point, la décoction devient jaunâtre, & au bout de quelque tems, très-noire.

(47) En allem. *Braasilische-holz*, *Brafilien-holz*, *cotinus*, *coccygia*. Arbre des Indes, dont le tronc est tortu & raboteux ; ses feuilles ressemblent à celles du buis ; ses fleurs sont semblables à celles du muguet, mais plus odorantes & d'un beau rouge ; ses fruits, plats, rougeâtres, contiennent deux semences d'un rouge luisant ; son écorce est rougeâtre & épineuse. On distingue le Brésil de *Fernambouc*, du *Japon*, de *Lamon*, de *Sainte-Marthe*, & enfin le *Bresillet*, qui vient des Antilles. Le premier est le plus estimé. On s'en sert pour teindre en rouge. On en retire par le moyen de l'alun, une espèce de carmin.

(48) En all. *Fustelbaum*, *cotinus coriaria*, Dod. *Rhus cotinus* Linn. Arbrisseau qui croît en Provence, & qui est propre à teindre en jaune : la racine est ligneuse & rameuse ; ses tiges faibles ; son écorce lisse ; son bois, jaunâtre ; ses feuilles alternes, pétiolées, simples, très-entières, sans dentelures, ovales, d'un beau verd, avec quelques nervures jaunâtres ; ses fleurs sont purpurines, pédonculées, axillaires, disposées en grappes touffues à l'extrémité des tiges, ayant cinq pétales ouvertes, un petit calice divisé en cinq parties ; cinq étamines & trois pistils ; son fruit est une baie ovale, renfermant une seule semence ronde. *Buchoz, Dict. univ. des plantes, arbres & arbrustes de la France.*

(49) Ou *bois de la Jamaïque*, *lignum Indicum*, nommé par les Indiens *assou ou*. Il est propre à teindre les laines, en noir, violet & gris ; avec l'alun, il donne un rouge.

ture ; la garence (50), le kermès (51), la cochenille, & beaucoup d'autres ingrédients, fournissent une teinture de ce genre ; toutes ces drogues n'ont besoin d'aucune préparation, d'aucun dissolvant particulier : l'eau seule dans laquelle on les fait infuser ou bouillir, en extrait très-bien toute la matière colorante. Mais si l'on essaie d'appliquer ces couleurs actives sur des matières qui n'auront point été préparées, on verra bientôt qu'elles n'y font qu'une espèce de *barbouillage* qui n'est d'aucune solidité ; l'eau seule est capable d'enlever ces teintures de dessus les étoffes, avec la même facilité & par la même raison qu'elles les a dissoutes dans les substances qui les contenaient originaiement.

247. IL a donc fallu trouver le moyen d'imprégner les étoffes qu'on voulait teindre avec ces ingrédients, de quelque mordant qui eût la propriété de dénaturer en quelque sorte leur teinture extractive, & de lui faire perdre singulièrement la facilité qu'elle a à se dissoudre dans l'eau. On y est parvenu très-heureusement, en pénétrant les matières à teindre de plusieurs sels qui sont propres à produire cet effet, & entre lesquels l'alun tient, sans contredit, le premier rang. Mais il est à remarquer que ces couleurs extractives, quoiqu'assurées toutes par les mêmes mordans, ne se fixent point, à beaucoup près, avec la même solidité. Les unes, comme celles de la gaude, de la garence, du kermès, de la cochenille, s'assurent tellement par l'effet des mordans, qu'elles sont en état de résister à l'action de l'air, & de durer aussi long-tems que les étoffes, sans se dégrader sensiblement ; les autres, & particulièrement celles du bois d'Inde, du bois de Brésil, & de la plupart des autres bois de teinture, ne se fixent qu'imparfaitement ; elles s'alterent, se dégradent & s'effacent presque entièrement au bout d'un tems plus ou moins long : de là est venue la distinction entre le *bon* & le *faux teint*.

248. CE ferait ici le lieu d'expliquer la manière dont les mordans agissent dans la teinture, & de développer la cause du bon & du faux teint ; mais

(50) En all. *Färberröthe* ; *rubia tinctorum sativa*, Tourn. 114 ; *rubia foliis senis*, Linn. *Hort. Cliff.* 5. Plante qu'on cultive assez facilement en France, en Suisse, & en Allemagne : ses racines sont longues, rampantes, rougeâtres ; ses tiges sont droites, de la longueur de trois à quatre pieds, noueuses ; chaque nœud est garni de cinq ou six feuilles longues, étroites ; ses fleurs sont d'un jaune verdâtre, & d'une seule pièce ou godet ; il leur succède un fruit composé de deux baies, dont chacune contient une semence presque ronde.

(51) En all. *Scharlach-körner* ; *ilex aculeata cocci glandifera*, Pin. Petit chêne verd à feuilles très-piquantes, qui croit dans le Languedoc & la Provence. Il n'a qu'environ un pied ou un pied & demi de hauteur, nommé dans le pays *avou*, ou *agarras*. Sur cet arbre se trouve le petit insecte appelé *kermès*, & par les habitans *vermeou*. Voyez *l'Histoire naturelle du kermès*, par M. Garidel. Les œufs de cet insecte, déposés sur les feuilles du chêne, donnent un très-beau rouge.

ces objets ont été traités avec tant de sagacité par M. Hellot, dans la description de la teinture des laines, que je crois devoir y renvoyer le lecteur.

249. JE me contenterai d'annoncer ici, que je crois possible d'affurer toutes les couleurs de faux teint, & que ceux qui ont des connaissances en chimie, en étudiant le détail des opérations de la teinture, & travaillant d'après les idées que cela leur fera naître, pourront parvenir à faire disparaître la distinction entre le *bon* & le *faux teint*; ce qui est certainement le plus beau & le plus utile problème qu'on puisse résoudre en ce genre.

250. SI, comme on en doit être convaincu par les observations qui viennent d'être rapportées, on a des difficultés à surmonter dans la teinture de la part des matières qui fournissent les couleurs; celles qui doivent les recevoir, en offrent qui ne sont pas moins considérables. La laine, la soie, le coton & le fil ont chacun leur caractère particulier, & ne se prêtent point également à recevoir les mêmes teintures.

251. LES rouges de la garence & du kermès, qui s'appliquent très-bien sur la laine, ne peuvent point prendre sur la soie. On peut dire en général, que la laine & toutes les matières animales, sont celles qui se teignent le plus facilement, & dont les couleurs sont les plus belles & les plus solides; le coton, le fil & toutes les matières végétales sont au contraire les plus ingrates & les plus difficiles à teindre.

252. C'EST sur-tout dans l'écarlate de cochenille, que cette différence devient très-sensible, & voici une fort belle observation de M. du Fay à ce sujet. Si dans une même décoction de cochenille préparée pour teindre en écarlate, par une quantité convenable de dissolution d'étain, on met en même tems de la laine, de la soie & du coton, on ne pourra voir sans étonnement, qu'après avoir fait bouillir suffisamment toutes ces matières, la laine en sortira teinte en un rouge magnifique & plein de feu, tandis que la soie n'aura pris qu'une couleur de lie de vin fort terne, & que le coton n'aura pas seulement perdu son blanc.

253. CETTE expérience donne lieu d'observer une gradation bien sensible, dans l'aptitude qu'ont la laine, la soie & le coton, à recevoir cette sorte de teinture; & comme la soie y tient exactement le milieu entre la laine, matière entièrement animale, & le coton, substance purement végétale, il paraît qu'on en peut conclure que, quoique la soie soit le produit d'un insecte, quoiqu'elle fournisse, dans son analyse, les mêmes principes que les matières animales, & qu'on la regarde communément comme telle, elle n'a pas réellement tous les caractères des substances parfaitement animalisées: car il est certain d'ailleurs, que la soie qui résiste beaucoup moins que le fil & le coton à l'action des sels alkalis, y résiste cependant infiniment mieux que la laine, & que les teignes & autres insectes qui mangent avidement la laine, ne touchent jamais à la soie.

254. ON ne fera pas étonné après cela , que la plupart des opérations de teinture soient fort différentes pour les laines , les soies , les fils & les cotons ; & que les gens de l'art qui teignent ces différentes matières , soient partagés en plusieurs corps , ou plutôt embrassent d'eux - mêmes quelqu'un de ces objets en particulier , auquel ils se bornent.

255. IL arrive de là , que personne n'a une connaissance entière de tous les procédés de la teinture. Les teinturiers en laine ne connaissent point , ou ne connaissent que d'une manière très-vague , les pratiques des teinturiers en soie , fil & coton ; il en est de même de ces derniers , qui se renferment tous chacun dans son objet. On ne peut espérer cependant la perfection de l'art , que de la réunion de toutes ces connaissances , & de la comparaison des différens procédés. Il est donc bien à souhaiter que les meilleurs artistes dans les autres branches de la teinture , se prêtent aussi à communiquer leurs pratiques particulières : c'est le seul moyen par lequel on pourra connaître exactement l'état actuel & les besoins de cet art important.

Cuite de la soie.

256. LA soie sortant de dessus les cocons , a une roideur & une dureté qui lui viennent d'une sorte de vernis dont elle est naturellement enduite ; elle a aussi , du moins presque toute celle de ce pays-ci , une couleur roussâtre-jaune , ordinairement même très-foncée. Cette roideur de la soie ne convient point pour la plupart des étoffes , à la fabrique desquelles elle est destinée ; & sa nuance naturelle est défavorable à presque toutes les couleurs qu'on doit lui faire prendre.

257. LA première des opérations de l'art de la teinture en soie , a donc pour objet de lui enlever en même tems son enduit & sa couleur naturelle : mais il est aisé de sentir que cela ne se peut faire que par le moyen d'un dissolvant qui ait une action suffisante sur le vernis naturel de la soie. Les artistes qui se sont occupés les premiers de cet objet , n'ont certainement pas eu beaucoup à choisir parmi les agens qui pouvaient remplir ces vues ; car l'enduit de la soie est une substance d'une nature singulière , qui ne se laisse attaquer , à proprement parler , que par une seule espèce de dissolvans. (52)

258. CETTE matière résiste absolument à l'action de l'eau ; les dissolvans spiritueux , & particulièrement l'esprit-de-vin , loin de l'enlever , ne font au contraire que la *racornir*. Les acides suffisamment affaiblis ou adoucis pour ne point détruire la soie même , n'attaquent son enduit que fort imparfaite-

(52) Les expériences chimiques faites sur la soie , en ont tiré une grande quantité de sel volatil. Quinze onces de soie crue , mises dans la retorte , à un feu modéré , ont donné deux onces & deux dragmes de sel volatil.

ment. Enfin, il paraît qu'il n'y a que les fels alkalis (53) qui aient sur lui assez d'action pour le dissoudre efficacement, quoique suffisamment affaiblis ou adoucis pour ne point altérer sensiblement la soie.

259. TOUTES les propriétés de cette substance démontrent qu'elle n'est ni une gomme, ni une vraie résine, ni même une gomme-résine, & qu'elle diffère essentiellement de toutes ces matières; car toutes les gommes (54) se dissolvent dans l'eau, toutes les vraies résines se dissolvent dans l'esprit-de-vin, & toutes les gommes-résines peuvent être dissoutes en partie dans l'eau, en partie dans l'esprit-de-vin: c'est donc probablement une de ces matières huileuses concrètes, qui diffèrent des résines proprement dites, en ce que leur partie huileuse n'est pas de l'espèce des huiles essentielles, mais de celle des huiles douces qui n'ont rien de volatil, & qui ne se laissent point attaquer par l'esprit-de-vin. Peut-être aussi l'enduit de la soie est-il composé de substances gommeuses & huileuses, mais proportionnées & combinées de manière qu'elles se servent mutuellement de défensifs contre l'action de leurs dissolvans propres.

260. QUOI qu'il en soit, c'est par le moyen des fels alkalis qu'on parvient à débarrasser la soie de son vernis, ce qui s'appelle la *décreuser* (55). Mais soit qu'on n'ait point pensé à employer à cet usage les alkalis purs & étendus dans une suffisante quantité d'eau, soit qu'on y ait trouvé quelque inconvénient, il paraît que dans ces pays-ci on s'est accordé à se servir pour cela de l'alkali adouci par de l'huile, c'est-à-dire du savon.

261. LE *décreusement* ou *décreusage* de la soie, qu'on nomme aussi la *cuite*, se fait en général par de l'eau chaude, chargée d'une certaine quantité de savon; mais les détails de cette opération, & la quantité de savon varient, suivant l'usage auquel est destinée la soie, comme on va le voir.

262. ON cuit en deux fois les soies auxquelles on veut donner le plus grand degré de blancheur; celles, par exemple, qui doivent rester en blanc, & avec lesquelles on doit fabriquer des étoffes blanches: & l'on cuit en une seule fois & avec une moindre quantité de savon, presque toutes celles qu'on

(53) On entend par sel alkali tout sel dont les effets sont différens & contraires à ceux des acides. Les Arabes donnent le nom de *kali* à la soude, dont la lessive fermente avec les acides & les émousse. C'est de là qu'on nomme *alkali* tous les fels qui produisent sur les acides un effet semblable. Voyez Macquer, *Dictionnaire de chimie*.

(54) On donne le nom de *gommes* à tous les sucs mucilagineux qui se séparent d'eux-

mêmes des plantes & des arbres, & qui ont acquis une consistance solide par l'évaporation de la plus grande partie de l'eau. Les gommes sont entièrement dissolubles dans l'eau, & ne se liquéfient point par le feu. Les *résines* sont des substances huileuses, réduites en forme solide, par le mélange des acides.

(55) En all. *die Seide in Seife kochen*.

doit teindre ensuite en différentes couleurs, parce que le petit œil roux qui leur reste, n'empêche point que la plupart des couleurs qu'on leur donne ensuite ne soient belles : on emploie néanmoins différentes quantités de savon, suivant les couleurs pour lesquelles les foies sont destinées ; on fera mention à l'article de chaque teinture, de la quantité du savon qui doit être employée pour la cuite de la soie qui doit la recevoir. On va parler d'abord de la manière de cuire les foies auxquelles on veut donner la plus grande blancheur ; cette cuite se fait, comme on l'a déjà dit, en deux fois.

Du dégomme & de la cuite de la soie pour le blanc.

263. LA première cuite que l'on donne à la soie destinée à être mise en blanc, se nomme *dégomme*, parce qu'en effet le but qu'on se propose dans cette opération, est d'ôter à la soie la plus grande partie de sa gomme (a).

264. POUR faire le dégomme, on commence par *pantimer* ou *pantiner* (56) les foies ; c'est-à-dire, qu'on passe un fil autour de chaque *mateau*, qui consiste en une certaine quantité d'écheveaux noués ensemble. Après cela on dénoue les *mateaux*, & on en joint plusieurs ensemble pour en former une poignée dont la grosseur & le nom varient, suivant les manufactures. A Lyon, cette poignée conserve le nom de *mateau* ; à Tours, elle prend le nom de *parceau* ; & à Paris celui de *bouin* : ces noms varient de même dans d'autres manufactures (b).

265. CETTE précaution de *pantimer* les foies, est nécessaire pour qu'elles soient plus faciles à dresser, pour pouvoir les manier plus aisément, & pour empêcher qu'elles ne se mêlent, ou ne se *crampillent* (57), comme disent les teinturiers.

266. APRÈS cette opération, on fait chauffer dans une chaudière ovale, une suffisante quantité d'eau de rivière, ou autre eau propre pour y faire fondre du savon de Marseille, à raison de trente pour cent du poids de la soie. On coupe le savon par petits morceaux, pour le faire dissoudre plus facilement.

267. QUAND le savon a été fondu en bouillant, on remplit la chaudière d'eau fraîche, & l'on ferme les portes du fourneau, en laissant seulement

(a) Cette expression est impropre, comme on en peut juger par ce qui vient d'être dit sur la nature de l'enduit de la soie ; néanmoins on s'en servira, parce qu'elle est comode & usitée par les gens de l'art.

(56) En all. *die Seide zusammen binden.*

Le *mateau* se nomme en allemand *Stück*, pièce, paquet.

(b) On se servira dans ce traité, des termes usités à Lyon, parce que les manufactures de cette ville en fait de soie sont les plus considérables & les plus renommées.

(57) En all. *Verwirren.*

un peu de braise dessous, afin que le bain se tienne très-chaud, mais sans bouillir; parce que si le bain bouillait, cela ferait ouvrir & *bourer* la soie, sur-tout la soie fine.

268. PENDANT que ce bain se prépare, on passe les mateaux sur des bâtons qui se nomment *lifoirs* (58); & dès qu'il est en état, on y met les soies, & on les laisse sur ce bain de savon jusqu'à ce qu'on voie que toute la partie qui trempe est entièrement dégommée; ce que l'on reconnaît aisément par la blancheur & par la flexibilité que la soie prend en perdant sa gomme. Alors on la retourne sur les bâtons pour faire subir la même opération à la partie qui n'avait point trempé, & l'on retire du bain à mesure que le dégommage est fait, parce que les mateaux qu'on a retournés les premiers sont toujours plus tôt dégommés que les autres. La soie étant ainsi dégommée, on la tord sur la *cheville* (59) pour lui faire quitter son savon, & on la *dresse* (60); c'est-à-dire, qu'on la manie sur la cheville & sur les mains, pour la démêler ou décrampiller.

269. ENSUITE on passe une corde dans les mateaux, pour les affujeter pendant la cuite, ce qui s'appelle *mettre en corde* (61).

270. ON peut passer jusqu'à huit ou neuf mateaux dans chaque corde. Après cela, on met les soies dans des sacs ou poches de grosse & forte toile. Ces poches ont quatorze ou quinze pouces de large, & quatre à cinq pieds de long, & elles sont fermées par les deux bouts. Elles sont ouvertes par le côté, de toute la longueur de la poche. Lorsqu'on y a mis la soie, on coud cette poche tout du long avec une ficelle qu'on arrête par le moyen d'un nœud.

271. ON met dans chaque poche vingt-cinq à trente livres de soie. Cette opération s'appelle *empocher* (62).

272. LORSQU'ELLE est faite, on prépare un nouveau bain de savon, semblable au premier, c'est-à-dire, qu'on y met la même quantité de savon pour cent; & lorsque le savon est bien fondu, & qu'on a abattu le bouillon par de l'eau fraîche, on met les poches dedans, & l'on fait bouillir à gros bouillons pendant une heure & demie. Quand le bouillon veut s'enfuir, on le rabat par un peu d'eau froide. Pendant cette cuisson, on a attention de *barrer* souvent; c'est-à-dire, que par le moyen d'une barre, ou plutôt d'une perche, on remue les sacs en faisant passer dessus ceux qui étaient dessous, pour empêcher que la soie ne se brûle, en touchant trop long-tems le fond de la

(58) En all. *Stange*. Les lifoirs sont de gros bâtons bien polis, d'environ trois pieds de long sur un à deux pouces de diamètre.

(59) En all. *Hölzerne Nagel*.

(60) En all. *Zurichten*.

(61) En all. *auf Stricke ziehen*.

(62) En all. *Eintaschen*.

chaudiere : ce mouvement aide aussi à la faire cuire plus également & plus promptement.

273. L'OPÉRATION que l'on vient de décrire s'appelle *la cuite*, elle se pratique pour les foies qui sont destinées à rester en blanc, & se fait dans la chaudiere ronde B, *planche I, fig. 1.*

De la cuite des foies destinées à être teintes.

274. POUR cuire les foies destinées à être mises en couleurs ordinaires, on met vingt livres de savon pour chaque cent pesant de foie crue; & la cuite se fait en tout comme dans l'opération qu'on vient de décrire, avec cette différence seulement, que comme on ne fait point de dégomme, on fait bouillir pendant trois heures & demie ou quatre heures, ayant soin de remplir de tems en tems avec de l'eau, pour avoir toujours une quantité de bain suffisante.

275. Si l'on destine les foies à être mises en bleu, en gris-de-fer, soufre, ou autres couleurs qui demandent à être mises sur un fond bien blanc, pour avoir toute la beauté qu'on peut leur désirer, on emploie pour la cuite trente livres de savon pour cent pesant de foie, & l'on fait bouillir de même pendant trois ou quatre heures.

276. ENFIN, si la foie est destinée à être mise en ponceau, cerise, & autres rouges de *saffranum* (63), on emploie pour la cuite cinquante livres de savon pour chaque cent pesant de foie, parce qu'il est nécessaire qu'elle devienne presque aussi blanche que celle qui doit rester en blanc.

277. QUAND les foies sont cuites, on les *jette bas*, c'est-à-dire, qu'on retire les poches de la chaudiere. Pour faire cette opération, on se sert d'une barre ou perche plus petite que la première dont nous avons parlé. On passe cette petite perche sous le sac, en appuyant sur le bord de la chaudiere, & par ce moyen on souleve la poche en la pinçant.

278. POUR lors on passe par-dessous ce point d'appui une perche assez grande pour porter sur les deux bords de la chaudiere, & l'on retire le sac en le roulant & l'engageant successivement sur les deux perches, jusqu'à ce qu'il soit entièrement hors du bain, & aussi-tôt on le jette à terre. Il faut avoir soin que l'endroit où l'on jette les sacs, en les retirant, soit bien propre, ou même de le couvrir de toile ou de planches, pour éviter les taches qui pourraient pénétrer à travers le sac; ou pour le mieux, on le jette sur un *baillard* (64) en attirant à soi. Voyez la forme du baillard D, *planche II, fig. 1.*

279. QUAND il est sur le baillard, on le découd en tirant la ficelle après

(63) En all. *Saffor. Wilde Saffran.* Voyez ci-dessus, not. 42. (64) En all. *Tragbahre.*

avoir défait le nœud, & l'on en retire les foies pour examiner si elles sont bien cuites, & s'il ne s'y trouve point de ce que les teinturiers nomment improprement *biscuit*, c'est-à-dire, des places où le bouillon n'aura point suffisamment pénétré; ce qui se voit aisément par le jaune, & un certain limon qui reste en ces endroits. Si l'on voit ce défaut, il faut les remettre à cuire, en faisant bouillir de nouveau pendant quelque tems; & quand on voit que toute la soie est bien cuite, on jette toutes les poches à bas, comme on avait fait la première fois.

280. APRÈS avoir *dépoché*, on dresse le tout sur la cheville (65), pour disposer ensuite les foies à être mises dans les couleurs qu'on veut leur donner.

Remarques sur le dégomme & la cuite.

281. IL est nécessaire d'employer le meilleur savon blanc de Marseille pour la cuite des foies. Tout autre savon de qualité inférieure ne réussit pas également bien, & d'ailleurs on ne ménagerait pas en employant certains savons; car il en faudrait une plus grande quantité: il y en a qui se caillent avec la gomme de la soie, & forment avec elle une matière qui a presque la consistance de la cire.

282. ON s'est servi, pour cuire la soie, d'un savon dans lequel il entrait de la graisse; mais on a remarqué que les foies qui avaient été cuites avec ce savon, n'avaient jamais la sécheresse & l'éclat vif convenables; d'ailleurs elles se rouffissaient à la longue.

283. LA soie perd communément un quart de son poids à la cuite; il y en a quelques-unes, comme les trames d'Espagne, de Valence, & plusieurs autres, qui perdent deux ou trois pour cent de plus.

284. LE bain de savon qui a servi à la cuite de la soie, prend une mauvaise odeur, & se corrompt très-prompement, & pour lors il n'est plus bon à rien. Si, lorsqu'il fait chaud, on garde pendant six ou sept jours en mouleau, de la soie cuite qui n'a pas été dégorgée & lavée du savon de sa cuite, elle s'échauffe; elle prend une mauvaise odeur, & même il s'y forme des vers blancs de même forme que ceux de la charogne: ces vers cependant ne mangent point la soie, mais seulement l'eau de savon mêlée de gomme, dont elle est restée mouillée; cette soie est sujette à se durcir.

285. LA soie qui n'a point été cuite, & qu'on nomme *soie crue* (66), est roide & dure, ainsi qu'on l'a dit; enforte que la cuisson est absolument néces-

(65) Dresser sur la cheville, en all. *auf dem Nagel zu rechte machen*; c'est ranger les mateaux l'un après l'autre sur une forte

cheville, & les étirer fortement pour que tous les fils soient étendus & rangés.

(66) En all. *rohe Seide*.

faire, tant pour lui ôter ces mauvaises qualités, que pour lui enlever la couleur jaune qu'ont naturellement beaucoup d'espèces de foies. Il est nécessaire d'employer pour la cuite de la foie, de l'eau bien pure, & qui dissolvent parfaitement bien le savon; celle de la rivière de Seine est très-bonne.

286. LORSQUE l'eau de la rivière est bien bourbeuse, cela n'empêche pas qu'on ne s'en serve pour cuire les foies; mais dans ce cas, on est obligé de la laisser déposer pendant quelque tems, on la met ensuite dans la chaudière, & on achève de l'épurer de la manière suivante.

287. ON la fait chauffer sans bouillir; après quoi on y jette environ une livre de savon sur trente seaux d'eau: ce savon fait monter à la surface de l'eau les impuretés en forme d'écume, qu'on enlève avec l'écumoire; après quoi on fait la cuite à l'ordinaire.

288. TELLES sont les méthodes usitées jusqu'à présent dans toutes les manufactures de l'Europe, pour cuire & décreuser les foies: mais peut-être seront-elles changées, du moins à certains égards; car les principaux négocians & manufacturiers en étoffes de soie, ont remarqué depuis longtemps que les foies de ces pays-ci qui sont décreusés par le savon, ont plusieurs défauts, & singulièrement moins de lustre que celles de la Chine, qu'on dit être décreusées sans savon. Ces considérations ont engagé l'académie de Lyon à proposer pour le sujet de son prix de l'année 1761, de trouver une méthode de décreuser les foies sans savon, & ce prix vient d'être décerné à M. Rigaut, de S. Quentin, déjà connu par plusieurs recherches chimiques très-utiles pour la perfection des arts & des objets de commerce.

289. CE physicien déjà prévenu par le programme de l'académie, que c'est l'huile du savon qui donne à la foie les mauvaises qualités dont on se plaint, propose de substituer au savon une dissolution de sel de soude, étendu dans une suffisante quantité d'eau pour ne point altérer & énerver la foie; ce qui sans doute remplit les vues de l'académie.

Du blanc.

290. LES foies dégommees & cuites, comme on vient de le dire, ont le plus grand degré de blancheur qu'on puisse leur donner par ces opérations; mais comme il y a différentes nuances de blanc, dont les unes ont un petit oeil jaunâtre, les autres tirent sur le bleu, d'autres sur le rougeâtre, les teinturiers sont obligés, pour faire prendre à la foie la nuance particulière de blanc qu'ils desirent, d'ajouter quelques ingrédients, soit dans le dégommeage, soit dans la cuite, soit dans un troisième bain fort léger de savon, qu'ils nomment *le blanchiment*. On va indiquer les moyens de donner à la foie les principales nuances de blanc.

291. ON distingue dans la teinture en soie cinq sortes de blancs, ou plutôt cinq principales nuances de blanc, qui se nomment *le blanc de la Chine*, *le blanc des Indes*, *le blanc de fil* appelé aussi *le blanc de lait* (67), *le blanc d'argent* (68), & *le blanc azuré* (69). Tous ces blancs ne différent les uns des autres que par des nuances très-légères, mais qui sont cependant sensibles à la vue, sur-tout lorsqu'on les compare les uns avec les autres.

292. LES trois premiers blancs se dégomment & se cuivent comme il a été dit.

293. POUR faire le blanc de la Chine, on lui donne un peu de rocou (70) sur le blanchiment, quand on veut qu'il ait un œil rougeâtre, sans quoi on n'y met rien.

294. LE blanc des Indes n'a besoin que de passer sur *le blanchiment*, excepté lorsqu'on veut qu'il ait un petit œil bleu; on lui donne dans ce cas un peu d'indigo, préparé comme on le dira ci-après, & que les teinturiers nomment *azur*.

295. LE blanc de fil se passe sur *le blanchiment*, qui va être décrit ci-après, avec un peu d'azur.

296. MAIS pour le blanc d'argent & le blanc azuré, il est à propos de mettre de l'azur dans le dégomme, ce qui se fait de la manière suivante.

297. ON prend de bel indigo; on le lave deux ou trois fois dans de l'eau moyennement chaude; ensuite on le pile bien dans un mortier, & on jette de l'eau bouillante dessus. On laisse reposer & tomber toutes les parties grossières de l'indigo, & l'on ne se sert que du clair: c'est ce qu'on appelle *azur*.

298. ON met de cet azur dans le bain de savon destiné au dégomme.

299. IL n'y a rien de déterminé sur la quantité, parce que si la soie ne se trouve point assez azurée, on lui redonne de l'azur sur le blanchiment.

300. POUR le blanc d'argent & le blanc azuré, on met aussi de l'azur dans la cuite, à vue d'œil, comme dans le dégomme.

301. LORSQUE la cuite est faite, on leve la soie de la chaudière en la *barrant*, c'est-à-dire, en lui faisant faire le moulinet par le moyen de la demi-barre, comme il a été dit; mais au lieu de jeter les poches à terre, ou sur le baillard, on les porte dans une barque remplie d'eau claire; on ouvre la poche dans l'eau, & on l'en retire en y laissant la soie; on étale la soie dans l'eau par cordée, après quoi on la leve, & on la pose sur le *baillard*, qui

(67) En all. *Milchweifs*.

(68) En all. *Silberweifs*.

(69) En all. *Blaulicht*.

(70) Le *rocou*, ou *roucou*, est une pâte

tirée par la macération des graines d'un arbre cultivé dans les îles de l'Amérique, & nommé par les sauvages *achiote* ou *cochehuc*, par les Caraïbes *bichet*, & par les botanistes *uruc*.

est mis en travers sur la *barque*, & à travers lequel les foies s'égouttent de leur eau de façon dans la *barque*.

302. CETTE première eau de façon est remise dans la chaudière où l'on a fait la cuite de blanc, pour fervir à une autre cuite.

303. ON remplit la *barque* avec de nouvelle eau claire, dans laquelle on lave ou *disbrode* les blancs. On les écoule & on les dresse ensuite, & on en fait des *mateaux* propres à être tords. En même tems on prépare le blanchiment de la manière suivante.

Du blanchiment.

304. POUR faire ce qu'on appelle le *blanchiment* (71), on remplit une chaudière d'eau claire : sur trente *seaux*, on met environ une livre ou une livre & demie de façon ; on fait bouillir le tout ; & quand le façon est fondu, on brasse l'eau avec un bâton pour voir si le blanchiment est assez gras, ou si au contraire il ne l'est pas trop : ces deux inconvéniens sont également à éviter, parce que si le blanchiment était trop maigre, les foies n'y prendraient pas une teinte uniforme ; si au contraire il était trop gras, elles refuseraient de tirer de l'azur comme il faut, & prendraient des plaques bleues par places. On connaît que le blanchiment est bon, quand en le battant avec un bâton, il donne une écume qui n'est ni forte ni faible ; pour lors on met les foies en bâtons, & on les passe de la manière suivante.

305. POUR le blanc de la Chine, on passe sur le bain en y ajoutant un peu de rocou, si l'on veut qu'il porte un œil un peu rouge. On doit observer de passer les foies dans le bain de la manière suivante. On y plonge tous les *mateaux* arrangés sur les bâtons, & on place ces bâtons de manière que les deux bouts portant sur les deux côtés du vaisseau, tous les écheveaux posés verticalement, trempent dans le bain, à l'exception de leur partie supérieure qui en est dehors, parce qu'elle est retenue par le bâton, & que le vaisseau ne peut être rempli entièrement, à cause de l'espace qu'il faut laisser pour manœuvrer. On les prend ensuite l'un après l'autre, & on les retourne bout pour bout, afin de faire tremper à son tour la partie du *mateau* qui était dehors, & on les repousse en même tems à l'autre extrémité du vaisseau. Cette manœuvre qu'on réitère jusqu'à ce que la soie ait pris uniformément la teinte qu'on veut lui donner, s'appelle *liser la soie* (72) ; les bâtons dans lesquels sont passés les *mateaux*, se nomment des *lifoirs*, ainsi qu'on l'a dit ci-devant ; & lorsqu'on a mis ainsi du haut en bas chaque *mateau*, cela s'appelle *avoir donné une lise* : ainsi chaque fois qu'on les retourne, c'est une

(71) En all. *das Weiffen*.

(72) En all. *die Seide austlesen*. Les li-

foirs s'appellent dans cette même langue *Weisse-hölzer*.

nouvelle life qu'on leur donne. Cette manœuvre se pratique dans toutes les opérations où il s'agit de faire prendre également quelque couleur à la soie ; & l'on observe toujours de liser sans interruption dans le commencement , ou jusqu'à ce que la nuance que prend la soie soit bien uniforme. Sur la fin , ou lorsque le bain est déjà affaibli , on donne les lises moins fréquemment.

306. POUR le blanc des Indes , on lise de même , & l'on ajoute un peu d'azur , si l'on veut qu'il ait un petit oeil bleu ; & cela se fait en particulier pour ne pas gâter le blanchiment qui est destiné à servir ainsi pour les autres blancs.

307. POUR le blanc de fil , & pour les autres blancs , on y ajoute un peu d'azur , à proportion de la nuance qu'on veut lui donner.

308. PENDANT toute cette opération , il faut observer que le bain soit bien chaud , mais sans bouillir , & liser exactement jusqu'à ce qu'on voie que toute la soie ait pris une nuance bien unie , ce qui est fait ordinairement en quatre ou cinq lises. A mesure que les soies sont unies & finies , on les tord à sec sur l'espart (73) : après quoi , on les étend sur les perches pour les faire sécher simplement ; ou bien à la vapeur du soufre , si cela est nécessaire , comme on va le dire.

Du soufrage.

309. TOUTES les soies qui sont destinées à être employées en blanc pour toutes fortes d'étoffes , à l'exception de la moire , doivent être soufrées , parce que l'acide du soufre (74) acheve de leur donner le plus grand degré de blancheur auquel on puisse les amener : le soufrage (75) se fait de la manière suivante.

310. SUR des perches placées à sept ou huit pieds de hauteur , on étend les soies qu'on veut soufrer ; on choisit pour cela une haute chambre sans cheminée , ou un grenier élevé , où l'on puisse dans le besoin donner accès à l'air , en ouvrant les portes & les fenêtres.

311. ON met pour cent livres de soie à peu près une livre & demie ou

(73) En all. *Windstock*.

(74) En all. *Schwefel* ; en suédois *Swafwel* ; en angl. *Brimstone* ; *pyrites sulphur* , Linn. Ce fossile est composé d'un acide vitriolique & d'une matière inflammable. Lorsque le phlogistique est uni avec l'acide vitriolique & un peu de terre marneuse , c'est le soufre vierge , qui se trouve en Suisse & ailleurs , c'est le *pyrites nudus diaphanus* Linn. *Syst. nat.* 169 , n. 1. Voyez Scheu-

chzer , *Pyritographia Helv.* pag. 180. La manière de faire le soufre ou de le tirer des scories , varie selon les lieux. On en fait en Misnie , en Suede , à Goslar. On compose aussi du soufre artificiel , Stahl en a expliqué la méthode. Voyez Junckeri , *Conspic-tus chemia* , tome II , page 10. Bertrand , *Dict. des fossiles* , au mot *soufre*.

(75) En all. *die Schwefelung*.

deux livres de soufre en canons dans une terrine ou dans une marmite de fer, au fond de laquelle on a mis un peu de cendres; on écrase grossièrement les canons de soufre; on les met en un tas sur la cendre; on allume à la chandelle un des morceaux, avec lequel on met le feu à plusieurs endroits du tas.

312. ON ferme bien la chambre; s'il y a une cheminée, il faut aussi avoir attention de la boucher, pour empêcher que la vapeur du soufre ne se dissipe, & on laisse brûler tout le soufre sous les foies pendant la nuit.

313. LE lendemain on ouvre les fenêtres pour laisser dissiper l'odeur du soufre & faire sécher les foies; ce qui suffit en été.

314. PENDANT l'hiver, après que l'odeur du soufre est passée, on referme les fenêtres, & on met de la braise allumée dans des réchauds pour faire sécher les foies. Il est très-essentiel que l'endroit dans lequel on soufre les foies soit situé de manière qu'on en puisse ouvrir la porte & les fenêtres, sans être obligé d'y entrer; il faut le laisser ainsi ouvert jusqu'à ce que l'air s'y soit renouvelé, sans quoi on serait exposé à être suffoqué par les vapeurs du soufre & de la braise.

315. QUAND le soufre est consumé, on trouve une croûte noire qu'on enlève de dessus la cendre: elle est très-combustible, & on s'en sert pour allumer le soufre par la suite; ce qui est plus aisé que quand on allume le soufre même qui n'a pas encore été brûlé.

316. POUR voir si les foies sont suffisamment séchés, on les tord à la cheville, & elles sont bien si elles ne se collent pas les unes aux autres en les tordant ou *chevillant*: si elles collent encore, on les met sécher.

Remarques sur les blancs & le soufrage.

317. L'ACIDE vitriolique sulfureux qui se dégage en grande quantité pendant une lente combustion du soufre, a la propriété de manger & de détruire avec une très-grande efficacité la plupart des couleurs; c'est par cette raison que le soufrage donne à la soie un blanc plus éclatant: il mange le roux qui lui restait, & qui, par le mélange de l'azur, paraissait un peu verdâtre: il lui donne aussi plus de fermeté, & même ce qu'on appelle du *cri* ou du *maniement*. Cela consiste en ce que, lorsque la soie a été imprégnée de l'acide du soufre ou d'un autre acide quelconque, & qu'on en fait rouler les uns sur les autres les brins d'un écheveau en les pressant entre les doigts, leur frottement devient sensible par des espèces de vibrations ou de trémoussemens qui se communiquent à la main, & même par un petit bruit qu'on entend très-bien quand on l'approche de son oreille, & qu'on y prête attention.