

# 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 matieres, en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Italie.

Par J. E. BERTRAND, *Professeur en Belles-Lettres à Neuchatel, Membre de l'Académie des Sciences de Munich.*

T O M E V I I .

*Contenant l'art de la draperie, l'art de friser ou rainer les étoffes de laine, l'art de faire les tapis, façon de Turquie, l'art du chapelier, l'art du tonnelier, l'art de convertir le cuivre en laiton, & l'art de l'épinglier.*



BIBLIOTHÈQUE  
DU CONSERVATOIRE NAT  
des ARTS & MÉTIERS  
N<sup>o</sup> du Catalogue 4<sup>e</sup> H<sup>o</sup>  
Prix ou Estimation  
Entrée, le 5 7<sup>me</sup>

A NEUCHATEL,

DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE.

M. DCC. LXXVII.

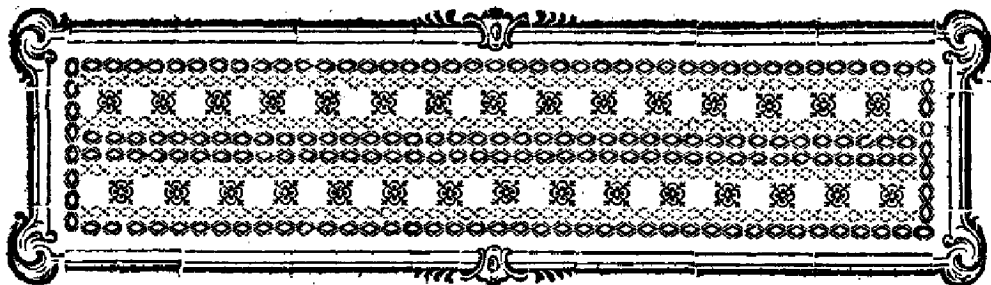


A R T

*DE LA DRAPERIE,*

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU.





# A R T DE LA DRAPERIE,

PRINCIPALEMENT

POUR CE QUI REGARDE LES DRAPS FINS (1).



## INTRODUCTION.

I. Il fort bien des especes de draps des manufactures (\*) répandues dans les différentes provinces du royaume. Les fabricans de draps en font de plus ou moins fins, de plus ou moins communs, suivant les laines qu'ils emploient; car chaque fabrique travaille ordinairement une espece particuliere de draps. Les draps de Julienne & les plus belles fabriques de Sedan, tant en écarlate qu'en autres couleurs fines, & en noir, conviennent aux gens riches. Il en est de même pour la finesse & les mélanges des draps de Van-Robais & des Andelis. Les louviers conviennent aux gens aisés; les elbeufs, aux ouvriers. Châteauroux fournit des draps pour les gens de livrée; Carcassonne, Nimes, des draps fins & légers, pour le commerce du Le-

(1) Cet art fut publié par M. Duhamel en 1765, & traduit en allemand l'année suivante, avec des notes de M. le docteur Schreber, dont je ferai usage, pour enrichir cette édition.

(\*) J'éviterai de m'étendre ici sur les avantages du commerce & des manufactures; ces objets me meneraient trop loin, & ils ont été bien discutés dans quantité de traités; je me bornerai à faire remarquer

qu'on doit entendre par *manufacture*, une réunion de quantité d'ouvriers, qui font les uns une chose, les autres une autre, & qui concourent tous à exécuter un même travail. Un armurier de Paris ne fait point une manufacture; mais la réunion des ouvriers armuriers, qui sont auprès de Sedan & à Saint-Etienne, font une manufacture d'armes.

vant. A Romorantin, Issoudun, Lodeve, on fabrique des draps pour l'habillement des troupes ; il y a encore des draps plus communs, qui servent pour le vêtement des payfans & des gens de fatigue. Ainsi les différentes fabriques fournissent des draps plus ou moins chers, & propres aux personnes de toute condition.

2. ON juge bien que toutes ces fabriques n'emploient pas les mêmes laines, & qu'on ne les travaille pas de la même façon : les uns, après les avoir dégraissées, les font filer en blanc, & les autres ne les font filer qu'après les avoir teintes & mélangées de différentes couleurs. On teint aussi quelquefois en écheveaux les laines filées en blanc (2), & d'autres fois on ne les teint qu'après que les draps ont été tissus.

3. LES Gobelins & Sedan filent ordinairement en blanc. Abbeville, Louviers, Elbeuf, &c. font filer les laines, soit après qu'elles ont été teintes & mélangées, soit même avant. A Rheims & ailleurs, on fait filer en blanc, & on teint les écheveaux avant de les livrer aux tisseurs.

4. UNE exposition scrupuleusement détaillée de toutes les opérations de chacune de ces différentes fabriques, offre un champ trop étendu pour que nous osions l'entreprendre : nous nous sommes particulièrement attachés à traiter en détail de la fabrique des draps fins ; mais comme le fonds de la fabrique est le même pour toutes les especes de draps, & comme les différences ne roulent principalement que sur les différentes qualités de laine qu'on proportionne à chaque espece de draps, & aussi sur quelques circonstances qui regardent les apprêts, il s'ensuit que quiconque sera instruit de la fabrique des beaux draps, connaîtra bientôt celle des draps plus communs. Cependant nous ne négligerons pas de dire quelque chose de ceux-ci,

(2) Cette méthode n'est point praticable pour les draps d'une seule couleur, à moins qu'ils ne soient très-grossiers, ou pour les draps flambés & chinés. Comme on est obligé, pour ces sortes de draps, de réserver certaines parties blanches, on enveloppe de fil ou de ficelle quelques endroits des écheveaux qu'on veut qui restent blancs, avant de les plonger dans la teinture ; & comme la teinture ne peut prendre aux endroits recouverts de ficelle, ces écheveaux, au sortir de la cuve, sont en partie teints, & restent en partie blancs. C'est ensuite aux tisseurs à faire rapporter en travaillant, & relativement au dessin qu'ils veulent exécuter, le blanc avec le blanc, & les en-

droits teints avec ceux qui le sont. Mais on ne pourrait parvenir à faire un drap en couleur pleine & bien unie, parce que toutes les parties d'une même laine ne prennent jamais également la teinture ; il se trouve toujours des flocons de laine plus grossière & jarreuse, soit d'agnelins, soit d'une laine morte, qui prennent la teinture plus imparfaitement ou plus lentement ; c'est pourquoi, avant de donner les laines aux dresseurs, on fait placer avec plus d'attention les laines teintes, que celles qui doivent rester en blanc, pour ôter tous les flocons qui n'ont pas bien pris la teinture, parce qu'ils formeraient des barres dans les draps. *Note de M. Rouffeau.*

quand l'occasion s'en présentera ; & afin que le public n'ait, s'il se peut, rien à désirer, même sur les draps communs, nous recevrons avec plaisir les instructions qu'on voudra bien nous donner ; & nous nous engageons de les transmettre au public, lorsque nous aurons occasion de traiter de la fabrique de quelques autres étoffes de laine : car, quoique nous ayons essayé de ne rien dire que d'exact, nous sommes bien éloignés de croire qu'il ne nous soit échappé aucune faute ; nous ne ferons aucune difficulté d'avouer celles qu'on nous fera appercevoir, & même de nommer les personnes à qui nous aurons obligation de les avoir relevées.

5. VOICI l'ordre que je me propose de suivre dans cet ouvrage ; je traiterai successivement : 1°. du choix des laines & de leurs différentes qualités : 2°. des différentes opérations, depuis le dégraissage jusqu'au tissage : 3°. du foulage : 4°. des autres apprêts qui concernent les tondeurs, ce qui certainement est de la dernière conséquence, soit pour le lainage, soit pour la tonte (\*).

### *Des laines ( 3 ).*

#### 6. LA perfection des draps dépend principalement du choix des laines ;

(\*) J'ai trouvé dans le dépôt de l'académie plusieurs desins relatifs à l'art du drapier, mais sans explication de figures, ni aucun discours. Quand je me suis chargé de décrire cet art, je connaissais assez bien la fabrique des gros draps, mais j'ignorais celle des draps fins. M. de Julienne a bien voulu me mettre en état de prendre les connaissances qui me manquaient, en me faisant voir toutes les opérations de la belle fabrique des Gobelins, & en recommandant à ses contre-maitres de me fournir toutes les connaissances que je désirerais à cet égard.

M. Paul Drouin, fabricant à Sedan, m'a confié un très-bon mémoire sur son art ; ce mémoire m'a été fort utile, & je me suis un plaisir de lui en témoigner ici ma reconnaissance. M. Chardron, fabricant de la-même ville, m'a prêté des secours à peu près pareils ; & après que mon mémoire a été achevé, je l'ai fait passer sous les yeux de M. Rousseau ; je l'ai encore envoyé à Louviers. Avec de pareils secours, j'ai lieu

de présumer que l'ouvrage que je présente au public, ne contiendra que des choses vraies, & que j'y aurai omis peu de procédés importants.

(4) Il est naturel, en commençant ce volume, destiné à traiter de la laine & des arts qui s'y rapportent, d'entrer dans quelque détail sur cette production, dont l'industrie a tiré tant de parti. Je rassemblerai quelques idées omises par l'auteur de ce traité, & qui m'ont paru très-importantes.

La laine est composée de filets très-déliés, flexibles & moëlleux. Lorsqu'on les voit au microscope, on distingue les tiges implantées dans la peau par des radicules, qui sont comme autant de canaux portant les sucs nourriciers. La circulation les dépose dans des folécules ovales, où les racines des poils sont comme baignées d'une liqueur qui s'y filtre continuellement. Comme ces poils tiennent aux houpes nerveuses, ils prennent dans des pores tortueux la configuration frisée, que nous leur voyons sur l'animal.

car il n'y a point d'apprêt qui puisse en corriger la défec-tuosité. Les laines les plus fines pouvant être filées fort fin , elles fournissent plus que les grosses ,

Il y a de la laine de diverses couleurs , blanche , jaune , rougeâtre , & noire. Autrefois presque toutes les bêtes à laine de l'Espagne , excepté celles de la Bétique , étaient noires ; aujourd'hui , on préfère la blanche , qui reçoit à la teinture des couleurs plus vives , plus variées & plus foncées que lorsqu'elle est naturellement colorée. Le soin des bêtes à laine remonte jusqu'au premier âge du monde. La richesse des premiers habitans du monde consistait en troupeaux de brebis. Chez les Romains , la direction des troupeaux appartenait aux censeurs : ils condamnaient à de fortes amendes ceux qui négligeaient leurs troupeaux , & ils accordaient des récompenses à ceux qui faisaient preuve de quelque industrie , en concourant à l'amélioration des laines. Curieux de celles qui surpassaient les autres en soie , en finesse , en mollesse & en longueur , ils tiraient leurs belles toisons de la Galatie , de la Pouille , de l'Attique & de Milet.

L'Espagne doit les riches toisons qu'elle possède à Marc Columelle , l'oncle du célèbre écrivain de ce nom , qui vivait sous l'empire de Claude. Cet agriculteur fut frappé de la blancheur éclatante des laines qu'il vit sur des moutons sauvages d'Afrique , destinés aux spectacles. Il prit la résolution de tenter d'appriivoiser ces bêtes , & d'en établir la race aux environs de Cadix. Il réussit ; & multipliant ses expériences , il accoupla des béliers Africains avec des brebis communes ; les moutons qui en vinrent eurent la délicatesse de la mere , la blancheur & la beauté de la laine du pere.

Plus de treize siècles s'écoulerent sans que personne s'avisât de renouveler l'expérience de Columelle. Don Pedre IV , qui monta sur le trône de Castille en 1350 , résolut d'établir dans ses états la race des brebis de Barbarie. Il obtint d'un prince maurc

la permission de transporter en Espagne un grand nombre de béliers & de brebis de la plus belle espèce. Le cardinal Ximènes , devenu premier ministre , au commencement du seizième siècle , profita de quelques avantages que les troupes de Ferdinand avaient eus sur les côtes de Barbarie , pour exporter les brebis & les béliers de la plus belle espèce. Il les établit principalement aux environs de Ségovie , où se trouve encore la plus belle laine du royaume.

La culture des laines est plus ancienne en Angleterre , & elle y a été encouragée avec beaucoup plus d'attention. Dès l'an 830 , le partage des terres invita les habitans à nourrir de nombreux troupeaux , pour jouir du droit de communes , qui fut pendant long-tems le seul objet de leur industrie. Au onzième & douzième siècle , les Anglais se contentaient de se nourrir de la chair de leurs moutons , & de se couvrir de leur laine. Les Flamands qui s'en servirent pour leurs fabriques , leur en découvrirent le mérite. Sous Edouard III , depuis 1327 à 1377 , l'exportation des laines monta à plus de dix millions de livres sterling. Dans cet intervalle , Jean Kemp , flamand , porta dans la Grande-Bretagne l'art de travailler les draps fins. Les ouvriers , persécutés dans les Pays-bas , portèrent cette fabrication à un tel point , qu'Edouard IV n'hésita pas à défendre l'entrée des draps étrangers dans le royaume. Henri VIII continuant de protéger de toute sa puissance le commerce de son royaume , chercha à procurer à ses sujets les laines de Castille. Il obtint de Charles - Quint l'exportation de trois mille bêtes blanches. Une commission , composée de personnes intelligentes , & d'une exacte probité , fut chargée de la répartition ; on lui confia le soin de veiller à l'entretien & à la propagation de cette espèce précieuse. Ils envoyèrent



& leur douceur fait que les draps ont un maniement plus satisfaisant , & qu'il est, en terme de fabrique, *plus amoureux*. Il est donc nécessaire que les fabri-

deux brebis castillanes avec un bélier de même race dans chacune des paroisses dont la température parut favorable. On fit en même tems les plus sérieuses défenses de tuer ni de mutiler aucun de ces animaux pendant l'espace de sept années. La garde de ces trois bêtes fut confiée à un gentleman, ou au plus notable fermier du lieu, attachant à ce soin quelque droit honorifique ou utile.

Afin de tirer des conjonctures tout l'avantage possible, on fit saillir des béliers espagnols sur des brebis communes. Les agneaux qui en provinrent, tenaient de la force & de la fécondité du pere, à un tiers près. De là vint la race des bâtards espagnols, qui formèrent dans la Grande-Bretagne une troisième sorte de bêtes à laine. Elisabeth, voulant assurer à son pays la possession exclusive de ces laines, imposa la peine la plus rigoureuse à l'exportation de tout bélier, brebis ou agneau vivant. Dès lors on défricha les terres communes, on se mit à enclorre plusieurs endroits, pour en tirer un plus grand profit; on les engraisa en tenant dessus les bêtes à laine. Le pâturage fut porté à un point d'amélioration jusqu'alors inconnu; l'espece des moutons se perfectionna par l'étude de la nourriture qui lui était la plus propre, & par le mélange des races. Les successeurs d'Elisabeth ont continué à faire divers réglemens sur la police des manufactures de laine; mais on dit qu'on ne conserve aujourd'hui ces réglemens que par forme d'instruction, & que les Anglais laissent beaucoup de liberté à leurs manufactures, sans que leur commerce en soit diminué: principe sage, & qui doit contribuer plus que toutes les gênes & les entraves, à la perfection des arts. Le seul point sur lequel on soit un peu sévère, c'est sur le mélange des laines de mauvaise qualité, dans la tissure des draps

larges. Du reste, le gouvernement a affranchi de droits la sortie des draps; tout ce qui est destiné pour l'apprêt des laines a été déchargé des impositions, & l'on a défendu l'exportation des instrumens qui servent dans la fabrique des étoffes de lainerie.

Ajoutons à ces détails instructifs une observation nécessaire. Indépendamment des races de leurs brebis, l'Espagne & l'Angleterre ont l'avantage des eaux, du climat & des pâturages, qui sont très-salutaires aux bêtes à laine. Les montagnes de Castille sont tellement disposées qu'on y jouit d'un air pur & modérément chaud; l'hiver n'est point assez rude pour qu'on soit obligé de renfermer les troupeaux. La finesse des pâturages qui y croissent, n'est peut-être pas supérieure à ceux que produisent en Suisse nos collines & nos basses Alpes. La qualité presque unique des eaux de l'Espagne peut avoir besoin d'un nouvel examen. L'Angleterre réunit ces avantages dans un degré très-éminent; on y est moins sujet qu'en France aux vicissitudes des saisons; on y laisse les moutons pâturer nuit & jour dans les plaines; la race des loups une fois extirpée en Angleterre, ne peut plus y rentrer. Les Anglais distinguent autant de sortes de pâturages, qu'ils ont d'especes de bêtes à laine: Les herbes fines & savoureuses que l'on trouve sur un grand nombre de côteaux & sur les landes, conviennent aux moutons de la première espece. Les pâturages gras & trop abondans ne leur conviennent pas. Les terres qui ne sont propres à aucun autre genre de culture, ensémençées de faux seigle, donnent une herbe délicate, qui est l'aliment ordinaire des moutons de la seconde espece, appellés bâtards espagnols. L'ancienne race des brebis anglaises trouve dans les prés & sur les bords des rivières des pâturages excellens. Depuis le commencement de ce siècle on a introduit l'a-

cans fassent une étude réfléchie de la connaissance des différentes espèces de laines & de leurs qualités.

7. ON fait qu'on nomme *toison*, la dépouille entière des moutons, c'est-à-dire, la laine que la tonte a enlevée sur toutes les parties du corps des moutons, béliers, brebis & agneaux.

8. ON emploie pour les draps, des laines étrangères, & celles du royaume. L'Espagne en fournit plus de soixante mille balles; dont il entre plus de la moitié en France (\*). Suivant leurs différentes qualités, elles sont propres à différentes manufactures: chaque balle pèse environ deux cents cinquante à trois cents livres, poids de marc. L'usage est en Castille de tondre les moutons dans le mois de mai ou au commencement de juin: on les transporte aux lavoirs de Ségovie, qui passent pour les meilleurs de tout le royaume, à cause de la qualité des eaux, & on les trie avant que de les laver; car ceux qui font le commerce des laines dans le pays, les achètent en toison.

9. ON distingue dans une toison trois fortes de laines. La première, qui est appelée *prime*, est celle depuis le dessus du dos jusqu'à la moitié des côtes, & celle du dessus du cou. J'ai oui dire que la laine la plus fine est celle qui se trouve entre les cuisses, attendu qu'elle est nourrie par la sueur ou *suin* de l'animal. Je ne donne point ceci pour certain; mais si le fait est tel, cette partie n'en fournit guere. La deuxième, appelée *seconde*, se tire du bas des côtes, des cuisses & de la queue. La troisième, appelée *tierce*, est prise du ventre & du dessous du cou. Ce triage étant fait, on lave séparément chaque espèce, dans le mois d'août; on emballe aussi séparément chaque forte, & on met sur les

sage de les nourrir de navets ou de turnips. On sème cette plante dans les friches; & les moutons, naturellement forts, en mangent jusqu'à la racine, & fertilisent les terres sur lesquelles on les tient. Les Anglais font un grand usage de l'eau: ils lavent leurs laines sur le dos de l'animal, ce qui rend les laines tondues plus aisées à laver: elles deviennent plus éclatantes, & ne souffrent presque point de déchet au lavage. Enfin la Grande-Bretagne, baignée de la mer de tous côtés, a un grand avantage pour les brebis. Les pâturages qu'elles mangent, l'air qui les environne, imprégnés de particules salines, que les vents charrient de quelque côté qu'ils soufflent, font passer aux poumons & au sang des moutons un acide qui leur est salutaire. Un auteur an-

glais assure que les 605,520 livres pesant de laine, que l'on tire chaque année des moutons de *Rumnus-marsh*, ne forment que la deux centième partie de la récolte du royaume. Les laines du sud des marais de Lincoln & de Leicester, sont longues, fines, douces & brillantes; les plus belles laines courtes sont celles de *Codswood* en Gloucestershire. Il résulte de tout ce qu'on vient de lire, que trois choses concourent à donner aux laines une qualité supérieure: la race, les pâturages & le climat. Voyez *Encyclopédie*, au mot *laine*.

(\*) Les manufactures de France, d'Angleterre, de Hollande, de Venise, tirent des laines d'Espagne pour leurs plus beaux draps.

balles une marque particulière, savoir, pour les primes un R, qui signifie *refin* ou *refleuret*; pour les secondes une F, qui signifie *fin*; & pour les tierces une S, qui signifie *seconde*, quoiqu'à dire vrai ce soit la troisième sorte. L'assortiment est ordinairement de quatre-vingt balles (a) de primes, quinze balles de secondes, cinq balles de tierces; total, cent balles. Ou plutôt l'assortiment est formé de deux tiers de R, & un tiers de basses sortes; car c'est ainsi qu'on a coutume de nommer les F & les S: & dans ce tiers, il doit y avoir un tiers de S, & deux tiers de F; enforte que sur une partie de 99 balles, il y en a 66 R, 22 F, & 11 S; total, 99.

10. ON transporte ces laines à Bilbao, depuis le mois de septembre jusqu'à la fin de l'année, par balles de moyenne grosseur, qui pesent deux cents à deux cents dix livres; on ne leur donne que ce poids, afin que les mulets puissent en porter deux dans les montagnes qu'ils sont obligés de traverser. L'usage est de refaire les balles à Bilbao pour en former de plus grosses, qui pesent depuis deux cents vingt-cinq jusqu'à deux cents cinquante livres (4), poids de marc; & alors elles sont en état d'être transportées plus facilement dans différens états de l'Europe.

11. L'ESPAGNE est le seul endroit d'où l'on tire les laines pour les manufactures de draps fins: les plus belles sont celles du royaume de Castille, d'Aragon; celles de la Navarre sont plus grossières même que plusieurs de France.

12. LES prairies de Saragoë dans l'Aragon, celles de Ségovic & de la province de Léon, fournissent les laines les plus estimées (5); on les nomme

(a) Ce que nous nommons *balle*, s'appelle *ballin* dans plusieurs manufactures.

(4) Les balles de laine d'Espagne pesent ordinairement deux cents dix à deux cents vingt livres. On les appelle alors *balles irrégulières*. Il s'en trouve de plus pesantes; mais ce sont des balles refaites à Bilbao, soit parce que l'emballage était mauvais, soit pour la commodité du transport. Les fabricans aiment mieux ces balles refaites que les balles régulières, parce que souvent on trouve du chanvre mêlé dans l'intérieur. Les droits que les laines paient à la sortie d'Espagne, montent à quarante-cinq réaux de veillon par arobe, du poids de vingt-cinq livres; ce qui fait à peu près onze liv. cinq sols de France. Rendue dans les fabriques de Sedan, cette laine d'Espagne revient à quatre-vingt pour cent de plus qu'à

Tome VII.

un fabricant d'Espagne, qui l'emploie dans ce royaume. Ces droits de sortie sont égaux pour toutes les laines, excepté pour les communes d'Estremadure, qui paient quelque chose de moins. Il faut ajouter à cela, que les draps fabriqués qu'on envoie en Espagne, paient pour différens droits, à l'entrée de ce royaume, vingt-trois pour cent, & outre cela dix liv. par cent de frais. Malgré cette inégalité de quatre-vingt-trois pour cent, que supportent les fabriques de France, les draps de France sont cependant moins chers à Madrid & à Cadix, que ceux de la même laine que l'on fabrique en Espagne, à cause de l'intelligence de nos fabricans & de la main-d'œuvre qui est moins chère en France. *Note de M. Rouffédu.*

(5) Les prairies de la plupart des provinces d'Espagne, réputées les plus propres à

*fégonces & léonisses* (6) ou *fégovies léonesses* (7). Dans ces deux royaumes, on distingue entre les laines les plus belles, la pile des chartreux, ou *Paular*, & celle de l'Escorial des hyéronimites; ensuite celle du college impérial des

fournir de bonnes laines, sont montagnaises, comme celles du Dauphiné, du Vivarais, de la Savoie (de la Suisse), &c. Le royaume de Léon est principalement rempli de montagnes; l'herbe qui y croit est d'une finesse extrême, & bien préférable à celle des vallées & même des plaines, pour la nourriture des moutons, dont la finesse de la laine dépend moins du climat que de la qualité des pâturages. On remarque que dans les troupeaux d'une même province, la laine de ceux qui sont établis à mi-côte, est plus fine que celle des moutons qui paissent au pied de la même montagne. C'est ce qui fait que les laines des piles de Castille & de Léon ne sont pas toutes de même qualité. Les plus beaux troupeaux ne forment pas de la Castille, & du royaume de Léon; ils vont de l'un à l'autre pendant toute l'année; de manière qu'ils ne couchent guère deux nuits dans le même endroit. Les propriétaires de grands troupeaux ont des terres tout le long de la route, ou bien ils en louent. Les propriétaires des piles de l'Escorial & du Paular ont des laines supérieures à toutes les autres, parce que ces deux monastères possèdent les meilleurs pâturages dans les deux royaumes. *Note de M. Rousseau.*

(6) Les laines appellées ici *fégonces & léonisses*, sont plus connues & mieux désignées sous le nom de *fégovie* & de *léonisse*.

(7) La laine la plus fine se trouve dans les pâturages où il croit de l'herbe appellée par les botanistes *festuca ovina* Linn. en all. *Schafgras*. M. de Haller définit ainsi cette plante utile: *Poa* (10) *gramen foliis junceis brevisibus majus radice nigra*. *Enum.* 211. C'est le *gramen minus duriusculum*, *Tab.* 520 Cette plante est vivace; elle croit sur les collines seches & arides, où l'on

pourrait chercher les moyens de la multiplier. Dès que les brebis trouvent assez de cette plante, elles ne touchent plus aux autres. Les terrains qui la produisent ont aussi d'autres herbes très-bonnes pour les moutons, & l'on y trouve rarement des plantes qui contribuent à donner une laine grossière, comme sont toutes les herbes qui croissent dans les terrains gras, & qui sont par leur nature un fourrage nourrissant & plein de suc: tels sont le trefle, l'esparcette & la luzerne. Un Anglais, M. Lisle, auteur d'un ouvrage sur l'économie, *observations on husbandry*, 1758, dit expressément, que depuis trente ans que l'esparcette est cultivée en Angleterre, les laines sont devenues plus grossières & de moindre qualité. Les brebis d'Espagne, dont la laine est si fine, préfèrent aussi les plantes nommées *festuca ovina*, *anthoxanthum*, & autres semblables. M. Clarck, dans ses *lettres sur l'Espagne*, ne nomme pas expressément ces plantes; mais il observe que les brebis d'Espagne cherchent les herbes les plus fines, & qu'elles ne touchent jamais aux plantes succulentes. On manquerait donc son but, si l'on prétendait transporter des brebis d'Espagne dans des lieux où croissent des plantes grasses & ameres, comme le trefle, l'esparcette & la luzerne. M. Gléditsch a soigneusement indiqué les plantes les plus propres à la nourriture des brebis; mais elles ne sont pas toujours bien connues des gens de la campagne. Les moutons aiment les feuilles de frêne, *fraxinus apetal.* Hall. *enumeratio methodica stirpium Helvetia*, 167. Les feuilles d'ormeau, *ulmus*, *fructu membranaco*. Hall. *enum.* 167. Les feuilles d'ortie, *urtica foliis oblongo-cordatis*. Hall. *enum.* 177. Les moutons mangent aussi avec avidité diverses sortes de gra-

jésuites (a); les piles de la Styrie, de la Quadra & de l'Infantado sont aussi très-recherchées.

13. ON donne aux laines des noms pour les faire distinguer dans le commerce.

14. LES plus belles s'appellent *primes*, en y ajoutant le nom du lieu d'où elles viennent; ainsi on dit *prime ségovie*, *prime de l'Escorial*, *prime léonise*; ou de *Léon* (b), pour désigner que c'est la plus belle qui se tire de ces endroits; c'est aussi dans ce sens que l'on dit qu'on n'emploie dans telle fabrique que *de la prime de l'Escorial*; dans d'autres, que *de la prime de Ségovie*; de même pour d'autres fabriques, *des secondes & des tierces*, &c.

15. LES secondes de toutes les laines sont belles à proportion de la beauté des primes qu'on en a tirées, & les tierces à proportion des secondes. C'est donc avec la prime de Ségovie qu'on fabrique les draps les plus fins; comme elle est la plus fine, elle est aussi la plus courte. Quelques personnes versées dans cet art, pensent qu'il serait à propos, quand on veut fabriquer des draps de prime de Ségovie, tant en chaîne qu'en trame, de séparer la plus longue pour en faire la chaîne, & de réserver la plus courte pour être employée en trame: les chaînes en seraient meilleures. Pour faire cette séparation, il faudrait, avant de prendre la laine pour la faire sécher, la bien

*mens* qui croissent sur les Alpes & dans le Jura: telle est le *poa*, *gramen alpinum pratense paniculo duriore laxa locustis majoribus*. Hall. *enum.* 210. Telle encore une espèce qui croît presque dans tous les prés: *avena*, *gramen pratense panniculatum molle*, Hall. *enum.* 225. Ces animaux aiment aussi la feuille & le fruit du maronnier; *esculus hippocastaneus*. Hall. Linn. Parmi les plantes légumineuses, on cite comme propre à la nourriture des moutons, une plante connue sur nos collines de Suisse: *vulneraria* (2) *foliis ad terram simplicibus ovatis ad caulem pinnatis*.

(a) Suivant les mémoires sur la manufacture des draps, les premières piles sont les ségovies léonises, qu'on nomme de *l'infantado de l'Asirée*, des trois couvens de l'Escorial, de Paula de Guadaloupe, de Neguette de Luco, des ducs de Huescar, Mondexar & de la Torrè, des comtes & marquis Valparaíso, Pissadilla, Santiago, Loriana, des dona Antonia de Vilario d'Al-

cantara, Maria Calassia de Torrès, dona Sanilles Texada, dom Bernardin Mendès Joseph sieur de Vittoria. Ces piles peuvent fournir chaque année 95200 d'arobes; le poids de l'arobe est de vingt-cinq livres. Les laines d'Arragon, de Valence, d'Andalousie haute & basse, de Murcie, de l'Estrémadure, de Gandie, Castille & Navarre, sont de qualités très-inférieures.

(b) On prétend que le royaume de Léon ne fournit pas de plus belles laines que le reste de l'Espagne; mais que les troupeaux de Castille, qui vont en hiver paître dans les montagnes de Léon, y acquièrent une finesse de laine bien supérieure à celle des troupeaux qui restent en Castille: celles-ci ne sont que ségovianes; elles valent par cent, depuis cent vingt jusqu'à cent trente réaux de moins que celles des troupeaux qui ont été dans le royaume de Léon: la laine de ces derniers moutons se nomme *ségovie léonise*, ou seulement *ségovie*.

battre dans les mains ; la plus courte tomberait en partie sous la longue ; celle-ci se mettrait sur les perches, & on étendrait la courte sur le plancher.

16. COMME la seconde ségovie est tirée des toisons de Ségovie, elle est inférieure à la première en finesse ; on l'emploie néanmoins dans les draps de première qualité de cinq quarts, & dans ceux de quatre tiers, seconde qualité, pour noir.

17. CE qu'on nomme dans le commerce *prime ségovienne*, est inférieur à la ségovie ; mais comme cette laine est longue, ou, en terme de fabrique, *haute*, & qu'elle a du nerf, c'est la meilleure qu'on puisse employer pour le fil de chaîne : c'est pourquoi on en fait usage dans les draps de cinq quarts, première qualité, & de trois quarts, seconde qualité.

18. LA seconde ségovienne étant tirée de la prime, est plus courte, & plus ronde & moins parfaite que la prime : on l'emploie dans les draps communs.

19. IL y a encore une laine qu'on nomme *serie & albarazin*, sorte plus commune : on emploie l'une & l'autre, tant prime que seconde, dans les draps de basse taille, ou plus communs ; celles de Navarre sont encore plus communes. Comme toutes ces espèces se séparent en prime, seconde & tierce, on peut employer les trois sortes ségovie pour les draps fins, ainsi que la prime ségovienne ; mais la seconde & tierce ségovienne, ainsi que les trois sortes *serie*, ne s'emploient que pour des draps plus communs.

20. LES marchands de Bilbao envoient toutes les années un grand nombre de balles à des commissionnaires ou des négocians d'Orléans & de Rouen, qui les tirent en droiture pour les fournir aux fabricans. Outre les lettres R, F & S, on met encore sur les balles des caractères qui indiquent les lieux, & même les piles qui les ont fournies ; la grille, le cadran, &c. (8)

(8) Il n'y a aucun pays en Europe où l'on ne fabrique des étoffes plus ou moins grossières avec les laines indigènes ; mais on ne s'applique pas également par-tout à perfectionner cette manufacture, pour en faire une branche de commerce. Il est certain que dans le moyen âge, les Pays-bas & l'Allemagne faisaient le principal commerce d'étoffes. Lorsque la plus grande partie du commerce était entre les mains des villes anféatiques, celles qui n'étaient pas à portée de la mer, s'appliquèrent à la fabrication des draps, qui étaient exportés par les marchands placés dans les villes maritimes. On voit au quatorzième & quinzième

siècle, des villes médiocres de la haute & basse Saxe, qui contenaient jusqu'à quinze cents ouvriers en draps, tandis qu'à peine y trouve-t-on aujourd'hui dix à douze maîtres. Divers princes d'Allemagne, & en particulier Charles-Quint, travaillèrent à détruire la ligue anféatique, & cette révolution fit tomber les manufactures de draps. Ce ne fut qu'à la fin du siècle passé, qu'on s'appliqua à rétablir cette branche de commerce. On s'en occupa sérieusement dans le Brandebourg. Dès son avènement au trône, le feu roi Frédéric-Guillaume de glorieuse mémoire, chercha à perfectionner la fabrication des étoffes de laine. Les Fran-

## Choix de la laine d'Espagne, &amp; l'opération du dégraiſſage dans le pays.

21. LORSQUE le fabricant veut connaître la qualité de la laine dont il se

çais expatriés après la révocation de l'édit de Nantes, trouverent dans ſes états un aſyle & des ſecours; ils y portèrent leur industrie. On donna des ordres pour que la laine du pays fût employée dans la fabrication des draps; & afin de la rendre plus propre à cet uſage, on fit venir d'Espagne & d'Angleterre des béliers & des brebis des plus belles ſortes. On en établit quelques troupeaux dans les endroits convenables, & on en obtint une laine plus fine, mais qui n'était pas comparable aux laines eſpagnoles & anglaiſes. On trouve près de Teltow & de Buſkow, dans la nouvelle Marche, de très-belles bergeries, qui produiſent des laines propres à fabriquer le plus beau drap, en concurrence avec les laines d'Angleterre. On tire auſſi beaucoup de bonne laine de Siléſie, & on en fabrique les plus beaux draps d'Allemagne. Cependant on ne ſaurait ſe paſſer des laines d'Espagne, pour faire les plus fins draps; les Anglais eux-mêmes en tirent. Voyez *Jacobſons Schauplatz der Zeugmanuſacturen in Deutſchland*, t. II, ſect. 1.

La Hollande a fait juſques ici un aſſez grand commerce de laines, tant de celles du crû du pays, que de celles que les Hollandais tirent d'Allemagne. Les laines d'Allemagne qu'on vend à Amſterdam ſont celles de Roſtock, de Griſſwalde, de Stralſund, d'Anclam, de Stettin, de Thorn, de Dantzick, de Pruſſe, de Colberg, de Lunebourg & de Brême. Voyez Riccard, *traité du commerce d'Amſterdam*, in-4<sup>e</sup>. Suivant cet auteur, les cent livres de Roſtock & de Griſſwalde ſe vendaient en 1722 44 à 45 florins; la même quantité de celles de Thorn valait de 46 à 51 florins; la même quantité des laines de Brême valait depuis 30 juſqu'à 33 florins. La laine d'été de Po-

logne ſe vend à la livre, à quinze mois de rabat; le prix eſt depuis 9 à 11 ſols la livre, la tare de cinq pour cent & le prompt paiement d'un pour cent. Les agnelins de Pologne ſe vendent auſſi à la livre, & argent courant, à 10 & 10 ſols & demi. La laine rouge de Caramanie ſ'y vendait alors depuis 44 à 46 ſols, la tare de cinq livres par balle, & la déduction pour le bon poids & le prompt paiement de deux pour cent. En novembre 1748, la même laine ſ'eſt vendue à 75 ſols à la chambre de Zélande, & 80 à celle d'Amſterdam. La laine de Caramanie blanche ſe vendait en 1722, depuis 23 à 39 ſols la livre; en 1748, elle eſt montée à 65 & 80 ſols. Voyez Savary, *dict. de commerce*, au mot *laine*.

Les laines du Levant ſont les pelodes, fines & communes, les treſquilles ou ſurges, les bâtardes, les iſſola & l'eſtain de Conſtantinople; les laines ſurges d'Alep, d'Alexandrie, de Chypre; les bâtardes noires d'Alep; les laines des chevrons noirs de Smyrne & de Perſe; les chevrons roux & blancs, fins & communs de Smyrne, de Satalie; enfin les métalins & les laines de la Morée & de Barbarie.

La laine de Vigogne n'eſt connue en Europe que depuis la découverte de l'Amérique. L'animal qui la porte ſe trouve dans le Pérou, d'où l'on a tenté, mais ſans ſuccès, de le transporter en Espagne. Cet animal eſt ſauvage, ſa laine eſt brune ou cendrée, quelquefois mêlée de taches blanches. On en diſtingue de trois ſortes, la fine, la canelière, ou bâtarde, & le pelotage; la dernière eſt très-peu eſtimée, parce qu'elle vient en pelottes. La laine de Vigogne ſ'emploie en Espagne dans pluſieurs manufactures d'étoffes de laine; en France, il n'eſt pas permis d'en mettre dans les draps; c'eſt pour les chapeaux qu'elle eſt réſervée.

propose de faire l'achat, il doit examiner l'échantillon que lui présente le marchand, pour en connaître le nerf ou le corps; c'est-à-dire, la force & la finesse, & voir si en la maniant, elle a de la douceur, si elle n'est pas trop chargée de suin ou mêlée de différentes sortes de laines, ce qu'on nomme *fourbandrée* (9), *marinée*, ou *échauffée en magasin*.

22. ON peut donc dire qu'en général, la bonté des laines se connaît à l'inspection, à l'odeur & au son. A l'inspection, on voit aisément si elle est fine, foyeuse, longue & non galeuse, forte dans sa finesse, si elle provient d'un même troupeau, sans aucun mélange de la laine d'un troupeau inférieur ou d'agnelins, on nomme *cavalieres* celles qui ne sont point mêlées; si elle est bien tirée, & s'il n'y a point de faletés. Elles doivent être bien nettoyées de paille, filasse, crotins (10), &c. Si elles étaient trop chargées de suin, elles produiraient beaucoup de déchet. On estime celles qui ont un œil un peu roux. Il ne faut pas que les filamens soient collés les uns aux autres (11); & plus la laine se gonfle au sortir de la balle, meilleure elle est. A l'odeur, si elle est nouvelle ou mêlée de laines anciennes: si elle sent le suin, on la juge nouvelle (12): si elle a une odeur de graisse ou de relant, on la suppose mêlée de laines de plusieurs années; c'est ce qu'on nomme *laines de dîmes*,

(9) M. Rousseau remarque que, si les laines arrivent humides, ou si on les dépose dans un magasin humide, la laine s'y échauffe, elle fermente, la graisse se réunit, elle se dessèche, & elle s'attache si intimement à la laine, qu'on a bien de la peine à l'enlever. Alors cette laine contracte une mauvaise odeur, elle prend un œil roux. C'est pourquoi, quand nous disons plus bas qu'on estime la laine qui a un œil rouge, il faut entendre ce rouge de carmin, qui est particulier aux laines d'Espagne, mais non pas un roux terne, qui indique une abondance de suin durci. Lorsqu'on laisse les laines s'échauffer encore plus dans les magasins, elles s'y altèrent, elles y perdent toute leur force, & deviennent incapables de soutenir les apprêts.

(10) C'est un grand défaut lorsque les toisons sont ainsi chargées de paille. Quelquefois le dos de l'animal en est chargé lorsque le fourrage est placé dans l'écurie de façon qu'il puisse tomber sur les moutons. Elle gêne aussi le cou de la toison,

lorsque la creche est construite de manière que l'animal est obligé d'y mettre la tête. Alors la laine du cou devient absolument inutile; il est impossible de la nettoyer, même en la battant. Les manufacturiers Allemands disent que la laine est pailleuse, *futtericht*.

(11) Les Allemands disent que la laine doit être coulante, *flüßig*, lorsqu'elle est encore sur la peau. Ils observent que les pointes ne doivent pas être émoussées, *stumpf*. Les pointes émoussées doivent être coupées avec le couteau. Quand les laines ne sont pas bien sèches à la tonte, comme cela arrive souvent par la faute des bergers, qui cherchent à augmenter le poids, alors elles s'échauffent, & on ne s'aperçoit du dommage qu'à la foule, où les draps se retirent.

(12) Les manufacturiers Allemands disent que la bonne laine a une odeur douce, *sie riecht süß*. Ils prétendent qu'on peut, à l'odeur de la laine, distinguer les bons pâturages.



parce que les curés les rassemblent de plusieurs années, pour en mettre en vente une certaine quantité à la fois. Les laines de dîmes ne conviennent que pour la fabrique des draps noirs ou des draps mêlés (13). Ceci peut souffrir de la difficulté ; car des connaisseurs dans ce genre de commerce, prétendent qu'une bonne laine peut être conservée en gras plusieurs années sans perdre de sa qualité (14) ; cependant les cavaliers sont toujours plus estimés que les mêlés.

23. LE *suin* ou *suain* est un gras ou huileux adhérent à la laine, qui provient de la transpiration du mouton, tant dans le parc que dans la bergerie. Lorsque les moutons sont toujours renfermés dans les bergeries, le suin qui devient trop adhérent à la laine, diminue de sa qualité par le déchet qu'il occasionne.

24. ON connaît encore à Poué si la laine est vieille ou nouvelle : pour cela on en prend une petite poignée, on l'approche de l'oreille, & la froissant entre le pouce & l'index de chaque main, on tire cette laine comme si l'on vouloit l'allonger, & on lui donne une secousse ; si elle rend un son aigre, elle est sèche & creuse, ce qui arrive aux laines anciennes (15) ; si elle rend un son moelleux, elle est de l'année (16). Enfin la laine doit être douce au toucher, & néanmoins forte ou avoir du nerf. On estime celle qui bouffe & se renfle au sortir de la balle.

25. Si l'on choisit de préférence les laines nouvelles, c'est parce qu'étant fort douces, elles se tirent plus en long, & donnent plus de fil fin ; au lieu que les laines anciennes étant plus sèches, le fil en doit être plus gros ; si l'on voulait lui donner le même degré de finesse, il se romprait, ou, comme l'on dit, il éclaterait dans les outils de la stature. On doit encore examiner avec soin si les laines de brebis & de moutons ne sont pas fourrées de celles d'agneaux, qu'on appelle *laine d'agnelins*. Ces laines, ainsi que celles des bêtes mortes de maladie, n'ayant pas assez de force pour résister au foulon, tom-

(13) Il faut entendre que ce sont des laines trices avec soin, & d'une même sorte. Car, comme le remarque M. Rousseau, si ces laines sont mêlées de grosses & de fines, elles feront une filasse, & un tissu inégal ; le drap ne fera pas également couvert ; & à la fin des apprêts, il sera barré ; ce qui est un défaut, même dans les draps noirs.

(14) M. Rousseau pense qu'une laine perd de sa qualité, & qu'elle devient dure & coriace, quand on la conserve plus de

deux ans en gras.

(15) Lorsque la laine rend un bon son, les Allemands disent qu'elle crie : *die Wolle schreit, und sie hat einen guten Zug.*

(16) Il ne faut pas, remarque M. Rousseau, s'en tenir dans le choix des laines au son dont nous parlons ; car on peut rendre le son moelleux, en exposant la laine à la vapeur de l'eau ; du moins faut-il connaître cette fraude, pour n'en être pas la dupe.

bent dans le lainage ; c'est ce que l'on appelle *vuider au chardon*, & la corde se découvre (17). On connaît ces laines défectueuses après le dégraissage & le lavage : elles sont plus blanches & paraissent mieux dégraissées que les autres ; mais elles sont droites, sans frisure, & elles se rompent facilement.

26. Le vrai moyen de connaître la qualité d'une laine par l'échantillon, est donc de la faire *dégraïsser, laver, sécher, battre & pluser* ; ces différentes opérations servent à connaître ce qu'on en peut espérer quand on la fera travailler, & à juger du bon & mauvais rapport qu'elle pourra faire : car il y en a qui donnent beaucoup de déchet ; & quoique des laines qui déchoient beaucoup, puissent d'ailleurs être de bonne qualité, il y a toujours de la perte pour le fabricant, qui ne gagne jamais à employer des laines inférieures.

27. IL faut que les laines soient sèches, & convenir d'un *bon de poids* pour la tare de l'emballage.

28. LES laines de Portugal sont à peu près de la même qualité que celles d'Espagne ; cependant on prétend qu'elles ont le défaut de beaucoup rentrer au foulon sur la longueur & peu sur la largeur ; je ne comprends pas que cela puisse être quand on emploie la même laine pour la chaîne & pour la trame : je crois donc qu'elles foulent plus que celles d'Espagne, parce qu'elles ont moins de corps & de nerf, mais qu'elles rentrent & sur la largeur & sur la longueur. (18)

29. IL y a de bonne laine en Angleterre, principalement celle de Cantorbéry (19) ; mais comme il est défendu d'en sortir de ce royaume, il en vient peu en France. On en distingue de deux fortes ; l'une douce & courte qu'on carde pour les draps, & les Français ne cherchent pas à s'en procurer ; l'autre extrêmement longue, forte & bien nourrie, mais sèche & élastique, se peigne & se conserve pour le fil de chaîne de différentes étoffes rasés, telles que les étamines, les camelots, les calemandes qui se font à Rheims, à Amiens, Lille, &c. On ne connaît guère dans nos fabriques les laines de Hollande & de Flandre ; ces provinces n'en produisent pas suffisamment pour leurs manufactures ; d'ailleurs, celles de Hollande, dont la sortie est défendue, sont fort chères, quoique d'une qualité fort inférieure à celles d'Angleterre.

30. COMME on est dans l'usage, en Angleterre & en Hollande, de laver les moutons avant de les tondre, elles donnent moins de déchet lorsqu'on les lave au panier après la tonte de l'animal. Nous ne nous étendrons pas

(17) Les Allemands disent : *die Wolle deckt nicht*.

(18) M. Rousseau pense de même sur les laines de Portugal, qui viennent d'Étramadure & d'Andalousie.

(19) Outre ce que j'ai dit ci-dessus sur les

laines d'Angleterre, on peut consulter John Smiths, *chronicon rustico-commerciale*, or *memoirs of Wool*. Voyez aussi l'ouvrage de M. Ellis, sur l'éducation des brebis anglaises.

davantage sur la laine d'Angleterre, parce que, comme nous l'avons dit, par la difficulté de la tirer, on n'en emploie point ou presque point dans nos fabriques de draps.

31. LA Suede & le Dannemarck fournissent de très-bonnes laines; mais elles ne sont pas comparables à celles d'Espagne & de Portugal (20). Enfin on tire par la voie de Marseille des laines de Constantinople, de Smyrne & d'Alexandrie, dont on emploie une assez grande quantité dans le Languedoc (\*). Comme il y a beaucoup de manufactures qui emploient les laines de France, il n'est pas hors de propos d'en dire quelque chose.

32. LES meilleures sont celles du Berry, du côté d'Issoudun, qu'on nomme *de la plaine de Vatan*: elles valent dix à onze pour cent de plus que celles des environs de Bourges: on en fait les achats aux foires de Saint-Jean & de la Madeleine. On donne 104 toisons pour cent; & chaque toison pèse une livre & demie jusqu'à trois quarts (22): c'est à Issoudun même qu'on les trie & qu'on les lave au panier: dans cette dernière opération, les laines diminuent de plus de moitié quand on les lave à fond; mais comme ordinairement

(20) L'auteur ignorait avec quel succès M. d'Alströmer a introduit en Suede les brebis anglaises & espagnoles. M. Schreber assure avoir vu des échantillons de cette laine, qui ne cèdent rien aux plus fines sortes d'Espagne & d'Angleterre. V. *neue Cameral-schriften*, tom. I & II.

(\*) Tavernier dit, tom. I, p. 130, qu'il a apporté de Perse à Paris une laine si parfaite, qu'on n'y en avait jamais vu de si fine. Comme on desirait de savoir précisément d'où on la tirait, se trouvant à son troisième voyage à Ispahan sur la fin de l'année 1647, il rencontra un Gaure ou ancien Persan, de ceux qui adoraient le feu, qui lui en montra un échantillon, & lui apprit que la plus grande partie de ces laines se trouvait dans la province de Kerman, qui est l'ancienne Caramanie, & que la meilleure se tirait des montagnes voisines de la ville, qui porte le même nom que la province; que les moutons de ces cantons-là ont cela de particulier, que lorsqu'ils ont mangé de l'herbe nouvelle, depuis janvier jusqu'en mai, la toison entière s'enlève comme d'elle-même, & laisse les bêtes entièrement nues, de sorte qu'on n'a pas be-

soin de les tondre; qu'ils battent cette laine dont il ne reste que ce qui est le plus fin; que quand on se propose de les transporter, avant de les emballer; on les asperge d'eau salée; ce qui empêche que les vers ne s'y mettent & qu'elles ne se corrompent.

On ne teint point ces laines; elles sont presque toutes d'un brun clair ou d'un gris cendré agréable: il y en a peu de blanches. Quand elles sont blanches, elles sont fort chères, parce qu'elles servent à faire les ceintures & les voiles dont les mouftis se couvrent la tête pendant leurs prières, & que dans tout autre tems ils portent en forme d'écharpes (21).

(21) M. Schreber dit qu'il possède des échantillons de laines de Perse. Elles sont d'un brun foncé, mais très-fines & douces comme de la soie. La laine d'Angora mérite aussi d'être citée avec distinction. Sur les brebis d'Angora & sur leur laine, voyez *new geographical dictionary*, printed for J. Cooté at the king's Arms, at pater noster Row, num. 13.

(22) Les moutons anglais de la plus grande espèce fournissent depuis cinq jusqu'à huit livres de laine par toison.

elles ne font qu'à demi lavées, les fabricans font obligés de les laver une seconde fois. Les laines d'Auxois en Bourgogne & celles des environs d'Abbeville font assez bonnes.

33. IL y a différentes qualités de laines en Languedoc : celle de Béziers est une des plus estimées ; elle approche beaucoup de celle de Portugal, & est plus fine que celle d'Iffoudun, qui est à peu près de même qualité que celle des environs de Bourges.

34. CELLE du diocèse de Lodeve, qu'on appelle *ruffe*, celle nommée *longue rouviere*, & celle de Montagne, du diocèse d'Agde, sont très-communes, particulièrement les longues rouvieres. Les laines de Corbiere & de Narbonne, qu'on nomme *clape*, sont de la même qualité que celle de Béziers, appelée *quarente*. Toutes ces laines se vendent en surge ou suin au poids de table de quatorze onces. Les laines de la plaine de Salanque en Rouffillon sont estimées.

35. LES laines de Sologne ne sont pas si fines que celles de Berry : les meilleures sont au-delà d'Orléans, du côté de Vanne, Ides, Viglain, Vilmurlain & les environs : on les vend aux foires de Château-Vieux le jour de Saint-Barnabé & de Saint-Géroux : les toisons pèsent depuis une livre jusqu'à deux. Comme il n'y a point en Sologne d'eau propre au lavage, on les transporte à Orléans pour les laver dans la Loire. Il y a une sorte de laine des deux côtés de la Loire au-dessous d'Orléans, qu'on nomme *laine du val*, qui est beaucoup plus belle que celle de Beaufse.

36. LES meilleures laines de Beaufse sont au-delà de la forêt d'Orléans, du côté de Villeneuve-aux-Loges. Celles du côté d'Etampes leur sont inférieures. Toutes ces laines se vendent en suin ; chaque toison pèse depuis deux jusqu'à quatre livres. On vend ensemble les toisons des agneaux & celles des moutons & brebis.

37. LA laine de Champagne est tendre & creuse ; elle est ordinairement fort sale, particulièrement au collet de l'animal, ce qui vient de la négligence de ceux qui les élèvent.

38. LES laines de la Hogue, qui est la partie la plus septentrionale de la Normandie, sont aussi fines que celles de Berry : les fabricans de Cherbourg & de Valogne les achètent aux foires en suin & par toison. Ce sont eux qui les dégraissent : elles diminuent à cette opération de plus de moitié.

39. LES laines du Cotantin ne sont pas si fines que celles dont nous venons de parler ; celles du Bessin sont encore plus communes : toutes ces laines se vendent en surge ou suin, à la toison.

40. LES laines des Ardennes sont des plus communes ; celles d'au-delà de Bouillon le sont encore plus. Ces différentes especes de laines s'emploient à Doncheri, Poix, & dans d'autres petites manufactures qui ne sont connues

que dans les environs; & suivant leur qualité, on en fait des draps plus ou moins communs, ou des étoffes de laine de différentes sortes. Ce n'est pas qu'on n'emploie quelquefois de la laine d'Espagne à Doncheri, mais c'est en petite quantité.

41. Il faut ajouter, à ce que nous venons de dire sur la qualité des laines, que toutes les années les laines d'un même endroit ne sont pas toujours de la même qualité; de même que les pâturages ne produisent pas toutes les années du fourrage de bonne qualité, les laines se sentent aussi de l'intempérie des saisons. Ce n'est pas ici le lieu d'exposer les précautions que les bergers doivent prendre pour ménager la qualité de la laine de leurs troupeaux. Le drapier n'a aucune inspection sur eux; mais il doit faire un bon choix entre celles qu'on met en vente, & les préparer le mieux qu'il est possible.

### *Premier lavage des laines.*

42. PAR ce qu'on a dit plus haut, on a vu que dans certains pays on lave soigneusement les moutons avant de les tondre; & cette précaution qui est très-bonne, dispense presque de laver les toisons coupées: dans d'autres endroits où l'on peut jouir d'eau claire & courante, on lave les toisons aussi-tôt après la tonte (23). Pour cela, après avoir séparé les laines primes, secondes & tierces, si ce sont des laines d'Espagne, ou des hautes laines & basses, si ce sont des laines du royaume, on les écharpait dans les mains, & on ouvre les flocons, en les tirant en large, & non pas en long, pour ne point briser les filamens laineux. Ensuite on les met dans des paniers assujettis avec des pieux dans une eau claire & courante; des hommes qui se mettent dans l'eau jusqu'à la ceinture, écharpissent encore les flocons avec leurs mains, & ils agitent les laines dans l'eau pour en emporter toute la crasse avec une partie du suin. Quand ces laines sont bien lavées, on les étend au soleil pour les faire sécher: on verra dans la suite qu'il serait mieux de les laisser sécher à l'ombre. La plupart des fermiers vendent leurs laines en toison, & telles qu'elles sortent de dessus l'animal; c'est ce qu'on nomme *laine en surge* ou *en suin*. Les marchands qui les achètent en cet état, les trient (24), & les font

(23) Lorsqu'on veut vendre hors du royaume les laines d'Espagne, on ne les lave qu'après la tonte, & elle perd dans cette opération la moitié de son poids. Voyez Clarke, *lettres sur l'Espagne*, en anglais. Des brebis espagnoles, transportées à Leipfick en 1766, ont produit de très-belles laines; le bélier, onze livres; &

une mere-brebis, sept livres & demie.

(24) Le triage des laines se fait à la tonte, chez le marchand de laine, & chez le manufacturier.

1. A la tonte, on distingue les laines de chaque sorte, des béliers, des moutons, des meres-brebis, des brebis de l'année, & des agneaux. Souvent aussi on se contente de

laver avec plus ou moins d'attention ; mais toujours faut-il revenir à les laver encore & à les dégraisser dans la manufacture, comme nous l'expliquerons dans la suite.

43. LES eaux douces qui dissolvent bien le savon, sont plus propres pour ce lavage que les crues qui n'attaquent point le suin. Les eaux tièdes sont

mettre ensemble la dépouille des vieilles brebis, & de séparer celle des brebis d'un an, & des agneaux.

2. Le marchand de laine tire premièrement les laines ; c'est à dire, qu'il examine en gros chaque pièce, pour voir si c'est de la laine d'agneau, de la laine frisée, ou des laines pailleuses & mal-propres. Il les assortit ensuite pour la longueur, la finesse & la couleur, suivant l'usage auquel elles sont destinées. Les assortimens diffèrent suivant le genre de commerce, & l'on s'y permet diverses fraudes. On mêle de la laine d'un prix inférieur avec des qualités supérieures.

3. Mais le principal assortiment, depuis les fortes les plus grossières jusques aux plus fines, se fait par les fabricans, qui prennent plus ou moins de chaque toison qu'on leur livre. C'est dans ce travail que l'adresse du manufacturier se déploie pour le moins autant que dans la fabrication. Pour les draps fins, l'essentiel est de savoir assortir comme il faut les laines, afin que les laines de la même sorte, étant filées également, fassent un drap d'une même force.

En 1765, la société économique de Leipzig, desirant d'encourager l'industrie, & de connaître plus exactement toutes les sortes que l'on peut tirer d'une toison de laine de Saxe, proposa un prix de quatre-vingts écus pour celui qui tirerait un plus grand nombre de fortes des toisons qu'on lui présenterait, & qui indiquerait l'usage de chaque sorte. On nomma quatre commissaires expérimentés dans ce genre de travail, qui adjugerent le prix à Christian Gottlob Viebig, ouvrier en laine à Zschopau. M. Schreber a conservé la notice de toutes les fortes tirées des toisons assignées par le sort à M. Viebig.

### I. D'une toison de Kahlau.

Sorte.

1. Pour la trame des draps superfins, nommés *draps des dames*.
2. La meilleure pour un bon drap.
3. Où l'on trouve déjà des poils grossiers, mais qui peut encore très-bien être employée, à cause de sa blancheur, & parce qu'elle n'a point de pailles.
4. Un peu trouble & ferme par le bas, plus propre à être travaillée blanche.
5. Laine moyenne pour des draps de couleur, parce qu'elle est coulante.
6. Mauvaise sorte pour être travaillée en blanc, parce qu'elle est jaunâtre.
7. Le rebut (en allem. *Schnipperlinge*) que l'on peut encore employer pour de mauvais draps.
8. Sorte encore inférieure (en all. *Leiften*) qui peut servir pour liseres.

### II. D'une toison de Barby de la seconde tonte.

1. Nommée en allem. *Leiften*, qu'on emploie pour liseres.
2. En all. *Schnipperlinge*, pour doublures.
3. Laine grasse, qui gâte toutes les couleurs, & qui n'est pas propre à être filée.
4. Laine bonne pour des draps ordinaires.
5. Laine courte & émoussée, plus propre à être travaillée en blanc.
6. Laine moyenne, que sa blancheur rend propre à toutes les couleurs; elle prend en particulier l'indigo, l'ardoise & toutes les couleurs fines.
7. La meilleure qu'on puisse tirer de cette espèce de toisons; elle peut servir à la fabrication des draps communs.

aussi préférables aux eaux très-froides : peut-être, pour cette raison, ferait il mieux de commencer par les laver à l'eau tiède dans des cuveaux, avant de les laver à la rivière.

44. ON remarquera qu'il ne s'agit ici que du premier lavage qu'on donne ordinairement aux laines avant de les fournir aux fabricans ; car dans les fabriques, on ne dégraisse & on ne lave les laines du pays, que quand on les teint avant d'être filées, parce qu'elles le sont suffisamment pour être filées, & il en coûte moins d'huile pour parvenir à la filature. Ceci peut se pratiquer pour le ménage, le suin tenant lieu d'huile ; mais dans les bonnes fabriques, on dégraisse à fond, attendu que le suin qui resterait concentré dans le drap est toujours nuisible, sur-tout à l'égard de ceux qui sont fabriqués en blanc, & qui doivent être mis en couleurs fines, comme écarlate & autres ; car par la suite le suin noircirait & ternirait les couleurs.

*Remarques sur les laines qu'on se propose de teindre, & sur les inconvéniens d'y laisser du suin.*

45. 1°. Si l'on se propose de faire des draps teints en laine, il faut toujours prendre la laine qui a le plus de corps & qui est la plus nerveuse, pour qu'elle soit en état de soutenir la chaleur du bain de la teinture, & l'action des diffé-

III. D'une toison de Landsberg, de la seconde tonte.

*Sorte.*

1. La meilleure pour un drap fin.
2. Bonne laine blanche, qui peut par cette raison servir pour des couleurs claires.
3. Pour un drap moyen ; il y a déjà quelques poils grossiers.
4. La plus mauvaise de cette toison, qui ne peut servir que pour des couleurs sombres.
5. Le rebut ( en all. *Schnipperlinge* ) qui ne peut servir qu'à fabriquer des doublures & des étoffes blanches de la dernière qualité.

IV. D'une toison de Kraw, de la première tonte.

*Sorte.*

1. Laine à peigner ( en all. *Kämmoolte* ) laquelle ne peut servir qu'à fabriquer des flanelles, parce qu'elle est grossière.

*Sorte.*

2. Laine à peigner, qui manque de force.
3. Dite, un peu plus ferme, qu'on peut employer à faire diverses étoffes croisées.
4. Dite, la meilleure de cette sorte. On peut en faire des draps moyens.
5. Laine frisée, la première de cette sorte, bonne pour des draps moyens.
6. Dite, seconde espèce, servant aussi aux draps moyens.
7. Dite, troisième espèce, propre pour les couleurs sombres ; mêlée avec de bonne laine blanche, elle donne un bon drap commun.
8. Rebut ( en all. *Schnipperlinge* ) pour doublures.
9. *Leisten*, que tout fabricant doit avoir. Je donnerai à la fin, parmi les additions, la notice des diverses sortes tirées de quatre toisons, par une ouvrière de M. Schönfeld, manufacturier à Torgau.

rentes drogues & des sels qui entrent dans les couleurs que l'on veut faire prendre à la laine; car si l'on n'avait pas soin de choisir pour mettre en teinture, la laine dont les brins ont de la consistance, en un mot, si l'on employait une laine basse, il est d'expérience qu'elle ne pourrait recevoir les différens apprêts qui sont indispensables pour prendre parfaitement la teinture, & donner un œil uni à la couleur. On prétend que, pour avoir une laine qui prenne uniformément la teinture, il faut qu'elle soit d'une même espèce, &, pour ainsi dire, d'un même troupeau; mais comme on fait que cela n'est point possible, il suffit que la laine soit de même qualité: l'attention du teinturier fait le reste; car les teinturiers peuvent beaucoup ménager les laines en ne leur donnant pas un bain trop chaud, & en les tenant proportionnellement plus ou moins long-tems dans le bain.

46. 2°. Il faut que la laine soit bien brassée dans la chaudière; car celle qui est à la superficie de la chaudière, prend moins de teinture que celle qui est au bouillon, & celle qui est au fond en prend encore davantage; enfin si l'on évente la laine en la faisant sortir de la chaudière pour la tenir un instant à l'air, elle se charge bien plus de couleur que celle qui est restée pendant tout le tems du bain dans la chaudière, sans en sortir.

47. 3°. QUOIQUE dans les grandes manufactures on soit dans l'usage de teindre les laines & les draps, nous ne parlerons point ici de la manière de les teindre, parce que la teinture des laines doit faire un art particulier; nous nous contenterons de faire remarquer que, quoique le gras qui pourrait rester dans la laine n'empêche pas la solidité de la plupart des couleurs, principalement du noir & du bleu, les bons fabricans soutiennent qu'il faut dégraisser soigneusement & à fond les laines avant de les mettre à la teinture, parce que le gras ternit la vivacité des couleurs. Les teinturiers ne l'expérimentent que trop, sur-tout quand il est question de teindre des draps blancs mal dégraissés. Ils se trouvent mal unis, en forme de placards, sur-tout aux couleurs fines, même en bleu, la corde ne se teignant point à fond: ce qui s'appelle, en terme de teinture, *n'être point tranché*. Le suin empêche que la laine ne se carde parfaitement; & le foulon n'emporte que très-difficilement le fond de graisse qui reste dans une laine mal lavée & imparfaitement dégraissée. On regarde comme impossible, que le foulon puisse emporter la graisse qui est concentrée jusques dans l'intérieur de la chaîne ou *corde*, en terme de fabrique. Cela doit s'entendre du suin; car l'huile d'olive, qui n'adhère que peu à la laine, est nécessaire pour le cardage, & ne nuit jamais autant que le suin. Cependant toute graisse, tant du suin qui doit totalement partir au dégraisage en laine, que de l'huile mise après coup pour la *droffer*, & par conséquent la carder & filer, & enfin faire le drap en toile, doit être totalement enlevée au dégraisage en toile, si l'on veut avoir une couleur vive. On verra



que l'huile est nécessaire pour faire le drap ; mais ensuite il faut qu'elle en forte entièrement.

*Plufer en suin (25).*

48. QUAND, dans les fabriques, on veut faire laver une laine, soit étrangère, soit de différentes provinces du royaume, on la livre à des ouvrières pour la *plufer en suin*, c'est-à-dire, l'éplucher : elles en tirent le chanvre & les autres saletés ou corps étrangers qui peuvent s'y trouver. Cette première opération est très-importante, puisque sans ce *plusage*, les draps seraient remplis de *poutilles* (25) qui ne prendraient aucune teinture ; & comme ces substances étrangères blanchissent comme la laine au dégraissage, on a d'autant plus de peine à les trouver que la laine est mieux dégraissée. D'ailleurs, cette opération fait qu'elle s'ouvre mieux dans la chaudière.

49. POUR bien faire le *plusage*, on dépouille les balles sans couper les ficelles avec lesquelles elles sont cousues, afin que les brins de chanvre ne se mêlent point avec la laine. L'emballage étant ôté, on nettoie attentivement toute la superficie de la balle, ensuite on fait prendre la laine aux pluseuses, par petites poignées, afin qu'elles trouvent plus aisément les corps étrangers qui peuvent être mêlés avec la laine. On fera bien aussi de *pluser* les laines du royaume, après qu'elles auront été lavées.

*Mélange des laines.*

50. C'EST après cette opération, je veux dire, ce premier *plusage*, que l'on peut mêler ensemble des différentes sortes pour en faire des draps de qualité inférieure ; parce que les autres opérations, telles que le dégraissage, le lavage & le battage, mêlent plus parfaitement ces différentes sortes de laines, & en font une espèce de laine uniforme. Pour faire ce mélange, on étend la laine *plusée* en gras, dans une grande place ; & après en avoir fait une couche, on étend par-dessus les laines qu'on veut mélanger avec elle.

*Du lavage & du dégraissage.*

51. QUOIQUE ce soit presque par-tout l'usage de laver les laines avant de les livrer aux fabricans, on ne peut se dispenser, comme il a déjà été dit, de recommencer cette opération dans les fabriques, au moins à l'égard des laines d'Espagne & des laines fines du royaume, pour ôter un reste de suin qu'on leur a laissé, & qu'il était même utile de ne pas ôter, lorsqu'on n'était pas dans

(25) En all. *saufen*, ou mieux *zupfen*.

(26) En all. *Futter*.

le cas de travailler promptement les laines, soit pour leur conserver une certaine souplesse, soit pour les garantir des insectes : mais avant de travailler les laines, il faut leur ôter ce reste de suin ; & pour prouver sensiblement que ce dégraisage & ce lavage sont nécessaires, il suffit de faire attention que les laines qui ont souffert cette opération, deviennent blanches de roussâtres qu'elles étaient.

§ 2. LORS donc que la laine a été bien plufée en suin, on la dégraisse. Il y a deux manieres de faire cette opération : l'une convient particulièrement aux laines qui ont déjà été lavées ; l'autre est principalement en usage pour les laines qui ont été achetées *en surge*, & qui ont tout leur suin.

§ 3. CETTE dernière façon s'exécute en mettant dans une futaille ou une cuve trente à quarante livres de laine, de maniere qu'elle y soit à l'aise ; on remplit la futaille ou cuve d'eau chaude à un degré de chaleur qui permette d'y tenir la main : trop chaude, elle recuirait le suin ; trop froide, elle ne pourrait le détacher. On remue sans cesse la laine avec un bâton, pendant un quart-d'heure ; après l'avoir laissé reposer environ une demi-heure, on la retire & on la met dans des mannes qui sont plongées dans une eau courante, où on l'agite avec une espece de rateau ; on répète cette même opération, jusqu'à ce qu'on ait dégraisé toute la laine qu'on se propose de travailler ; & chaque fois qu'on retire la laine de la futaille pour la mettre dans la manne, on jette l'eau qui se trouve trop chargée d'impuretés.

§ 4. CE travail se fait depuis la Saint-Jean jusqu'aux fraîcheurs de l'automne. Si l'on était obligé de le faire en hiver, il faudrait couvrir la cuve pour y conserver la chaleur, parce qu'elle est nécessaire pour ouvrir les pores de la laine & emporter la graisse.

§ 5. CETTE méthode est bonne pour les laines qui ont tout leur suin ; mais il y a des laines mal lavées par les marchands, & d'autres dont le suin est trop adhérent pour être entièrement emporté par le procédé que nous venons de décrire : en ce dernier cas, il faut attendrir le suin qui s'est desséché sur la laine ; & pour cela on conserve l'eau où l'on a dégraisé de la laine en suin, on la fait chauffer à y pouvoir tenir la main, & on la verse sur la laine qui n'a pas été parfaitement dégraisée. Cette eau imprégnée de graisse, attendrit le suin desséché, & le met en état d'être emporté au lavage à la riviere ; & l'on continue cette manœuyre tant qu'il y a de la laine à dégraisser (27).

(27) A Sedan, & dans les autres fabriques où l'on emploie des laines d'Espagne, on ne dégraisse point à l'eau chaude, mais à l'urine ; comme nous l'expliquerons dans la suite ; ainsi le lavage, dont nous avons parlé, ne convient que pour les laines du

pays, qu'on achete en toison & en suin ; & il tient lieu du lavage simple à la riviere, que font les marchands de laine. Quand, dans les fabriques, on a mis tremper dans une eau de suin, de vieilles laines, dont le suin est trop endurci pour être emporté

56. QUAND la laine qu'on veut dégraisser pour une seconde fois , est plus fine que celle en suin qui a engraisé l'eau , il faut passer l'eau grasse par un tamis pour ôter la laine plus commune , & empêcher qu'elle ne se mêle avec celle qui est plus fine.

57. LA méthode que nous venons de décrire , est encore très-bonne pour dégraisser des laines qui ont été manquées à l'urine : on en parlera dans un instant.

58. QUAND la laine en suin a été bien lavée , elle diminue de cinquante à soixante pour cent ; cependant , au dégraisage qui se fait dans les fabriques , elle diminue encore de plus d'un quart : en sorte que de cent livres de laine telle qu'elle sort de dessus l'animal , on n'en retire , hors de toute graisse , que trente-deux livres , un peu plus ou un peu moins ( 28 ).

59. L'AUTRE méthode est de dégraisser à l'urine ; mais avant de parler de ce dégraisage , il est bon de faire attention que les graisses ne se dissolvent pas dans l'eau , mais bien par les substances alkales ; ainsi pour retirer la graisse de la laine , on emploie de l'urine dont les sels qui se volatilisent & s'alkalisent aisément , dissolvent la graisse dans le bain chaud , où il se forme une sorte de savon ( a ) : c'est pourquoi , quand on a retiré la laine , l'eau du bain est blanche comme si l'on y avait dissous du savon ordinaire. Aussi serait-il possible de dégraisser la laine avec de l'eau de savon ; mais ce dégrais plus dispendieux que l'urine , diminue beaucoup de la douceur de la laine. Je passe à l'opération.

60. LORSQUE la laine a été lavée par les marchands , on la donne dans la fabrique au dégraisseur qui la met dans un bain composé d'eau & d'urine ( 29 ) ; savoir , sur sept seaux de liqueur , on met un seau d'urine ( b ). Les pratiques

par l'urine , on n'est pas dispensé de les passer à l'urine , après que le suin a été at-tendri par le moyen qui est expliqué ici.

( 28 ) En Allemagne & par-tout où l'on prend soin de laver la laine sur le corps de l'animal , on n'éprouve point au lavage une diminution aussi considérable. Mais le triage enlève le vingt pour cent dans les laines communes , & le dix pour cent dans les laines fines. Les fabricans achètent quelquefois de la laine des bouchers ; celle-là perd jusqu'à cinquante pour cent , mais c'est la plus mal-propre qu'on connaisse en Allemagne , parce que ces moutons destinés à la boucherie , sont tenus très-mal-proprement.

( a ) Quelques fabricans préfèrent l'urine un peu vieille ; & comme elle est al-

kalifée , elle paraît plus propre à dissoudre les graisses , & peut-être trop ; d'autres fabricans prétendent qu'elle énerve la laine , & pour cette raison ils n'emploient que de l'urine récente.

( 29 ) En Allemagne , les marchands de laine ne se mêlent pas du lavage ; c'est l'affaire du manufacturier , qui trouve son compte à laver soigneusement la laine qu'il emploie. Un drap dont la laine est bien lavée , prend une belle couleur , & à moins de frais. D'ailleurs , il n'y a jamais à craindre que le drap souffre à la soule.

( b ) Quelques-uns mettent trois quarts d'eau & un quart d'urine , en augmentant celle-ci à mesure qu'on s'aperçoit que le suin est plus difficile à enlever.

sur ce point ne font pas uniformes, & elles ne peuvent pas l'être, parce qu'il faut augmenter la dose de l'urine quand les laines sont vieilles, & lorsque le suin y est fort adhérent. On fait chauffer le bain dans une grande chaudière jusqu'à n'y pouvoir tenir la main qu'avec peine; on y *abat*, c'est-à-dire, on y plonge dix ou douze livres de laine à la fois seulement; on l'y laisse un quart-d'heure ou plus (30), & on la remue sans discontinuer avec un gros bâton en la promenant sur la superficie du bain (31), d'où même on la sort de tems en tems pour la replonger sur-le-champ, afin que le bain pénètre également dans toutes les parties de la laine. On la retire quand elle est ouverte, & qu'elle blanchit sur le bâton. Quelques-uns la mettent dans un filet pour la plonger dans le bain; mais alors il est difficile de la remuer aussi parfaitement que quand on suit la précédente méthode.

61. POUR connaître si la laine est bien dégraissée, on en prend une poignée qu'on presse dans la main pour en exprimer l'eau; il faut qu'en ouvrant la main, elle se gonfle beaucoup.

62. Si le bain était trop chaud, il pourrait endurcir le suin; s'il ne l'était pas assez, il ne le dissoudrait pas: le degré de chaleur convenable est, comme nous l'avons dit, qu'on y puisse tenir la main avec peine.

63. ON ne renouvelle jamais ces bains; on ne fait qu'y ajouter de tems en tems de l'eau & de l'urine pour remplacer celle que la laine a consommée.

64. LORSQU'ON est obligé de nettoyer la chaudière pour ôter les ordures qui sont sorties de la laine, ce qui arrive rarement, on transvase le bain, & on remet cette liqueur dans la même chaudière après qu'elle a été nettoyée; mais ce second bain n'est pas aussi bon que le premier, peut-être à cause du suin qui y est dissous. On se contente donc d'emporter de tems en tems une espece de crème qui s'éleve à la superficie du bain quand il y a reposé quelque tems. Il faut que le dégraisseur ait soin de ménager ce bain suivant les especes de laine: quand il s'apperçoit que le suin ou la graisse a de la peine à se détacher, il peut y ajouter un demi-seau d'urine, mais toujours avec ménagement.

65. IL est aussi du devoir de cet ouvrier de prendre garde que son bain ne se corrompe: ce qui arrive quelquefois dans les tems d'orage, ou par d'autres causes; car dans ce cas il n'y a d'autre parti à prendre que de jeter le bain, & d'en faire un nouveau. Mais il faudrait que le bain fût bien corrompu, si le tartre blanc battu ne le réparait point, en y en mettant un quart de boif-

(30) On ne l'y laisse que cinq ou six minutes; si la laine restait trop long tems dans l'urine, ce bain est si actif qu'il attaquerait le corps de la laine, & la durcirait. *Note de M. Roufféau.*

(31) Il est mieux de plonger la laine au

fond, où on la remue. Le dégraisseur juge, selon la facilité ou la résistance qu'il éprouve en l'enfonçant, si le bain est suffisamment chaud & assez chargé d'urine; connaissance qu'il acquiert par l'expérience. *Note de M. Roufféau.*

seau (32), plus ou moins, selon la grandeur de la chaudiere.

66. ON peut dégraisser très-bien les laines en se servant d'eau chargée de suin, au lieu d'urine : j'en ai déjà dit quelque chose, mais j'en parlerai encore plus amplement dans la suite. (33)

67. QUAND la laine est dégraissée, on la *leve* ou on la tire du bain, pour la mettre égoutter pendant un demi-quart d'heure dans des mannequins à jour, ou sur une civiere placée au-dessus de la chaudiere ; & pendant qu'elle est encore médiocrement chaude, on la porte à la riviere pour y être lavée.

68. C'EST pour ne point laisser perdre toute la chaleur, qu'on a soin que la dégraissement soit à la portée d'un ruisseau ou d'une riviere, parce que quand la laine se trouve bien dégraissée, on la remet entre les mains du laveur de laine, qui a son lavoir sur l'eau. Aussi-tôt que la laine a été dégraissée, elle est, comme je l'ai dit, remise au laveur pour qu'il la lave sur-le-champ, & pendant qu'elle est encore chaude : c'est pourquoi on ne doit pas permettre au dégraisseur d'en avoir trop d'avance. Après que le laveur a emporté la laine qui a été dégraissée, le dégraisseur en prépare, comme nous l'avons dit, une autre quantité de dix, douze ou quinze livres, ayant soin qu'il y ait suffisamment de vuide dans sa chaudiere, pour qu'il puisse remuer continuellement la laine.

69. L'ATTENTION du laveur est de bien remuer la laine dans l'eau, l'élevant à quelque distance au-dessus du bain, & la rabattant avec effort, afin qu'elle ne conserve rien de l'odeur que l'urine du bain a pu lui avoir fait contracter. Cette opération ne réussit pas également bien dans toutes les saisons ni dans toutes sortes d'eau. L'usage fait remarquer que la fonte des neiges rend l'eau trop crue ; les grandes pluies en été la salissent par la grande quantité de sable ou de vase qu'elles entraînent. Quelques-uns prétendent que dans les grandes chaleurs l'eau manque d'activité : mais je n'admets point ce fait ; car il paraît que l'eau tiède est plus propre à dissoudre le suin déjà attendri par l'urine, que l'eau froide. Depuis le mois de mai jusqu'au mois de septembre, on ne lave plus les laines à la riviere ; le mieux est de les laver, autant qu'il est possible, dans des sources dont l'eau n'est sujette, ni à être troublée par les pluies, ni à être trop froide en hiver. Mais comme on n'en a pas toujours à la portée, il serait à desirer qu'on pût choisir une saison favorable pour par-

(32) Le boisseau a en hauteur huit pouces deux lignes & demie, & dix pouces de diamètre : suivant le calcul le plus exact, il doit avoir  $661 \frac{7}{10}$  pouces cubes, mesure de Paris. On compte qu'il contient vingt livres pesant de froment.

(33) M. Rousseau n'approuve pas cette

maniere de dégraisser ; & il dit qu'on s'est quelquefois bien trouvé d'étendre de la vieille laine sur une volette au-dessus de la vapeur de l'eau bouillante, qu'elle s'y ouvre & devient plus aisée à dégraisser par le moyen de l'urine. On peut encore parvenir au même but par différens moyens.

venir à la perfection d'un bon lavage, parce que cette opération est essentielle; car la laine mal dégraissée ne s'ouvre pas sous les coups de baguette; elle conserve des saletés, elle ne se file jamais si bien; enfin il est impossible que le foulon puisse purger la graisse qui se trouve dans un drap fait avec des laines mal dégraissées. Quoiqu'il semble que les eaux douces qui dissolvent bien le savon, soient plus propres à enlever le suin que les eaux crues & dures, néanmoins on a remarqué dans la fabrique de M. de Julienne, que le lavage réussit mieux dans la rivière des Gobelins, que quand on était obligé de laver les laines dans la Seine; mais il est probable que cette différence vient de ce que les laines qu'on portait à la Seine, s'étaient refroidies: nous avons dit ci-dessus, qu'il était important que les laveurs reçussent les laines fort chaudes, & immédiatement au sortir du dégraissage.

70. CECI bien entendu, on lave la laine par parties de dix, douze à quinze livres dans de grands paniers à claire-voie, beaucoup plus longs que larges, qui sont traversés par une eau coulante. Deux hommes agitent la laine avec des rateaux de bois jusqu'à ce que le suin soit tout-à-fait parti, & que la laine ait entièrement perdu l'odeur de l'urine, dans laquelle on l'a dégraissée.

71. LE suin étant dissous par l'urine, rend d'abord l'eau trouble & blanche; mais quand la laine en est entièrement dégorgée, l'eau sort des paniers très-claire. Comme la laine est alors parfaitement dégraissée, on la retire des paniers, & on la met égoutter sur une plate-forme de pierre qui est à côté du lavoir, ou dans des cages.

72. AFIN que la laine soit bien lavée, il faut la changer d'eau au moins trois fois: ce qui se fait, soit en la transportant d'un panier dans un autre, soit en soulevant le panier, & le faisant sortir de l'eau avec le rateau. A chaque fois qu'on change l'eau, il faut que le laveur donne trente ou trente-six coups de rateau. L'eau doit être coulante, pour emporter ce qu'elle détache de la laine; mais un courant trop rapide entraînerait la laine sur un des côtés du panier, & empêcherait l'effet du rateau.

73. A Sedan, on laisse les cages ou grands paniers remplis de laine qui viennent du lavoir, en égout pendant quelque tems, afin de lui laisser perdre la plus grande partie de son eau.

74. A Elbeuf, où l'on teint presque toutes les laines avant de les filer, on les porte au teinturier au sortir du lavoir.

#### *Inconvéniens qui arrivent au dégraissage.*

75. LES laines mal dégraissées font beaucoup de tort aux fabricans: elles coûtent plus de façon, à cause de leur pesanteur qui vient de ce qu'elles ne s'ouvrent pas au battage; la poudre & les pailles ne s'en séparent pas à la

baguette ni au plufage , à caufe qu'elles font poiffeufes. Elles ne peuvent pas fe filer auffi long que celles qui auraient été bien dégraiffées , elles éclatent dans les outils ; & fi le fil qui en provient eft mis en chaîne , comme cette chaîne eft fortement tendue fur le métier , les fils caffent à chaque instant , il refte des vuïdes dans le drap , en terme de fabrique , *des traces ou fils courans* (34), dont nous parlerons ailleurs. Ces laines fe ranciffent promptement ; & les draps qui en font fabriqués , ont toujours un œil gras & fombre , à moins qu'au foulage on ne force de terre & de favon.

76. IL fe trouve des laines vieilles ou mal confervées , qui ont perdu une partie de leur gras naturel : quelque précaution qu'on prenne , on ne peut parvenir à les dégraiffer à fond ; elles fe mettent en cordelettes , & confervent une graiffe poiffante qui empêche qu'on ne puiffe les ouvrir & les travailler (35) ; elles prennent tout ce qu'il y a d'actif dans le bain , qui ne peut enfuite fervir à dégraiffer d'autres laines. Pour tirer parti de ces laines défectueufes , on pourrait les tenir un peu de tems dans de l'eau imprégnée de fuin , & en mêler une feizieme ou dix-feptieme partie avec d'autres laines nouvelles de même qualité , puis tenter le dégraiffage qui a été propofé plus haut.

77. IL fe trouve des laines dont la graiffe eft fort tenace ; alors , felon la tenacité du fuin , il faut plus ou moins de chaleur , & plus ou moins d'urine ; c'eft au dégraiffeur à fe régler par les effais qu'il doit avoir faits fur des échantillons.

78. IL faut fur-tout qu'il prenne garde d'échauder la laine , qui , ayant perdu tout fon reffort , n'aurait plus de corps. Ce défaut peut être produit , ou par la faute de l'ouvrier qui aurait employé une lessive trop chaude & trop forte , ou par la qualité de la laine qui eft aifément attaquée par cette lessive : je m'explique. Il eft certain qu'on peut diffoudre toutes les efpeces de laines par un fort alkali ; ainfi un bain trop fort d'urine vieille , peut altérer les laines , & les altérer d'autant plus que les filamens laineux feront plus tendres ; il fuit de là qu'il faut que le bain foit affez fort pour diffoudre le fuin , mais non pas affez pour attaquer la fubftance des filamens laineux : c'eft pour éviter ce défaut , que les bons fabricans ne veulent pas employer de laine vieille.

79. ON conuait qu'une laine eft bien dégraiffée & bien lavée , 1°. quand elle eft bien blanche , mais ouverte & douce au toucher ; car elle peut être blanche en la forçant d'urine , le dégraiffeur voulant abrégér fon opération ; mais dans ce cas cette laine fera blanche fans être douce ; 2°. quand elle ne poiffe pas la main ; 3°. quand elle n'a confervé aucune odeur du bain.

(34) En all. *Zwiften*, ou *Werftbrüche*.  
On ne les apperçoit que lorsque le drap est  
ufé : le foulage cache ces défauts.

(35) La vieille laine se laisse assez bien  
travailler , à moins qu'elle n'ait été rongée  
des vers.

80. QUAND une laine a été mal dégraissée, on s'en prend souvent au laveur qui l'a travaillée en dernier lieu. L'accusation est fondée quand elle conserve une odeur d'urine, car c'est une preuve qu'il n'a pas assez battu & *repaumé* la laine; mais quelque soin qu'il prenne, il ne parviendra jamais à la dégraisser, si la graisse n'a pas été dissoute dans le bain; & alors, c'est la faute du dégraisseur.

81. LORSQU'ON ne peut pas jouir pendant tout le courant de l'année d'eau de source pour laver, on essaie de beaucoup laver quand les eaux y sont propres, & lorsque le tems est favorable pour sécher; alors les fabricans font des provisions de laines lavées. Mais ces laines de provision ne peuvent être conservées qu'en tas; & pour peu qu'elles aient été manquées au dégraissage, elles s'échauffent, elles deviennent poissantes & difficiles à travailler. On fera donc mieux de ne laver qu'à fur & à mesure, quand on pourra profiter de l'eau d'une source ou d'un ruisseau dont l'eau soit pure.

82. QUAND la laine a été lavée, on la laisse égoutter dans des cages ou corbeilles à claire-voie pendant plus ou moins de tems: en été, vingt-quatre heures suffisent; mais en hiver, il faut la laisser égoutter pendant trois jours, & quelquefois plus, à moins, comme nous l'avons dit, que ce ne soient des laines destinées à être teintes; car en ce cas on les remet tout humides au teinturier.

### *Du séchage.*

83. LA première opération après le lavage est le *séchage*. Il faut sécher la laine à l'ombre; le soleil la rendrait dure. Il convient aussi de la remuer souvent, de crainte qu'elle ne fermente & qu'elle ne s'échauffe: pour cela on prend la laine dans les cages ou grandes mannes à jour, dans lesquelles les laveurs l'ont apportée dans les greniers pour la faire égoutter. Les greniers destinés à cela, doivent être bien exposés à l'air. L'ouvrier prend dans la cage une poignée de laine qu'il bat dans ses mains; ensuite il étend cette laine sur les grandes perches ou gaullettes, placées en travers dans les greniers; lorsque la laine est trop courte pour être mise aux perches, on l'étend sur le plancher (\*).

84. LORSQUE la laine a séché suffisamment d'un côté, on la jette à bas pour la retourner, la battre de nouveau dans les mains, & la remettre sur les perches, ce qu'on répète jusqu'à ce qu'elle soit entièrement séchée.

85. IL y a des ouvriers qui, pour accélérer le desséchage, exposent les

(\*) Pour sécher les laines au fortir de la teinture, l'usage est d'établir des gaullettes en paillassade, sur lesquelles on étend la

laine, qu'on a soin de retourner, pour que tout seche également.



laines au soleil. Cette pratique est plus sûre que si on la faisait sécher au feu ; mais communément on peut s'en dispenser , parce que la laine étendue sur les perches ne s'altère pas , quelque tems qu'elle soit à sécher.

*Remarques sur le lavage des laines du royaume.*

86. Il suit , de ce que nous avons dit sur le lavage & le dégraissage des laines , qu'on peut nettoyer assez bien les laines en se contentant de les laver en été , c'est-à-dire , pendant les mois de juin , juillet & août , dans une eau courante ; pourvu qu'on ait l'attention d'écharpir les laines avec les mains , d'ouvrir les *matons* en les tirant en large , de froisser la laine dans les mains , comme quand on lave le linge.

87. ON se borne à ce lavage pour les laines basses du royaume. Comme on ne les emploie que pour des étoffes très-communes , leur bas prix ne permettrait pas de leur donner des préparations plus recherchées. Quelques-uns même soutiennent que ces laines communes seraient altérées , si on leur donnait les dégraissages qu'on emploie pour les laines fines. Je me garderai d'affirmer que cette prétention soit fondée. (36).

88. UN lavage & un dégraissage un peu plus recherché , est de les passer d'abord dans de l'eau chaude , de les y ouvrir , & de les traiter comme nous l'avons expliqué , puis de les laver dans des mannes à la rivière : ce lavage est d'usage pour les *hautes laines* du royaume ; telles sont celles du Berry , dite *plaine de Vatan* ; celles dites *clapes* , qui viennent du diocèse de Narbonne ; celles de Rouffillon , de la plaine de Salanque ; sauf , pour achever d'emporter la graisse de ces laines , d'y apporter des attentions particulières pour les dégraisser dans les foulonneries. Ce n'est pas que quelques fabricans plus attentifs ne traitent ces hautes laines du royaume comme celles d'Espagne.

89. LA troisième façon de laver & de dégraisser les laines , est de les passer à l'urine ou au suin : c'est la plus dispendieuse , celle qui cause plus de déchet & qui exige plus d'huile à l'*ensimage* ; mais aussi c'est la plus parfaite. C'est pour cette raison qu'on l'emploie pour les laines d'Espagne. Cependant quelques-uns prétendent qu'on peut faire un très-bon dégraissage , en prenant toutes les précautions requises pour passer les laines dans l'eau chaude avant de les laver à la rivière (37). On m'a assuré que des fabricans suivaient cette méthode , même pour les *primes* d'Espagne.

(36) L'expérience a prouvé le contraire. Des laines grossières , bien lavées , nettoyées & drossées , ont acquis une qualité supérieure.

(37) M. Rousseau pense , & je crois que c'est avec raison , que cette opinion n'est admise dans aucune fabrique des draps fins , prime ou seconde d'Espagne.

*Remarques sur les laines qu'on veut teindre avant de les filer :*

90. SI l'on se propose de faire teindre ces laines, il est bon de leur conserver un peu d'humidité : ce qui les rend en état de prendre beaucoup mieux toute la vivacité des couleurs, qu'elles ne feraient si on les laissait sécher entièrement. Quelques-uns les portent à la teinture au sortir du lavoir, comme nous l'avons dit ; ces laines étant séchées, se battent & se plustent après qu'elles ont été teintes.

*Battage & drouffage : passer dans le loup.*

91. L'INSTRUMENT qu'on nomme un *loup* à la manufacture des Gobelins, est une espèce de corps de buffet (*pl. I, fig. 4*). La partie B de devant s'ouvre ainsi que celle de derrière C, n'étant fermée que par quelques volets D, E, qui tiennent au corps d'armoire par des couplets. La partie inférieure F G, forme un coffre. Cette espèce de buffet est traversée par un axe H I, terminé par une manivelle K, qui est en-dehors. A cet axe H I, sont attachées des ailes L, au bord desquelles sont attachées de longues dents de fer M ; & dans le dedans de la machine, à peu près à la hauteur de l'axe, est établie une espèce de grillage de barreaux de bois N, de forme circulaire, sur lequel tombe la laine mise dans le loup.

92. ON remplit de laine séchée la partie N ; ensuite les volets D E étant fermés, on fait tourner avec vitesse le moulinet L. La laine s'accroche dans les dents M, elle s'en détache, & est reprise par les dents d'une autre traverse ; ce qui secoue tellement la laine, qu'il s'en sépare une assez grande quantité de saletés qui sont jetées par le vent des ailes vers les parois de la caisse, d'où elles tombent par la grille N, au fond de la caisse, où nous en avons trouvé une plus grande quantité que nous ne nous l'étions imaginé. Cette machine, que j'ai vu établie à la manufacture des Gobelins, est fort bonne (38). De tems en tems on ouvre le volet D E ; & en tournant le volant en sens contraire, la laine est jetée hors la machine, où on la ramasse pour la battre, comme nous allons l'expliquer.

93. QUAND la laine est bien séchée & qu'elle a été démêlée dans le loup, les batteurs B (*pl. I, fig. 2*), ouvriers préposés pour battre la laine (39), viennent la prendre dans les greniers au sortir du loup (40) ; ils la portent

(38) Elle n'est pas connue en Allemagne ; il me semble qu'elle mérite l'attention des fabricans. M. Jacobson en donne le plan dans son ouvrage sur les manufactures, tom. II, p. 64.

(39) En all. *die Wolle sacken*.

(40) La laine d'Espagne doit être battue deux fois, avant d'être lavée. Le premier battage se fait sur une claie de fil de fer. Le second doit se faire sur des claies d'osier ; c'est ce que les ouvriers Allemands appellent *plöfen*.

sur une claie C (*pl. I, fig. 2, 3*), faite avec des baguettes ou avec des cordes tendues, assujetties sur un châssis de menuiserie, que l'on place sur un pied de table, garni de voliche, comme on le voit *fig. 2*, afin que ce qui tombe sous la claie, ne se mele pas avec la bonne laine: il est assez indifférent que les claies soient de cordes ou de baguettes. Dans quelques fabriques, avant de battre la laine, on la donne à des jeunes gens E (*pl. I, fig. 6*), qui en ôtent la poix avec laquelle les moutons avaient été marqués, ou le crotin (\*). La poix est un déchet qu'on pourrait éviter, si l'on employait, pour marquer les moutons, des drogues moins tenaces (41). Un ou deux ouvriers, &c. prennent la laine de ces enfans, & ils la battent pour faire tomber les saletés, comme sable, poussière, ou laine morte. La laine morte paraît noirâtre, grenue à peu près en forme de petites lentilles, & comme galeuses. Cette opération contribue encore à ouvrir la laine, la faire gonfler & la rendre plus légère.

94. LE batteur D (*fig. 2*), ayant détiré la laine en gros sur le large, en met sur la claie deux ou trois livres, & il a l'attention de ne battre que sur le châssis de menuiserie; c'est-à-dire, qu'il doit observer que ses baguettes ne frappent point la laine à plomb de toute leur longueur, mais seulement par leur ressort; car comme le battage sert non seulement à faire tomber les saletés, mais encore à ouvrir le corps de la laine, si les baguettes tombaient à plomb sur la laine, au lieu de l'ouvrir, elles la resseraient davantage, ou, comme ils disent, elles la *feuteraient*.

95. CETTE opération, qui par elle-même paraît de peu de conséquence, est néanmoins très-essentielle; car une laine bien battue est douce & aisée à employer: elle s'ouvre convenablement, & facilite beaucoup le plufage en maigre, qui suit le battage.

(\*) Il serait encore mieux de faire le plufage, qu'on nomme *égaler*, avant le dégraisage.

(41) Le plus court est de couper avec les ciseaux les poils tachés de poix. Il vaudrait encore mieux pluser la laine avant le dégraisage. Il y a des pays en Allemagne, où il est défendu de marquer les brebis avec de la poix. La société établie à Londres pour l'encouragement des arts, des manufactures & du commerce, ayant remarqué cet abus, proposa pour sujet du prix de trouver une composition que la pluie & le frottement n'enlevassent pas. Voici le résultat des essais faits par M. Lewis. Il fon-

dit avec du suif, un huitième, un sixième & même un quart de goudron, & il épaissit ce mélange encore chaud, avec du charbon de bois en poudre. Il appliqua ensuite cette composition sur la flanelle, d'où l'eau ni le frottement ne purent la faire partir; l'ayant ensuite lavée avec du savon, la tache s'enleva très-bien. Comme on n'ajoute le goudron qu'afin que le frottement ne fasse pas tomber la marque, il faut y en mettre le moins qu'il est possible. On marque aussi les moutons avec de la craie rouge, qui ne résiste pas à une bonne lessive d'urine.

*Inconvéniens qui peuvent résulter du battage.*

96. Si la laine n'a pas été bien battue, ce sont les pluseuses qui en souffrent principalement, parce que leur travail en devient plus considérable.

97. Les batteurs tiennent une baguette de chaque main. Quoiqu'on n'ait représenté dans la figure qu'un seul batteur, il y en a presque toujours deux l'un vis-à-vis de l'autre.

98. On bat absolument de la même manière les laines blanches & les laines teintes.

*Du plusage en maigre.*

99. Nous avons dit que, dans quelques fabriques, on faisait pluser grossièrement la laine par de jeunes garçons avant de la battre; mais dans toutes les fabriques on pluse plus exactement en maigre, après que la laine a été battue. Pour cela, plusieurs femmes ou filles rassemblées dans un même endroit, s'occupent de cette opération, qui est nommée *plusage en maigre*, pour la distinguer du *plusage en suin*, qui se fait avant le dégraissage. On leur porte la laine battue, dans de grandes corbeilles faites pour cette opération: elles sont assises autour de ces corbeilles, & elles ont chacune sur leurs genoux une claie ou volette plus longue que large, sur laquelle elles mettent la laine par petites poignées, pour l'écharpir ou l'ouvrir sur le large sans la rompre: ainsi, s'il se rencontre un flocon, elles ne tirent pas les filamens suivant leur longueur; mais en les tirant de travers, elles les désunissent: ce qui fait un bon effet; car plus la laine est *vente* & ouverte, mieux elle reçoit l'huile. On en tire avec soin les plus petites ordures: ces ouvrières ôtent aussi les brins des laines grossières qui s'y trouvent mêlés. Il est nécessaire qu'elles redoublent leur attention, quand ces laines sont destinées à faire des draps écarlates, c'est-à-dire, en blanc pour écarlate; car quand même le bain de laine serait fin, pour peu qu'il fût d'un blanc différent, il faudrait l'ôter: autrement cette laine causerait des barres dans le drap mis en teinture (\*).

*Digression sur la différence qu'il y a entre une laine peignée & une laine cardée.*

100. AVANT de filer la laine, il est nécessaire de la peigner ou de la carder. Ce sont deux travaux différens, qui ont aussi des objets distincts: le premier regarde les sergetteries; le second, les draperies.

(\*) Tout ce que je dis ici de ce qui se pratique à Louviers, je le rapporte d'après

M. Louis Pieton, fabricant de Louviers, qui a bien voulu m'aider de ses lumières.

101. ON peigne la laine pour en tirer l'étain dont on fait les étamines, les serges & autres étoffes à deux étains. Comme le mérite de ces étoffes consiste à montrer une belle corde & bien unie, il faut un fil qui ait ces deux qualités. On fait encore d'autres petites étoffes qui ne doivent pas montrer la corde, & qui cependant doivent être légères, telles què les marocs, dauphines & autres : la chaîne de celles-ci est de laine peignée, & la trame de laine cardée & filée au grand tour.

102. PAR le travail du peigne, la laine n'est pas brisée, elle est seulement démêlée; les poils en sont rangés & couchés de leur longueur les uns près des autres, dans les intervalles des dents du peigne. La perfection de cette opération est, que la laine qui fait l'étain soit bien séparée d'une laine courte, grossière & jareusé, appelée *peignon*, qui reste dans les dents du peigne. Ces peignons, avec d'autres laines, s'emploient dans la trame des étoffes les plus grossières.

103. LES barres de l'étain doivent être bien nettoyées des petits *matons* (42) restés de la laine morte (43). On peigne deux fois l'étain blanc pour le bien affiner; & trois fois, quand ce sont des couleurs mêlées, pour les fondre ensemble & les nettoyer parfaitement.

104. LA préparation qu'on donne ainsi à la laine, procure le moyen d'avoir un fil très-fin, très-lisse & très-uni; & comme elle est filée au petit rouet ou au fuseau, le tors qu'elle y reçoit, & la quantité des fils dont les chaînes de ces étoffes sont remplies, sont suffisans pour les faire durer, sans qu'elles aient besoin d'être feutrées par le foulon.

105. IL n'en est pas de même de la laine destinée à faire des draps, dont le principal mérite consiste dans un feutre bien lié & qui puisse être perfectionné par les derniers apprêts, sans découvrir la corde. Pour avoir ce feutre, il faut que la laine soit un peu brisée; à quoi la carde est plus propre que le peigne, parce que les dents en sont plus ferrées & en bien plus grand nombre. Ce léger brisage multiplie les poils de la laine, rend les fils plus hétéroclites & plus velus, & par conséquent plus disposés à se lier & à se condenser les uns avec les autres par l'opération du foulon; c'est en quoi consiste la perfection du feutre, qui est l'objet qu'on se propose en faisant carder la laine. Il est aisé de conclure de là que les cardages à la grande & à la petite carde sont les opé-

(42) Ces matons, en all. *Noppen*, sont enlevés au moyen d'un petit fer qui s'ouvre comme des tenailles. Les Allemands l'appellent *Napeisen*. En France cette opération se fait avec des ciseaux, qui coupent toujours quelques fils de laine.

(43) Cette laine morte vient de la mau-

vaïsse nourriture qu'on a donnée à l'animal, ou même de la faim qu'il peut avoir soufferte. Quelquefois aussi la cause du mal doit être attribuée à la négligence du berger, qui a trop attendu à tondre ses moutons. Enfin cela peut venir du mauvais sang de ces animaux.

rations les plus importantes de la fabrique de draps. En effet, une laine bien cardée se file mieux, & cause moins de déchet; le drap se tisse mieux; le foulage est plus facile, plus parfait, & les apprêts sont plus beaux.

### Des cardes (44).

106. POUR qu'une laine soit bien cardée, il faut avoir de bonnes cardes. Il y en a de plusieurs sortes, distinguées par le nombre de leurs dents & la grosseur du fil de fer dont elles sont faites. Cette grosseur est graduée depuis le numero 1 jusqu'au 7, qui est le plus fin (45). On donne différens noms à ces cardes, ou *drouffettes*, comme on les appelle dans plusieurs manufactures.

107. SUIVANT les différens travaux qu'on donne à la laine, elles doivent être plus ou moins garnies de dents, faites avec du fil de fer plus gros ou plus fin, relativement à leur destination. Les premières, qui s'appellent *plaqueuses* (46), sont moins garnies de dents: celles du second travail en ont plus, & le fil de fer est plus fin que celui des premières; elles se nomment *étoquereuses* (47): celles du troisième travail, *repasseuses* (48); & comme elles servent à affiner la laine, le nombre des dents en est encore plus grand & le fil de fer plus fin. On conçoit la raison de ces différences: il est sensible qu'une laine qui n'a pas été travaillée étant dans toute sa force, les cardes qu'on emploie à ce premier travail doivent avoir moins de rangs de dents, & le fer en doit être plus fort que celui des cardes qui font le second travail, la laine ayant alors plus de disposition à se carder. Il en est de même d'une laine fine par comparaison à une plus commune.

108. LES cardes étant un outil de grande conséquence, il est bon d'entre-

(44) Les Allemands distinguent les cardes grossières, *Krempeln*, des cardes fines, *Kardetschen*; mais ils confondent souvent ces deux dénominations.

(45) La grosseur du fil de fer & le nombre des dents dépend de l'espèce de laine que l'on doit travailler. Pour les draperies fines en laine d'Espagne, les fabricans Français prennent le fil de fer du num. 42, pour plaquer; & pour repasser, du num. 3 & demi, jusqu'à 4. Pour les laines de France, ou celles de qualité équivalente, on se sert de fil de fer depuis le num. 38 jusqu'à 40, pour plaquer; & pour repasser, du num. 2. On augmente ou l'on diminue la finesse suivant l'espèce d'ouvrage que l'on veut faire,

& suivant la qualité de la laine qu'on veut mettre en œuvre. Voyez *l'Encyclopédie*, au mot *laine*.

(46) En all. *Reiff-oder Brechkämme*.

(47) En allem. *Krempel-kämme*. On distingue en Allemagne deux sortes de cardes étoquereuses: les unes nommées *Schäzger*, servent à rompre la laine; les autres, *Siebzigiger*, sont destinées à la carder.

(48) En all. *Schrobel*. Après celles-ci, ils en ont encore de deux autres numéros: celles qu'ils appellent proprement *Kardetschen*, ont les fils un peu plus fins; & celles qui portent le nom de *Knistreicheln*, sont les plus fines de toutes.

dans quelques détails sur la maniere dont elles doivent être faites pour rendre un bon service (a).

109. COMME les cardes de Hollande passent pour être mieux construites que celles de France , ce sont leurs proportions qu'on suivra dans ce détail (b).

110. LE fût des grandes cardes ou *drouffettes* [ *pl. II , fig. 3* ], doit avoir dix à onze pouces de longueur sur six pouces de largeur ; le talon ou poignée de ces fûts a trois quarts de pouce d'épaisseur , & un quart de pouce au bas ou à la pince : il est important que les fûts soient faits de bois sec & pris dans la demi-largeur d'une planche , pour qu'ils se tourmentent moins.

111. LE côté sur lequel le cuir est attaché , doit être un peu convexe ou bombé , du talon à la pince. La raison de cet arrondissement qu'on remarque aux cardes de Hollande , est qu'un fût un peu convexe du côté où le cuir est attaché , ne peut devenir creux de ce côté : par ce moyen le cuir dans lequel les dents sont passées , reste toujours tendu , les dents ne peuvent changer de situation ; au lieu que le fût des cardes de France étant plat , la moindre humidité le rend creux en-dedans , c'est-à-dire , du côté où le cuir est attaché , qui se lâche alors , c'est-à-dire , en terme de fabrique , qui se *bouffe* , & par conséquent n'étant plus exactement tendu , la cardes ne peut plus servir. En ce cas , pour ne point perdre la cardes , l'ouvrier démonte les bords de ce cuir tenu par des broquettes , il le tend plus ferme , moyennant quoi la cardes peut encore rendre quelque service.

112. LES cardiers ne devraient employer , pour passer les dents des cardes , que des peaux de veau bien tannées , d'une force proportionnée aux especes de cardes auxquelles on les destine , & jamais des peaux de mouton , nommées *basanes* , parce qu'elles sont trop faibles & ne résistent pas au travail (49). Celles

(a) Par exemple , pour plaquer les laines communes , on emploie du fil num. 2 & 3 ; & pour plaquer les laines fines , on fait les cardes avec du fil num. 3 ou 4. Pour étoquer les laines fines , ou pour repasser les communes , les cardes sont garnies de fil , num 5 ; & pour repasser les laines fines , de fil num. 6 & 7. Le nombre des dents varie suivant la grosseur du fil qu'on emploie , & la finesse de la laine qu'on a à travailler : pour plaquer , depuis quarante dents à chaque rang jusqu'à cinquante ; & pour repasser , depuis cinquante jusqu'à soixante ; le nombre des rangs est depuis soixante jusqu'à quatre-vingt. Il faut que le cardier se conforme à l'intention du fabricant , car tout ceci n'est qu'une supposition.

(b) On en fait à Sedan qui valent mieux que les hollandaises ; elles sont montées sur une peau ou cuir qui s'applique sur une planche qu'on nomme le *fût* : le manche est du côté du talon. M. Rousseau confirme cette note , & dit qu'il y a à Sedan un ouvrier , nommé Day , qui en fait de très-bonnes en tout genre ; plaqueresses , étoqueresses & repasseresses , soit en diagonale , ou en échiquier , enfin de quelque forme qu'on les lui commande. C'est ce même ouvrier qui en fournit à M. de Julienne , ainsi qu'à plusieurs autres grands fabricans. Il emploie pour certaines cardes du fil bien plus fin que celui dont on garnit celles du num. 7.

(49) La peau de cheval , dont quelques cardiers font usage , ne vaut rien pour cela.

de veaux ont plus de force ; elles donnent à la carde un jeu & un reffort qui rend les fils nageans , ce qui est très-avantageux pour bien démêler la laine.

113. LES cardiers , à qui les peaux de moutons coûtent moins , suppléent à la force qui leur manque , en y collant des feuilles de papier les unes sur les autres , ce qui ne vaut rien , parce que ces cardes n'ayant d'autre solidité que celle que ce papier leur donne , cette solidité se détruit au travail par l'huile dont elles sont toujours imbibées , de sorte qu'elles ne durent pas long-tems.

114. LE crochet des dents de toutes les grandes cardes doit être placé à un tiers de la pointe de la dent ; les deux autres tiers font la longueur de la jambe. On a coutume , dans plusieurs manufactures , de faire le crochet de la dent à une égale distance du pied & de la pointe : ce qui est un défaut ; parce que le crochet se trouvant au milieu , on n'y peut mettre que peu de bourre , & par conséquent il y entre plus de laine qui ne se démêle pas si bien ; d'ailleurs , un long crochet se redresse au moindre effort , & alors il n'est plus en état de carder la laine , il ne fait que la rouler.

115. IL n'en est pas de même quand le crochet est près de la pointe de la dent , parce qu'étant plus court , il se relève plus difficilement , & la carde rend plus de service ; un crochet court a plus de force & carder mieux la laine ; enfin , plus le crochet est près de la pointe de la dent , plus la jambe est longue , plus il faut mettre de bourre dans la carde , & moins on y peut mettre de laine , qui se carder alors bien mieux , & les couleurs du mélange se fondent plus parfaitement les unes avec les autres.

116. A l'égard des petites cardes , on les distingue en cardes pour la chaîne , & en cardes pour la trame. Leur longueur est de dix pouces : celles pour la chaîne ont deux pouces & demi de largeur ; celles pour la trame , trois pouces ; leurs fûts sont plats des deux côtés.

117. LA raison de cette différence de largeur dans les cardes , est que la chaîne devant être filée plus fine que la trame , il faut que les *volets* ou *ploquettes* dont les fileuses de chaîne ont besoin , soient plus déliés , & qu'il y ait moins de laine qu'à ceux de la trame ; par conséquent ces cardes doivent être moins larges.

118. QUANT au crochet de ces petites cardes , il doit être à peu près au milieu de la dent , attendu que ces cardes étant faites pour travailler sur les genoux , elles seraient trop difficiles à conduire , si le crochet était aussi court que celui des grandes cardes ou drouffettes , dont l'une est attachée sur un chevalet , pendant que le drouffeur conduit l'autre à deux mains. D'ailleurs ,

Il ne faut pas non plus employer des peaux de veaux de lait. Il n'y a que les veaux d'un an , dont la peau soit bonne : au défaut de

celle-là , on prendra du cuir de bœuf mince & souple.



comme elles sont à proportion garnies d'un plus grand nombre de dents que les grandes cardes, lorsque la laine a déjà été travaillée par ces dernières, les inconvéniens des longs crochets ne sont pas à craindre.

119. LES cardiers doivent avoir grande attention à ce que l'instrument qui sert à doubler les dents, soit fait de façon qu'on n'en puisse doubler qu'un rang à la fois, & non plusieurs, comme ils sont quelquefois pour aller plus vite, attendu qu'en doublant plusieurs rangs de file à la fois, celui de dessous est moins large que celui de dessus, ce qui rend les dents d'une longueur inégale : par la même raison, on ne doit crocher qu'une ou deux dents à la fois.

120. TOUTES les cardes doivent être bien *habillées à la pierre* (50), pour faire sauter toutes les dents de fer aigre & cassant, de même que celles qui sont fendues par la pointe, qu'il faut remplacer par d'autres. Ce travail sert encore à aiguïser la pointe & à en ôter le morfil que les ciseaux ont fait en les coupant. Enfin il faut rétablir les crochets des dents qui ont pu se redresser en faisant la carde.

121. C'EST un défaut, tant aux drouffettes qu'aux cardes, d'avoir quelques files qui excèdent les autres de hauteur ; on les appelle des *cavaliers* ; ce défaut empêche toutes les dents de *cadencer* également.

122. LES cardes, soit grandes, dites *drouffettes*, soit les petites, dites *cardes*, ne doivent être ouvertes ni fermées ; c'est-à-dire, que les dents doivent être à une égale distance les unes des autres. Pour cet effet, il faut séparer les lignes avec le *refendoir*, pour les bien espacer ; il faut aussi redresser les dents qui se sont écartées de leur ligne, avec le *dressoir*, afin que le tout soit bien rangé & d'une égale hauteur.

123. ON appelle *cardes ouvertes* ou *fermées*, quand, de deux en deux lignes, les dents se touchent ou laissent entr'elles de grands espaces vuides, dans lesquels la laine reste sans être travaillée, ou, comme l'on dit, *tranchante*. Les laines travaillées dans toutes leurs parties sont l'ouvrage le plus transparent : cette attention est sur-tout importante pour les draps mêlés ; ainsi les cardes pour les laines des draps mêlés doivent être plus parfaites que celles pour les draps blancs. Ce défaut, qui est ordinaire aux cardes communes, ne se trouve point dans celles de Hollande. Les Anglais font encore mieux leurs cardes à repaïser ; les dents y sont posées en échiquier, & par ce moyen il n'y a aucun poil dans la laine qui ne soit travaillé : ce qui rend leurs draps gris-fer beaucoup mieux mêlés que les draps communs de France.

124. BEAUCOUP de fabricans se servent de cardes, façon de Hollande : comme elles sont un peu plus larges que les autres, il serait dangereux de les donner indistinctement à toutes sortes d'ouvriers ; car s'ils les chargeaient

(50) C'est-à-dire, que les dents sont un peu aiguïfées sur une pierre.

trop, la laine ne ferait pas également fendue, & il se fomerait ce qu'on nomme des *talons* : ce terme fera expliqué.

125. ON se sert en Normandie, de trois fortes de grandes cardes pour les draps de couleur qui sont beaucoup mêlés. Nous avons dit que les premières sont nommées *plaquereffes* ; elles ont dix à onze pouces de longueur sur six de largeur : les secondes, dites *étoquereffes*, ont huit pouces & demi de long sur cinq de large, & sont composées de soixante rangs de pointes doubles sur leur longueur, d'un fil plus fin que celui des *plaquereffes* ; elles ont trente-six rangs de pointes simples sur leur largeur. Les dernières, qu'on appelle *repassereffes*, sont de même largeur que celles à *étoquer* ; mais elles ont soixante-dix rangs de pointes doubles de fil encore plus fin. Avec la *plaquereffe* on fait quarante-cinq à cinquante cardées à la livre (51) ; avec l'*étoquereffe* on en fait soixante & quinze à quatre-vingt, & avec la *repassereffe* cent à cent dix.

126. POUR les laines des draps sans mélange, on ne fait usage que de deux cardes, qui sont les *plaquereffes* & les *repassereffes* : dans ce cas il est bon de donner quatre tours de placage.

127. DANS quelques manufactures, où l'on ne fait que des draps blancs communs, on ne se sert souvent que d'une seule forte de grandes cardes, & une de petites, ce qui ne divise pas assez la laine pour être bien filée.

128. A Carcassonne on passe la laine, avant de la graisser, sur une forte de *drouffette* qu'on nomme *scardasse*. L'intention est d'ouvrir la laine ; mais il y a à craindre que, par cette opération, on ne la rompe. Cependant les Anglais suivent cette pratique ; mais on dit que leurs *scardasses* sont beaucoup plus douces que celles de Carcassonne.

129. POUR les draps de grand mélange, tels que les gris-de-fer, les gris argentés de toutes les nuances, de toutes les couleurs, où le mélange est tranché en rouge vif, en aurore, &c. toutes les laines qui sont teintes dans les couleurs qui doivent former ces mélanges, sont travaillées à peu près comme en France, sur trois différentes cardes de plus en plus fines ; mais ensuite on les travaille encore avec des cardes très-fines, faites avec du fil de fer si fin & si ferré, que les mélanges se fondent admirablement bien. C'est particulièrement à cette espèce de cardes que les Anglais sont redevables de la perfection de leurs draperies en couleurs mélangées.

130. ON ne se sert point trop long-tems de ces cardes : quand elles sont à moitié usées, on les raccommode pour servir à des laines plus communes.

131. EN général, les cardes des Anglais sont plus parfaites que la plupart des nôtres : ils emploient des peaux de veaux d'un an, qu'ils font tanner exprès ; & ces peaux qui sont fortes, sont seulement clouées tout autour de la mon-

(51) Ces cardées de laines s'appellent en allemand *Flöten*.

ture, fans y être collées, ce qui donne un ressort très-avantageux; car la laine, au lieu de se rompre, se démêle, & les dents reviennent d'elles-mêmes à leur place.

132. LES dents, pour les petites cardes, sont très-ferrées, rangées en diagonale, & d'un fil très-fin.

133. POUR faire les meilleures cardes d'Angleterre, on tire d'Oxford le fil grossièrement trait; on le décape dans une eau aigre pour l'éclaircir; on le passe à la filiere pour lui donner le degré de finesse convenable. On en fait de dix à douze grosseurs différentes, & chacune est affectée à une espece de cardes. Ces fils sont doux & ne rompent point: néanmoins ils sont élastiques; ils ne se fendent point en deux, comme cela arrive aux cardes faites sans précaution.

134. TOUTES ces attentions augmentent nécessairement le prix de ces cardes; mais aussi elles sont d'un très-bon service. Nous avons en France des cardiers qui les exécutent très-bien: ils les font payer plus cher que d'autres, & avec raison.

135. UN maître ferrurier de Paris, nommé *Chopitet*, a inventé une machine fort ingénieuse, pour percer les cardes avec une précision & une régularité parfaite (52).

136. NOUS n'avons parlé ici des cardes, qu'autant qu'il convient pour l'instruction des drapiers; car nous nous proposons de donner un mémoire particulier sur l'art du cardier.

### *Graisser ou ensimer & drouffer la laine.*

137. LORSQUE les laines ont été exactement *plufées*, on les passe à la grosse carde ou droulette; & pour faciliter cette opération, on graisse la laine, c'est-à-dire, qu'on l'imbibe d'une certaine quantité d'huile qui la rend soyeuse, douce & aisée à carder, parce qu'alors elle peut être tirée sans se rompre. On emploie ordinairement, pour quatre livres de laine, une livre d'huile d'olive (53). Quelques-uns prétendent que quatorze onces suffisent quand la laine

(52) En 1750, il se trouva à Paris un artiste, originairement Bavarrois. Cet homme avoit inventé une machine, au moyen de laquelle on pouvoit faire toutes sortes de cardes, avec la plus grande célérité. Il plioit & il coupoit d'un seul coup 1000 fils de fer, & tous les trous se trouvoient faits dans le cuir. Cette machine fut offerte pour le prix de 3000 liv. à un prince d'Allemagne, qui étoit alors à Paris. Le possesseur du secret déclara qu'il ne l'avoit mon-

trée & encore moins offerte à qui que ce fût en France, & qu'il ne vouloit pas le vendre dans ce pays, quand même on lui en offriroit une somme plus considérable que celle qu'il avoit demandée. Dès que ce prince fut de retour chez lui, il fit écrire pour attirer cet homme dans ses états. On le chercha vainement à Paris; il est probable qu'il étoit passé en Angleterre.

(53) En Allemagne, on se sert d'huile de navette, au lieu d'huile d'olive, & c'est

est plus commune, & qu'une trop grande quantité d'huile la ferait tourner en *poux*, c'est-à-dire, qu'il s'y formerait de petits nœuds. D'autres mettent une livre d'huile sur huit livres de laine quand on la destine pour la chaîne, & le double, pour la laine qu'on destine à faire la trame; parce que, disent-ils, la chaîne doit être filée un peu torse, & que devant être collée, elle ne pourrait prendre assez de colle si elle était trop chargée d'huile (54); & qu'il n'en est pas de même de la trame, qui doit être filée plus gros, moins torse, & rester mollette ou veule.

138. Ces raisons ne sont point admises dans toutes les fabriques: il y en a qui prétendent que si on charge d'un peu plus d'huile un fil, ce doit être pour la chaîne, parce qu'il faut tirer au fin; mais ils pensent que, sauf l'opposition de l'ouvrier quand il est question de changer sa pratique ordinaire, rien n'est plus facile à filer que la trame, qui ne demande, en terme de fabrique, que d'être *endormie*, c'est-à-dire, extrêmement douce. C'est donc mal-à-propos qu'on doublerait la dose d'huile à la laine destinée pour la trame; ce ferait surcharger le drap en toile, d'une graisse inutile, & préparer plus de travail au foulon chargé de faire le dégraissage, vu qu'en insistant à faire partir la graisse, le drap acquiert de la foule, & l'épinqage en devient plus dur, outre que les ouvriers sont forcés de faire des jours au drap; ce qui est un défaut considérable. Enfin ils ajoutent que plus la laine est grasse, plus elle est matte, c'est-à-dire lourde. On voit par-là que les sentimens sont partagés (55). Nous nous contentons d'avoir exposé les différens sentimens, sans prétendre décider la question; mais il convient d'augmenter un peu la quantité de l'huile dans les grandes chaleurs de l'été, parce que la laine est sujette à *déchoir* & *s'éclater* (56). Expliquons en détail cette opération.

139. On étend dans une espece d'auge de bois, qu'on nomme *bac* ou *grais-*

très-mal-à-propos. Dans d'autres fabriques on emploie le saindoux; mais cet ensimage sèche & durcit la laine, il la rend moins facile à filer, & le dégraissage des étoffes se fait avec plus de peine.

(54) M. Rouffeau ajoute dans ses remarques, que l'huile a bien plus de peine à quitter la chaîne, dans l'opération du dégraissage, qu'à se séparer de la trame, qui est plus ouverte.

(55) M. Rouffeau pense que, comme le fil de chaîne est d'une laine moins rompue dans les cardes & les drouffetes que le fil de trame, & que d'ailleurs il est plus tors, il a plus de force; il n'a pas besoin d'autant

d'huile pour être filé fin, parce que la laine est plus longue; au lieu que la trame est d'une laine plus courte, & qu'elle doit rester veule. Il n'y a que la quantité d'huile qui lie ensemble les brins de laine & qui empêche les ploques de se rompre, outre qu'elle leur donne la facilité de s'allonger.

(56) Les manufacturiers Allemands ne mettent que huit livres d'huile d'olive pour un demi quintal de laine. L'ouvrier la mêle avec deux parties d'eau tiède, il les bat ensemble comme des œufs, & il asperge sa laine avec ce mélange. Je ne crois pas que cette méthode soit aussi avantageuse, que celle que l'on suit en France.

*foir*, la laine sur laquelle l'ouvrier en s'inclinant, fait filer l'huile par l'extrémité de ses doigts qu'il a trempés dans un petit vase rempli d'huile (ici les doigts servent de goupillon). Dans les bonnes fabriques, on emploie ordinairement de l'huile d'olive qu'on tire de Séville (57); elle est plus grasse & moins chère que celle de Provence: néanmoins il faut la choisir claire, transparente, *lampante*, comme disent les ouvriers, & sans odeur. Les huiles de graines siccatives, qu'emploient les peintres, ne valent rien pour cette opération, parce qu'elles sont *enquichier* le fil lorsqu'on le garde quelque tems, qu'elles se sechent, se durcissent, & que le foulonnier ne peut les emporter. Plus il y a d'huile dans le fil, sur-tout dans celui de la trame, plus elle est sujette à s'*enquichier*. Quand on a répandu la moitié de l'huile, on retourne la laine avec une fourche de bois, pour qu'elle soit exactement graissée; puis on répand le reste de l'huile, & on retourne encore la laine;

140. Si la laine est blanche, on y met à peu près la quantité d'huile qu'on vient d'indiquer; mais quand elle est teinte, il faut y en mettre un peu plus.

141. LORSQUE la laine a été pénétrée, ou, comme l'on dit, *ensmée* d'huile, l'ouvrier la met par petites parties sur son genou, & il la tire par trois reprises: cette opération qui démêle un peu la laine, la met en état d'être *drouffée*.

142. *Drouffer*, n'est autre chose que carder en long, & démêler la laine avec de grosses cardes (*pl. II, fig. 3*), qu'on nomme *drouffettes*. Elles ont dix pouces de largeur sur cinq pouces & demi de hauteur. Les fils de fer qui forment les rangs de dents, doivent être fins, & porter dix lignes de longueur, y compris le croc qui est de trois lignes; l'une de ces drouffettes est attachée sur un cheval avec des crampons, & l'autre est entre les mains de l'ouvrier qui la fait agir sur la première (*fig. 4*), observant de tirer cette seconde carder en ligne droite de haut en bas, afin de carder tous les durillons sans déchirer la laine. C'est pour cette raison que les fils de fer doivent être fins, ferrés & composés de quarante-deux rangs doubles sur la largeur, & de cinquante-deux sur la hauteur. De plus, ces drouffettes doivent être rembourrées de *noppe* ou bourre entassée bien également jusqu'à la naissance des crocs. Pour les mettre en train, lorsqu'elles sont neuves, on graisse une poignée de laine ou de bourre tontissée avec beaucoup d'huile, & on la travaille. Cette huile entasse & colle en quelque sorte la noppe ou bourre, ce qui l'affujettit dans la drouffette. Cet article est important; car des drouffettes ou cardes *ensfrayées* avec attention, font dix

(57) M. Rousseau est persuadé qu'il faut toujours essayer de consommer par préférence les matières que fournit le royaume; il ajoute qu'on emploie maintenant plus d'huile de Provence, que de Séville. On en trouve de grasse dans cette province,

& qui revient à meilleur marché que celle qu'on tire de l'étranger. Il ne s'agit que d'avoir un bon commissionnaire, & l'on trouvera sûrement de l'avantage à employer l'huile de Provence.

à quinze peſées de plus que d'autres qui n'auraient pas été bien garnies de bourre.

142. LA premiere livre de laine qu'on carde avec des drouſſettes neuves, ſe nomme *moniere* ou *enfrayure* de drouſſettes. Elle doit être miſe à part, parce qu'elle eſt trop graſſe & trop rompue; cependant, pour ne la pas perdre, on la diſtribue par petites parcelles dans celle qui ſe travaille après.

143. QUAND, en terme de fabrique, on *enfraye* une paire de drouſſettes, le drouſſeur doit obſerver de tirer doucement les premiers traits qu'il fait en commençant, avec des drouſſettes neuves, parce que ſ'il bruſquait ces premiers traits, il déferait par ce mouvement ce qu'il prétend faire; je veux dire qu'il débourrerait ſon outil, rendrait les fils de fer trop tôt *nageans*, enſorte qu'ils ne feraient preſque point de ſervice au fabricant. La premiere peſée d'*enfrayure* ſ'emploie ordinairement pour la trame.

144. LORSQUE la drouſſette n'eſt point rembourrée aſſez haut, le deſſus des drouſſées ſe trouve, comme l'on dit, *paré*; mais le deſſous reſte *gréleux*.

145. QUAND les drouſſettes ſont en état, le drouſſeur ſe met jambe deçà, jambe delà, ſur ſon chevalet B, *fig. 4* (58), qu'on nomme quelquefois pour cette raiſon un *baudet*, qui eſt garni d'un métier D. Le corps de ce métier eſt rempli de laine graiſſée. Dans cette poſture, l'ouvrier prend une poignée de laine, & la frottant ſur la drouſſette immobile, elle ſ'y attache; quand il y en a trop, il en retranche; enſuite il poſe la drouſſette mobile ſur la laine, la tire en descendant & en appuyant (59); il répète cela cinq à ſix fois; enſuite il leve la laine attachée à la drouſſette mobile, en rabattant de la main gauche celle qui déborde par les deux côtés; il la retourne & lui donne neuf à dix coups; il la retourne encore pour une troiſieme fois, & lui donne autant de coups de drouſſette qu'il en faut pour rendre la cardée *unie & effacée*; ce qui n'arrive ſouvent qu'après avoir répété quatre fois cette opération.

146. D'UNE livre de laine huilée, le drouſſeur fait quarante & même cinquante cardées au moins. A chaque fois que cet ouvrier retourne la laine, il doit avoir ſoin de bien reſendre par moitié le feuillet d'en-haut, & d'éviter les *barrures*. Il doit auſſi poſer les drouſſettes exactement l'une ſur l'autre, faire attention que l'une ne ſurmonte pas l'autre, afin que la bordure de la drouſſée ne faſſe point de bourrelet, ou, comme on dit, de *talons* trop épais, qui ſ'amaſſent au bas des cardes; car cette laine qui n'eſt pas exactement démêlée, eſt plus difficile à carder ſur le genou, & à bien filer.

147. IL ne doit charger la drouſſette à chaque fois, que d'un quart d'once:

(58) En all. *Koſt*.

(59) L'ouvrier tire la drouſſette avec les deux mains, au moyen d'une poignée de

bois, attachée deſſus la cardes. Cette poignée ſe nomme *menotte*.

de laine grasse, si elle est belle; mais si elle était d'une qualité inférieure, il peut charger la drouffette d'un tiers d'once, parce qu'étant plus pesante que l'autre, elle ne fait pas un plus gros volume (60).

148. POUR que la laine soit bien drouffée, il faut qu'elle soit démêlée, peignée à fond; que les feuillets de la drouffée soient transparens des deux côtés, sur-tout si c'est de la laine blanche; qu'ils forment de petits fillons arrangés les uns près des autres sans faire de *matons*; que la bordure d'en-haut, dite le *talon*, ne soit point grosse; qu'il y ait au bas de la cardée une barbe qu'on nomme *soie*, & qui aide beaucoup à faire de beau fil. Pour faire cette soie, il faut bien tirer en long; & pour éviter le talon, on doit avoir attention de couper net la cardée.

149. LE drouffeur observera que quand il y a des *gras* ou *coromps* de trame, il doit les mêler & les bien confondre dans le reste de la laine, afin qu'il ne s'en trouve pas plus dans un endroit que dans un autre.

150. CET ouvrier peut, avec la même paire de drouffettes, façonner deux cents livres de laine huilée. Les drouffettes imparfaites sont réformées & vendues aux fileurs de chaîne de lisières: on peut en retirer à peu près le tiers du prix qu'elles ont coûté. Souvent ce sont les fileurs de chaîne qui graissent & drouffent la laine qu'ils doivent filer.

### Digression sur le mélange.

151. NOUS avons dit ci-devant que, dans certaines fabriques, on fait tous les draps blancs ou de la couleur naturelle de la laine & sans être teinte; que d'autres font leurs draps de couleurs mêlées, & qu'alors les laines sont teintes de différentes couleurs, & tellement fondues ensemble, qu'elles forment, par leur union, une couleur qui participe de celles qui font le mélange; que d'autres font des couleurs pleines; & qu'alors la laine, soit de la chaîne, soit de la trame, est teinte d'une seule & même couleur; que quelquefois la laine de la chaîne est entièrement d'une même couleur, & que celle de la trame est d'une autre; enfin que, quant aux draps faits de couleurs pleines, on pouvait indifféremment teindre la laine en bourre, ou lorsqu'elle est filée.

152. COMME les étoffes pleines se teignent souvent en pièces & assez rarement en laine, nous allons parler des étoffes mêlées qui sont d'un usage plus commun, & qui exigent des attentions particulières.

153. LES draps de couleur gris-d'épine, gris-de-perle, marron & café,

(60) Si la drouffette est trop chargée, il reste à chaque cardé un petit rouleau, qui n'étant pas bien effacé, ne peut être filé aussi uniment que le reste de la cardée: c'est ce qu'on nomme en terme de l'art, le *talon de la cardée*.

sont faits avec des laines teintes en différentes couleurs, mêlées les unes avec les autres pour en former, soit une espece de jaspé, soit une couleur uniforme. Dans ce dernier cas, il faut que le mélange soit si intime que le tout paraisse être une couleur plaine; dans l'autre cas, le mélange doit être uniforme, afin que le jaspé soit le même par-tout. Les fabricans, par le mélange de différentes couleurs, produisent des teintes nouvelles qui augmentent le débit de leurs draps, quand elles se trouvent d'un goût nouveau qui plaît au public. C'est par cette raison que les fabricans tentent le mélange des laines teintes, de même que les peintres tentent le mélange des couleurs sur leur palette. Pour cet effet, ils mêlent & cardent des laines de différentes couleurs, en variant la quantité de chacune; ils feutrent dans leurs mains ces laines mêlées jusqu'à ce qu'ils aient réussi à trouver une couleur agréable, & ils suivent, en travaillant en grand, le même mélange de l'essai qu'ils ont fait en petit.

154. QUAND ils ont fixé par leurs essais l'espece, le nombre & la quantité de chaque couleur, il s'agit de faire les mélanges. On suit pour cela différentes pratiques : les uns mêlent les laines avant qu'elles soient drouffées & peignées; d'autres commencent par drouffier séparément chaque couleur, & il est certain que cette opération dispose la laine à être mêlée plus exactement. Quand on ne met dans chaque cardée qu'un petit lopin de mélange, il est sans contredit que, pour le distribuer également, il est nécessaire que ce mélange ait été cardé auparavant. Quelques-uns voudraient, pour éviter de briser les filamens laineux, qu'on peignât les laines au lieu de les drouffier. Cela pourrait paraître bon pour les fils de chaîne; mais je crois appercevoir qu'il y aurait de l'inconvénient à suivre cette pratique : 1°. parce que les laines peignées ne peuvent se filer qu'au fuseau, opération très-dispendieuse; 2°. parce qu'en peignant les laines, on retire la plus haute, c'est-à-dire, la plus longue; & il me paraît que pour faire un bon *seutrage*, il faut qu'il reste de la laine courte avec la longue, pour que la chaîne se marie mieux avec la trame. 3°. C'est pour ces raisons qu'on n'emploie les fils de la laine peignée, que pour les étoffes rasées qu'on ne foule point ou presque point; mais indépendamment de toutes ces raisons, la méthode de peigner les laines ne peut être avantageuse pour le fil de trame : non seulement parce que la laine bien cardée doit se mêler plus intimement que celle qui est peignée, mais encore parce qu'en peignant, on sépare la laine longue de la courte, & que pour le fil de la trame, sur-tout, il semble avantageux que les deux laines soient mêlées ensemble; cependant on peut dire, généralement parlant, que la trame est faite pour couvrir les draps fins ou communs, & même les serges, quoique bien imparfaitement à la vérité, n'étant point destinées, pour la plupart, ni à être foulées, ni à être lainées. Or c'est toujours la trame, telle



qu'elle soit, qui couvre le drap, & jamais la chaîne; c'est même un défaut qu'elle soit attaquée par le charbon: c'est dans la vue de l'éviter, que l'une est torsée pour soutenir le corps du drap, & l'autre douce pour couvrir la chaîne, ce que l'on appelle *feuré*; & en terme de fabrique, *garni*. C'est pourquoi la laine pour la trame est toujours assez longue, pourvu qu'elle soit tirée de celle qui forme la chaîne; & il sera vrai de dire que la bonne chaîne fait le bon drap, comme la belle trame fait le beau drap. C'est aux habiles fabricans à se décider; il nous suffit d'avoir fait appercevoir en gros qu'on peut avoir des raisons pour varier ces pratiques. Je reviens aux mélanges des laines teintes. On fait dans les différentes manufactures, des méthodes qui leur sont particulières, pour mêler les laines de différentes couleurs, lorsqu'elles ont été bien drouffées & cardées.

155. DANS plusieurs fabriques, trois, quatre, six ou un plus grand nombre de femmes (61), prennent dans leur tablier chacune une couleur de laine, bien entendu que plusieurs femmes prennent de la même couleur quand elle doit être répandue en plus grande quantité que les autres. Ces femmes tournant sur la circonférence d'un cercle qu'elles décrivent sur l'aire du plancher, elles jettent en marchant de petites pincées de la laine dont elles sont chargées. Au centre de ce cercle, est un ouvrier qui règle la marche de ces femmes & la quantité de laine qu'elles doivent jeter; il a à la main une baguette avec laquelle il épargille les flocons qui lui paraissent trop gros. Au reste, le nombre des femmes est fixé par le nombre des sortes de laines dont le mélange doit être formé, & la quantité de chacune. Si, par exemple, l'on veut composer un mélange par l'addition d'une seule couleur, comme du rouge, à la quantité d'un tiers, on n'emploie que trois femmes: la première & la troisième se chargent de la couleur principale, qu'on suppose être un café; elles en jettent une certaine quantité; & la seconde, qui marche entre les deux autres, répand le rouge. Quand on n'emploie, comme cela se pratique ordinairement, cette couleur rouge que sur le pied d'un ou deux pour cent, la femme qui porte cette couleur n'en jette que de très-petites parcelles. Si l'on travaille un mélange où l'on ajoute deux couleurs à la principale, on emploie cinq ou sept femmes, suivant qu'on ajoute une moindre ou une plus grande quantité de chaque couleur à la première. Deux ou trois de ces femmes répandent la couleur principale; les autres, celles du mélange, dans la proportion qui leur est prescrite. Elles doivent jeter un certain nombre de pincées à chaque révolution: il faut un peu de tems pour les stiler à ce travail, qui doit s'exécuter avec beaucoup d'ordre. Le mélange alors imparfait, deviendra

(61) Dans les fabriques d'Allemagne, cette opération se fait par le maître lui-même, avec ses compagnons, ses apprentifs & ses domestiques.

plus intime par les préparations qu'on donnera à la laine avant de la filer ; & cette méthode est suffisamment bonne pour les étoffes où l'on desire voir un peu de jaspé. Mais quand on veut que les couleurs soient mieux fondues, on ramasse cette laine ; on en fait des paquets très-ferrés ; puis un ouvrier se mettant à genou sur un de ces paquets, il en tire la laine par petites pincées qu'il jette devant lui comme s'il plumait une volaille ; il a encore l'attention d'éparpiller toutes les parties où il se rencontre trop de laine d'une même couleur ; ensuite il mêle encore les laines sur les drouffettes, ayant toujours l'attention d'éparpiller les petits paquets de laine qui ne se trouvent pas bien mêlés.

156. QUELQUES fabricans font tout leur mélange sur les drouffettes ; quand le drouffeur a mis sur la drouffette, par exemple, un quart d'once de la laine principale, il répand par-dessus des petits flocons de laine rouge, bleue, &c. & afin que ces flocons soient employés dans une proportion convenable & uniforme, on divise la quantité qu'on lui en remet pour cent livres de laine huilée, en quarante parties égales, ou en un plus grand nombre, suivant le poids de chaque cardée. Pour que ce mélange soit parfait, on ne peut se dispenser de redrouffer plusieurs fois les laines teintes, comme nous allons l'expliquer.

157. Si l'on veut que les petits flocons soient bien distribués par ce plocage, il est à propos de donner quatre façons ou quatre tours.

158. IL faut sur-tout mêler à plusieurs fois, lorsque ce sont des couleurs extrêmement mêlées, telles que les gris-de-fer, gris-d'épine, &c. A l'égard de la laine où il ne doit y avoir qu'un petit mélange, on l'*ensème* à part pour la carder seule, & en faire ensuite de petits flocons qu'on distribue également dans chaque cardée du *plocage* ; mais on donne quatre façons ou *travaux* aux couleurs de fort mélange, tant à la chaîne qu'à la trame. S'il n'y a que la trame qui doit être mêlée, on ne travaille que celle-là, & on lui donne les quatre façons dont nous avons parlé ; savoir, le *plocage*, l'*étocage* & deux *repassages*. On ne donne de même qu'une ou deux façons tant à la chaîne qu'à la trame, quand il ne doit point y avoir de mélange.

159. LE drouffeur (62) doit travailler la laine au *plocage* avant d'*étocquer*, & finir l'*étocage* avant de repasser.

160. ENTRE chaque travail, il doit rompre la laine par flocons, afin que le mélange en devienne plus parfait & que les couleurs soient mêlées uniformément. Cette règle est pour la chaîne comme pour la trame, quand l'une & l'autre sont de laines mêlées : au reste, il faut donner quatre tours à chaque drouffée, & avoir l'attention de ne pas mettre trop de laine dans les drouffettes, afin que les couleurs se mêlent mieux.

161. ON voit que, pour le parfait mélange des laines teintes, on ne peut se

(62) Ou cardeur, en all. *Krempler*.

dispenser de beaucoup drouffer & carder ; cependant il faut faire enforte de ne pas rompre la laine , sur-tout pour le fil de chaîne ; c'est pour cela que quelques fabricans évitent de faire de forts mélanges pour la chaîne. Si , par exemple , dans une couleur de café ils mettent dix sur cent de laine rouge pour celle qui doit faire le fil de trame , ils ne mettent que cinq sur cent dans celle qui doit faire le fil de la chaîne ; moyennant cette attention , ils ne fatiguent pas tant la laine qui doit faire la chaîne ; & le mélange fait tout son effet dans la trame. Mais comme on ne peut se dispenser de carder beaucoup la laine pour la trame , tout ce qu'on peut faire pour la ménager , est d'employer des cardes très-fines & fort serrées (63).

162. LES fabricans ne sont pas d'accord sur un point important : les uns prétendent que la laine qui n'a éprouvé que deux drouffages , se file mieux que celle qui , pour en avoir éprouvé un plus grand nombre , se trouve rompue : d'autres soutiennent que la laine se file d'autant mieux qu'elle a éprouvé plus de façons (64) ; & en conséquence ils la font successivement passer sur quatre drouffettes. Il semblerait dangereux de trop fatiguer la laine ; mais aussi il faut l'ouvrir suffisamment pour qu'il n'y reste point de flocons compactes ou serrés. En général , pour qu'une laine se file bien , il faut qu'elle soit bien drouffée ; mais il faut éviter l'excès. Il n'y a point de règle sans exception : une laine d'une certaine espee peut être trop fatiguée par les opérations que telle autre pourrait supporter. On expérimente tous les jours qu'un outil trop usé est préjudiciable au travail , parce que l'ouvrier se trouve obligé d'augmenter les traits de drouffettes , ce qui rend la laine écourtée & presque point barbue ; ou , selon le terme usité , elle a *perdu sa foie*.

163. EN général , on peut dire qu'il est toujours avantageux que le mélange de la chaîne soit égal à celui de la trame , pour éviter certaines ombres ou *brifages* , qui se marquent dans le drap. Il est d'expérience qu'un habile ouvrier qui se sert de bonnes cardes , fait ménager tellement la laine , qu'elle peut être travaillée en chaîne & en trame , & supporter tous les apprêts. Cependant ceux qui font des draps blancs , ou de couleur pleine , ne drouffent & ne cardent qu'autant qu'il est nécessaire pour ouvrir la laine ; & ils ont toujours soin de moins fatiguer la laine qu'ils destinent au fil de chaîne , que celle qui doit être filée pour la trame. A l'égard de la laine teinte , l'attention , la vigilance , le savoir-faire du fabricant remédient à l'inégalité de couleur qui se trouve dans son teint , & qui résulte de la différence des laines , les unes prenant plus que

(63) M. Rousseau dit , qu'il est mieux de la faire passer d'abord par des cardes très-larges , & de ne l'amener que par degrés aux plus fines.

(64) Tout dépend de la qualité de la laine , si elle est longue ou courte , si elle peut soutenir le travail. C'est au maître à juger de tout cela d'après son expérience.

d'autres la teinture, suivant leurs degrés de finesse & selon la façon dont elles ont été lavées, ou de ce qu'elles n'ont pas été suffisamment *repaumées* à chaud ou à froid.

164. EN récapitulant ce que nous venons de dire sur les draps mêlés de toutes sortes de couleurs, nous dirons que l'usage des bonnes fabriques, est de commencer par mêler ensemble toutes les couleurs, comme nous l'avons dit; ensuite on les *trépigne*, c'est-à-dire, qu'on en fait des paquets qu'on tire par petites parcelles. On a soin de bien mêler les couleurs; le mélange se perfectionne dans *l'ensimage*, en retournant la laine avec une fourche. Ensuite on ploque de suite tout l'ouvrage; puis on *trépigne* & on dépiece de nouveau, ou on rompt les cardées; après quoi on *étoque* tout l'ouvrage, & on rompt encore les cardées pour les mêler une quatrième fois; on carde avec les repassereffes qui doivent être très-fines, & l'on a l'attention de charger légèrement les cardes; enfin les fileurs passent encore ces laines dans leurs petites cardes avant de les filer. Quand toutes ces opérations sont bien faites, le mélange doit être uni, les couleurs bien fondues, tant dans la chaîne que dans la trame.

165. Il est bon de sçavoir en général, que pour faire un drap de bonne qualité, on doit employer environ deux cinquièmes de la laine pour faire la chaîne, & trois cinquièmes pour la trame (65); ou, plus simplement, que la chaîne doit être à la trame comme deux est à trois, ou encore mieux, un tiers plus de trame que de chaîne; de sorte que, s'il faut quarante livres pesant de fil pour une chaîne, il en faut soixante pour la trame.

166. Au reste, nous ne donnons ces proportions que pour des à-peu-près; car on verra dans la suite qu'elles dépendent de la force qu'on veut donner aux draps: plus les fils de la chaîne sont dans un compte serré & plus le fil de la trame est délié, moins il en entre de celui-ci. Nous éclaircirons cela dans la suite.

(65) Cette proposition en général est assez vraie, mais elle a cependant besoin de l'éclaircissement que fournit M. Rousseau. Sur une chaîne, dit-il, qui peserait 40 livres, il n'y aurait communément que quatre livres & demie d'huile, & par conséquent trente-cinq livres & demie de laine; & sur soixante livres de trame, il y aurait douze livres d'huile, par conséquent il resterait quarante-huit livres de laine: d'où il s'ensuit que la chaîne serait à la trame comme

$35 \frac{1}{2}$  est à 48; ce qui n'est pas, quoiqu'on ne puisse pas assigner une proportion juste, parce que cela varie à chaque pièce.

Dans la balance qu'un fabricant fait au bout de chaque mois, ou au bout de l'année, il se prouve qu'il a consommé, à peu de chose près, un tiers de la laine en chaîne, & deux tiers en trame: la trame qui entre dans une pièce de drap pèse cependant plus de deux fois la chaîne; mais cette différence vient de l'excédent de l'huile.



## Du cardage avec les petites cardes.

167. LE cardage est une opération nécessaire pour parvenir à un bon filage. Il se fait ordinairement par les fileurs, à qui l'on donne la laine au poids, & qui la rendent aussi au poids après qu'elle a été filée.

168. LES cardes qu'ils emploient sont bien plus délicates que les drouffettes. Elles n'ont que cinq à six pouces de long, & elles n'exigent pas tant de force : elles sont plus garnies de fil de fer, & ce fil est plus fin. Elles doivent être rembourrées, comme les drouffettes, avec de la bourre de la même couleur que la laine qu'on veut carder. De tems en tems il faut rembourrer de nouveau ces cardes quand elles deviennent grasses ; & pour éviter les barres, il est indispensable de les rembourrer de nouveau toutes les fois qu'on change de couleur.

169. L'OUVRIER cardeur pose sur son genou gauche le pas de dessous de la cardes qu'il tient de la même main gauche, & de l'autre main il tient la cardes de dessus, qu'il fait agir à peu près comme les drouffettes : & après qu'il a retourné trois fois les feuillets de laine, il en forme deux *ploques* ou *loquettes* extrêmement légères ; car plus elles sont claires & transparentes, plus la laine est douce, soyeuse & exempte de *bouillottes*, ou *mazons*, mieux elle est cardée, & aussi plus elle est facile à filer.

170. Il est bon que les cardeurs aient un tablier de cuir, & non de toile ; car les dents des cardes pourraient en détacher des filamens de chanvre, qui se mêleraient avec la laine, & qu'il faudrait ôter à l'épouillage, parce que ce corps étranger ne prend point la teinture comme la laine. Il faut aussi que l'ouvrier ait l'attention de ne point mettre de bande de toile sur le talon de ses cardes, sous prétexte de le raffermir.

171. LES poils de la laine qui est brisée légèrement par cette opération, se trouvent multipliés & rendus plus propres à faire un fil velu, qui garnit d'autant mieux dans le foulage du drap.

172. ON a soin de faire les *ploques* plus légères lorsque la laine est destinée pour le fil de chaîne, lequel doit être filé plus fin que celui de trame, qui doit couvrir le drap & fournir du poil au lainage, dont nous parlerons.

173. POUR que les *ploques* soient bien cardées, on exige dans des fabriques, qu'en les secouant perpendiculairement, elles puissent s'allonger d'un tiers, & qu'elles se séparent si on les allonge davantage ; dans d'autres fabriques, on pense que plus les *ploques* s'allongent, meilleures elles sont, parce que c'est une marque que la laine a été bien cardée & bien mêlée sans être rompue. Il est naturel que les *ploques* se séparent d'autant plus difficilement que les filamens laineux ont plus de longueur.

174. CE qu'on appelle à Sedan des *ploques*, se nomme *loquettes* à Elbeuf,

& ailleurs *boudins* ; parce que les feuillettes qui forment des cardes , étant roulés , forment des cylindres ou boudins.

### Du peignage (66).

175. LA laine qu'on emploie à fabriquer des étoffes lisses , exige une préparation particulière dont il convient de donner ici le détail. Notre auteur ne parle pas de cette opération , sans doute parce qu'elle est peu connue en France. L'Encyclopédie , que j'ai consultée à ce sujet , n'en dit qu'un mot très-obscurément & sans aucun fruit pour le lecteur. Je vais tâcher de suppléer à cette omission essentielle.

176. LE peigne est un instrument composé de longues broches de fer , rangées à deux étages sur une pièce de bois , avec laquelle une autre de corne s'assemble , & qui les soutient. Les broches sont de la longueur de sept à neuf pouces. La première rangée a vingt-trois broches ; la seconde en a vingt-deux un peu moins longues , & posées de manière que les unes correspondent aux intervalles qui séparent les autres.

177. Si la pointe de quelqu'une de ces dents vient à s'émouffer à la rencontre de quelque matière dure qui cède avec peine , on l'aiguise avec une lime douce. Si le corps de la dent se courbe sous une flasse trop embarrassée , on la redresse avec un petit canon de fer ou de cuivre.

178. Ces dents doivent être faites d'un bon acier , qui ne soit pas trop dur , mais élastique , puisqu'il doit être constamment au feu pendant tout le travail. Après les avoir forgées de la longueur convenable , on les polit à la lime , en leur laissant par en-bas quelques lignes d'épaisseur.

179. LE bois ou la monture du peigne est composé d'une planche de sept pouces de long , sur environ deux pouces de large. De la même pièce , on fait un manche long de neuf pouces. Les deux bords de la planche sont diminués en telle sorte qu'ils n'ont guère plus de deux lignes d'épaisseur. Par-dessus ce morceau de bois , on pose deux plaques de corne d'environ un quart de pouce d'épaisseur , & posées de manière que la corne passe de part & d'autre , qu'elle soit bien jointe par en-haut , & que la planche se trouve enfermée entre deux.

180. LA *figure 8 , pl. II* , représente cette monture en bois. L'extrémité *a* du manche a un trou rond garni intérieurement d'une virole de fer. Plus près de la monture en *b* , le manche est encore percé de part en part d'un trou garni comme l'autre , d'une virole , avec des rebords arrondis en dehors.

181. POUR placer les dents dans cette monture , l'ouvrier affermit la

(66) Cet article a été omis dans les *cahiers des arts* de Paris. J'ai cru devoir y suppléer dans cette nouvelle édition.

planche dans un étau, de manière que le dehors de la planche soit tourné contre lui. Il perce avec un vilebrequin les trous qui doivent recevoir les dents, & il s'y prend de manière qu'ils soient un peu obliques du bas en haut, afin que les dents étant en place fassent avec la monture un angle aigu, comme on peut le voir *fig. 9*. Cette opération demande de l'attention & de l'adresse de la part de l'ouvrier.

182. LES trous ainsi percés en nombre convenable, c'est-à-dire, vingt-quatre pour une rangée & vingt-trois pour l'autre, il s'agit de placer les dents. Pour cet effet on les chauffe un peu, de manière qu'elles ne soient pas rouges, & on les chasse en-dehors, jusqu'à ce qu'elles soient bien fermes. On chauffe les dents, pour qu'elles disposent la corne à céder à leur effort, afin qu'en refroidissant le fer se trouve solidement engagé. Il faut donc les chauffer de manière à amollir la corne sans l'endommager.

183. LES dents placées dans la monture n'ont pas du premier coup l'inclinaison convenable; l'ouvrier les arrange au moyen d'un fer nommé par les Allemands *Kammrichter*. C'est une pièce longue de cinq pouces, dont l'extrémité *a*, *fig. 10*, est plus large & recourbée pour former une espèce de tuyau, comme on le voit en *b*. Ce tuyau passé dans la dent, la saisit & la plie jusqu'à ce qu'elle ait pris l'inclinaison convenable. Les peigneurs de laine se servent fréquemment de cet outil pour redresser les dents faussées. A l'autre bout du même instrument, est un autre trou *c* plus petit que la dent dans sa partie la plus épaisse, & qui sert à la tirer dehors au besoin.

184. CHAQUE peigneur de laine doit avoir deux peignes ainsi préparés. Il a aussi une claie faite de fortes baguettes, & posée sur son pied, sur laquelle il bat la laine, comme il a été dit ci-dessus.

185. LE banc à laver, *fig. 13*, est une table d'environ huit pieds, portée sur quatre pieds. Au-dessus sont deux montans *a* & *b* portant une traverse *a b*, à la hauteur d'environ quatre pieds. Au milieu de chaque montant est placé un fort crochet de fer *f* & *g*: l'un est fixe dans son montant en *f*; l'autre en *g*, entre dans un anneau de fer, où on le fait tourner librement au moyen des deux leviers croisés en *h*.

186. ENTRE les deux montans on met une cuvette de bois *i* d'une grandeur proportionnée à celle de la table.

187. L'ÉTABLI du peigneur, *fig. 12*, nommé en allemand *Kampott*, est disposé comme je vais le dire. On attache solidement au plancher & au plafond deux montans assez forts *a* & *b*. Entre ces deux solives est placé le pot à peigner, *Kampott*, *c*. C'est un petit fourneau cylindrique, fait de terre grasse mêlée d'une certaine quantité de poil de veau. Le vase est revêtu intérieurement de cercles de fer exactement recouverts. Dans la partie supérieure en *d*, est une ouverture par laquelle on met le charbon. Ces fourneaux sont

de différentes grandeurs. Les plus grands ont vers le milieu huit ouvertures octogones en *e* & *f*, dont les portes sont en fer arrêtées dans la terre grasse par de bons crochets de même métal. Ces fourneaux sont placés sur un banc de bois *g*. D'un des montans à l'autre, on cloue une traversé *h*, destinée à porter un balancier *i*, lequel porte en *k* un poids d'une livre, & en *l* un crochet pour peser la laine, qui se met par paquets d'une livre, après avoir passé au peigne.

188. VERS la moitié de la hauteur des montans, en *m* & en *n*, sont arrêtées à vis deux pièces de fer appelées *vis à peigner*, *Kamm-schrauben*. Ces pièces ont neuf pouces de long, portant par un bout une vis propre à entrer dans les montans. En *o* est un crochet, & de l'autre côté le fer qui va en retrécissant porte un autre crochet *p*, tourné en sens contraire, & long d'un pouce. Dans l'endroit de sa plus grande largeur, en *q*, on a pratiqué un trou pour y faire entrer une barre de fer propre à faire tourner la vis qui doit entrer dans le bois. Les deux crochets servent à fixer le peigne : le trou *a*, *fig. 8*, pratiqué dans le manche du peigne, entre dans le crochet *O*, & le trou *b* se place dans le crochet *p*. Il dépend de l'ouvrier de donner plus ou moins d'inclinaison à ces vis à peigner, ou de les placer plus haut ou plus bas.

189. IL faut aussi se procurer pour chaque *Kamm-poit*, une cuiller, ou espátule de fer *s*, pour remuer les charbons par les ouvertures *e*, *f*. L'ouverture supérieure *d* se recouvre par un couvercle de fer *t*. On se sert, pour casser le charbon, d'une massue de bois.

190. DANS les grandes fabriques, on a de vastes appartemens destinés à peigner la laine, & disposés pour cet usage. Les petits fabricans ont leurs peigneurs qui travaillent dans leurs maisons.

191. LE peigneur reçoit la laine du fabricant, par parties de demi quintal, faisant un poids de cinquante-cinq livres; ou par paquets de vingt-deux & de onze livres. Si c'est de la laine à laver, on lui remet en même tems huit livres de savon noir pour laver; & si c'est de la laine grasse, huit livres d'huile d'olive pour chaque demi quintal.

192. LE premier travail du peigneur consiste à assortir la laine en trois qualités différentes, dont il forme dix-huit paquets pour chaque demi quintal. Ces paquets passent d'abord entre les mains des batteurs qui procedent comme on l'a vu ci-dessus.

193. LORSQU'UN paquet a été suffisamment battu, on le partage en quatre portions nommées des *rouleaux*, *Wickel*, & on les remet au laveur.

194. LE lavage doit être fait par deux ouvriers, dont l'un tourne le crochet mobile *g*; l'autre prépare une lessive avec du savon, sur lequel il verse une quantité convenable d'eau chaude. Ensuite prenant un rouleau de laine, il le trempe dans la lessive; & après l'y avoir bien lavé, il accroche une moitié



du rouleau au crochet fixe *f*, & l'autre moitié au crochet mobile *g*. Alors l'ouvrier destiné à tordre fait tourner la croisée *h*, tandis que son compagnon passant la main sur la poignée, en exprime toute la lessive. Chaque rouleau doit être lavé & tordu une seconde fois dans une lessive neuve; après quoi on le bat entre les mains pour rendre à la laine son élasticité.

195. LES opérations du peignage sont les suivantes : l'ouvrier commence par mettre dans son fourneau du charbon bien allumé, qu'il écrase avec sa massue, après quoi il ferme l'ouverture supérieure avec son couvercle. Il prend un couple de rouleaux, il les coupe en petites pelottés, en observant de sortir toutes les ordures & tous les nœuds qu'il peut appercevoir. Cependant les deux peignes ont eu le tems de se chauffer dans le fourneau; l'ouvrier en tire un, & il l'emplit d'un rouleau de laine qu'il étend entre les dents du peigne.

196. LORSQUE ce peigne est suffisamment rempli, il prend le second peigne hors du fourneau, & il s'en sert pour peigner la laine, en la faisant passer entre les dents de l'autre peigne, tantôt par les côtés, tantôt par derrière.

197. EN mettant la laine sur le peigne, il faut observer d'en mettre moins si elle est plus fine, parce qu'on a plus de peine à la tirer d'entre les dents que lorsqu'elle est plus grossière.

198. LORSQUE l'on a assez peigné de cette façon, on en met la moitié sur chaque peigne, & l'on en remet un sur les charbons dans une des bouches du fourneau. Observez que la laine est poussée tout contre la monture du peigne, lequel est placé de façon qu'il n'y a que l'extrémité des dents qui soit sur les charbons.

199. L'AUTRE peigne se place sur la vis à peigner *n* ou *m*. Le trou *a*, pratiqué à l'extrémité du manche, entre dans la pointe *o*, & l'autre trou *b* se place dans le crochet *p*. Alors le peigne se trouve placé de manière que l'ouvrier assis peut en tirer la laine.

200. EN sortant du peigne, la laine doit être claire & soyeuse, en forme d'un rouleau long, ou comme ils l'appellent, d'une *flute* ( en all. *eine Flöte* ). Pour cet effet, après avoir resserré la laine entre les dents du peigne, il le saisit par-dessous avec les deux mains. Les deux pouces appuient sur le peigne, & avec les huit autres doigts il tire doucement la laine du haut en bas, jusqu'à ce qu'elle soit hors du peigne.

201. CE qui reste dans le peigne, est une laine plus courte, que l'ouvrier fait sortir par le derrière du peigne pour la joindre à la peignée suivante. Il fait la même opération avec le second peigne, & la laine des deux peignes s'appelle une *peignée* ( en all. *ein Kamm* ).

202. LES flûtes laissent mieux appercevoir toutes les matières étrangères qui peuvent se trouver parmi la laine; & c'est après qu'elle a passé au peigne, que l'on réussit mieux à la séparer.

203. SEIZZ jusqu'à vingt-quatre peignées font une livre : on en joint ensemble autant qu'il en faut pour former ce poids, & c'est dans cet état que le peigneur la rend au fabricant.

204. LE déchet est considérable ; un demi quintal ne rend au plus que trente-huit livres de laine peignée ; le poids ordinaire c'est trente-cinq livres.

205. DANS les grandes fabriques, chaque peigneur a son numero, qu'il attache sur la laine qu'il rend, afin que si l'ouvrage n'est pas bien fait, il soit en état d'en répondre.

206. ON procède différemment avec la laine grasse : au lieu de la laver on l'imbibe d'huile. On ne livre que huit livres d'huile pour un demi quintal, & c'est trop peu ; mais le manufacturier cherche son avantage.

207. LE peigneur prend pour chaque paquet de laine, une petite mesure d'huile ; il la verse dans une écuelle de terre, il la bat fortement avec deux parties d'eau tiède, jusqu'à ce qu'il en ait formé une liqueur jaunâtre & bien liée. Il arrose avec cette liqueur sa laine étendue sur le plancher ; il la plie en deux, & il l'arrose de nouveau ; il la foule avec les pieds pour que l'huile pénètre par-tout, & il repète la même chose jusqu'à ce que tout soit imbibé. Le reste des opérations du peigne sont les mêmes que nous venons d'expliquer pour la laine lavée.

208. LE déchet n'est pas aussi considérable, à cause de l'huile ajoutée : l'ouvrier doit rendre quarante-cinq à quarante-six livres pour un demi cent.

209. EN Allemagne, & singulièrement à Berlin, les peigneurs de laine forment une corporation qui a peu d'influence sur les ouvriers ; mais à qui on paie un petit droit, pour pouvoir exercer la maîtrise. Voyez tous ces détails dans l'ouvrage de M. Jacobson, déjà cité ci-dessus.

### *Du filage.*

210. LES rouets, façon de France, ont leur table horizontale, & la broche est de fer. Ceux façon de Hollande, ont leur table inclinée, & leur broche est d'un bois dur & pesant.

211. LE filage se fait à Sedan, à Louviers, chez M. de Julienne & en beaucoup de manufactures, avec un rouet A (*pl. II, fig. 5*) façon de Hollande, dont le devant pose à terre, & la broche B (*fig. 5 & 7*), qui est de bois, n'est élevée que d'un pied au-dessus du terrain. Cette position donne plus de facilité aux fileuses pour filer également, & à plus longue traite. La broche de bois a l'avantage de se moins échauffer que celle de fer. La fileuse doit prendre garde de ne pas rompre la ploque qu'elle tient dans sa main ; elle doit lever hardiment la main pour en former le fil, & ne lâcher de laine que ce qu'il en faut pour filer un trait.

212. ON file ordinairement la chaîne & la trame sur les mêmes rouets, dont la table a cinq pieds de longueur, & la roue trois & demi de diamètre; quelques-uns ne lui donnent que trois pieds pour filer la trame (67).

213. EN Angleterre, à ce qu'on m'a dit, on file la chaîne avec des rouets qui se tournent avec le pied; souvent une même fileuse fait deux fils à la fois, un de la main gauche & un de la droite (\*).

214. À l'égard du fil de trame, leurs rouets sont encore plus élevés que ceux à la française, la broche étant à la hauteur de la main. Les fileuses tirent leur fil presque horizontalement, & elles ont soin que la roue du rouet ne soit pas grande, pour que le fil soit peu tors: ce qu'on regarde comme avantageux, principalement pour la trame. Dans les manufactures de France, où l'on fait filer des enfans, on proportionne la grandeur de la roue à leur taille: les petites roues ont cet avantage, que le fil en est moins tors.

215. NOUS avons dit qu'on faisait les *ploques* ou *loquettes* pour la trame plus grosses que celles qu'on destine pour la chaîne: on doit filer les grosses loquettes pour la trame en trois aiguillées, comme les petites qui sont pour la chaîne, & donner à chaque aiguillée deux tours de moins de roue que quand on file de la chaîne. Ainsi la plus grande quantité de laine qu'on fournit pour chaque aiguillée, & les deux tours de roue qu'on donne de moins, sont que le fil de trame est plus gros & moins tors que celui de la chaîne. Comme ce travail doit s'exécuter régulièrement, sans exiger de réflexion & par habitude, on fera bien d'affecter des fileurs pour la trame, & d'autres pour la chaîne.

216. LA fileuse doit faire en sorte de filer également, & au degré de finesse qu'on lui prescrit; cette finesse est néanmoins relative à celle de la laine. Cette ouvrière doit aussi prendre garde qu'il n'y ait pas de *pointes*, ni de *bouts de broches*; ce sont des défauts essentiels.

217. LA *pointe* se fait, quand la fileuse n'a pas soin de mettre tout le trait sur la fusée ou bobine, quand elle en file un second; ce qui en reste alors, se tord encore, & forme ce qu'on nomme une *pointe*.

218. LES pointes que les fileuses font, tant en trame qu'en chaîne, dépen-

(67) Les rouets à la hollandaise sont connus en Allemagne; on s'en sert sur-tout pour les draps fins. M. Schreber donne les dimensions de ceux qu'emploie M. Schönfeld, chef de la manufacture de Torgau. Ils sont plus grands que ceux dont on a ici la description. Le diamètre de la roue a quatre pieds huit pouces; le rebord de la roue a sept pouces de largeur, le montant

trois pieds; la planche, sept pieds de long, sur un pied de large; elle doit être élevée d'un pied trois pouces par son extrémité supérieure, & de dix pouces par son extrémité inférieure.

(\*) Il y a en Bretagne des fileuses de chanvre, qui travaillent de même à deux mains.

dent souvent de ce qu'elles n'ont pas soin de rogner le bout de leur broche, quand elles sont à crans & à vis; car la ploque, qui devient fil en sortant de leurs mains, s'engage dans les crans de la broche, se serre & forme une pointe au-dessus de laquelle est ce qu'on appelle un *boyau* (68).

219. *Le bout de broche* est le contraire. C'est une laine mise sur la broche, en y mettant le trait, de façon qu'elle ne se trouve pas torsée; & une fois qu'elle est roulée sur la broche, elle ne peut se tordre davantage, parce qu'en termes d'art, elle a trop renvidé sur la broche. Le devoir de la fileuse est d'éviter ces deux défauts, qui sont également préjudiciables pour la chaîne & pour la trame (\*).

220. Il y a des manufactures où l'on tord à l'excès le fil pour la chaîne: on se persuade donner par là plus de force au fil; mais on se trompe: un fil trop tors se casse plus aisément qu'un autre; d'ailleurs il prend mal la colle, il se *laine* & se *foule* moins bien; dans le *tissage*, il se marie mal avec la trame. À l'égard du fil de trame, quand il est peu tors, le drap en est plus couvert, & il suffit qu'il le soit assez pour être lancé dans la chaîne. Tout le monde convient que le fil de chaîne doit être plus tors que celui de trame; mais aussi il faut éviter de porter cette différence trop loin.

221. ON verra dans la suite, que plus on veut avoir un drap *corsé*, & plus la trame doit être grosse, molle & frappée dans la chaîne: ceci s'éclaircira; je n'en parle présentement, que pour faire comprendre qu'un fabricant doit varier & la grosseur & le tors de ses fils, suivant l'espèce de drap qu'il se propose de faire.

222. LA chaîne qui doit être plus fine & plus torsée que la trame, se file à corde ouverte; & la trame qui est d'un fil plus gros & plus moelleux, se file à corde croisée. La noix de la broche, sur laquelle on la roule, est aussi plus grosse, pour former un fil moins tors: la fileuse y contribue, en donnant moins de tours de roue.

223. L'EFFET de la corde ouverte (fig. 5) est différent de celui de la corde croisée; car la trame, que l'on file toujours à corde croisée, se tord de droite à gauche, & la chaîne qui se file à corde ouverte, se tord de gauche à droite. Cette différence dans le tors du fil, fait qu'au foulage les cordes du drap, tant en chaîne qu'en trame, se détordent; ou plutôt, les filamens qui composent les fils, se dilatent dans des sens opposés, ils se lient ensemble avec facilité, & produisent par là, un meilleur effet dans l'opération du foulon.

224. LE filage se fait indifféremment par des hommes & par des femmes.

(68) Les Allemands désignent le même défaut, en disant: *das Garn ist zusammengelesen*.

(\*) Le rond qui sert à accoter le fil sur la broche, se nomme *esquive*.

Celles-ci filent ordinairement mieux que les hommes ; c'est peut-être parce que ce travail n'est point fatigant , & qu'elles ont la main plus adroite : mais la raison principale est , que les hommes ne s'occupent à ce travail que dans leur jeunesse , & qu'aussi-tôt qu'ils ont acquis plus de forces , ils passent à d'autres travaux plus pénibles ; au lieu que les femmes , qui restent au filage toute leur vie , l'exécutent communément mieux.

### Du dévidage (69).

225. QUAND les fileuses ont filé une certaine quantité de fusées , on les dévide sur un dévidoir nommé *aspe* (pl. III , fig. 1 ) , & l'on en forme des écheveaux , qu'on nomme *échets* (70) si c'est du fil de chaîne , & *pérots* si c'est du fil de trame : ensuite de ces échets de fils de chaîne , on fait des *bobines* ou *bobinaux* , pour passer à l'*ourdissage* ; & l'on dévide les pérots de trame sur des *sépoules* , pour en garnir les navettes.

226. LA circonférence de l'*aspe* peut varier dans les différentes fabriques ; mais elle doit être fixée & être toujours la même dans chaque manufacture : on en va voir la raison.

227. LE fil qui entoure l'*aspe* , doit , par exemple , avoir une aune & un quart de long ; ainsi l'on est sûr que chaque révolution de l'*aspe* consomme une aune & un quart de fil. Il y a à côté de l'*aspe* , & aussi dans son aissieu , plusieurs petites roues dentées (fig. 1) , qui engrainent les unes dans les autres. Le diamètre de ces roues dentées est tellement compensé , que l'aissieu de la dernière ne fait qu'une révolution , pendant que l'*aspe* en a fait soixante. Or la petite roue , en achevant son tour , rencontre un petit levier , qui fait sonner une clochette , ou frapper un petit coup de maillet ; ce bruit avertit l'ouvrière que son *aspe* a fait soixante tours. Cette longueur de fil mis en écheveau , se nomme un *son* ou une *maque* (\*). Aussi-tôt que la clochette a sonné , ou que le maillet a frappé , l'ouvrière marque ce son avec une cheville , qu'elle passe dans l'un des trous qui sont percés sur la table , ou sur un des bouts de l'*aspe*. Soixante tours de l'*aspe* font un son ; & suivant l'usage des différentes fabriques , il faut plus ou moins de sons ou de chevilles , pour composer un *écheveau* ou *échet* , c'est assez ordinairement douze ; un *échet* étant composé de douze fois soixante tours , il est de sept cents vingt révolutions. Les *pérots* pour la trame ont un son de moins ; ainsi ils ne sont formés que de six cents soixante révolutions. Dans les fabriques de Louviers , les *échets* pour la chaîne sont composés de six cents soixante tours d'*aspe* , &

(69) En all. *das Weifen*.

aux échets.

(70) En Allemagne , les fileuses donnent le nom commun de *Zahlen* aux pérots &

(\*) Je crois que *maque* est corrompu de *marque*.

ceux de trame de six cents tours ; le contour de l'aspe est de cinq quarts.

228. CE nombre de sons ou de chevilles est réputé peser une livre (71) : si le fil est gros , les douze sons , par exemple , de fil de chaîne pesent plus d'une livre ; si le fil est fin , ils ne pesent pas une livre : néanmoins c'est sur le nombre des échets qu'on paie les fileuses ; & comme , selon cette méthode , elles sont payées à la mesure , & non au poids , elles se trouvent engagées à filer le plus fin qu'il leur est possible.

229. IL y a des aspes plus parfaits , qui marquent sur un cadran le nombre des sons , de sorte que l'ouvrière est dispensée de mettre des chevilles à chaque son. L'échet est réputé fini , quand l'aiguille qui marque les sons , a fait sa révolution. Quelque bonne que soit cette pratique , elle n'est pas suivie dans toutes les fabriques : je crois qu'on n'aspe point à Sedan , & qu'on y paie les fileuses de trame à la livre.

230. CHEZ M. de Julienne , les écheveaux ou échets pour la chaîne doivent avoir mille tours d'aspe , & le *pérot* de trame seulement six cents. Le fil de chaîne se nomme aussi *fil d'étain* ou *fil d'érame*. A Sedan les échets doivent contenir 1290 aunes & demie de fil , en vingt-deux maques , de quarante-quatre tours de l'aspe chacune.

231. ON fait *bobiner* les écheveaux de chaîne , & l'on observe de mettre deux ou trois écheveaux sur chaque bobine. Quant aux écheveaux de trame , on les donne à des enfans qui les dévident sur des *sepoules* , qui sont de petits brius de roseau coupés de longueur à pouvoir entrer dans la poche de la savette.

### Du bobinage.

232. *Bobiner* (72) c'est dévider les échets de chaîne sur des bobineaux ou bobines , pour les ourdir ensuite. On met ordinairement deux ou trois échets sur chaque bobine : il faut que la bobineuse fasse la bobine d'une égale grosseur , sans aucune *bosse* ; qu'elle serre le fil entre les doigts , pour casser les pointes , & ôter les bourlottes qui pourraient se rencontrer ; qu'elle renoue proprement tous les fils qui rompent , & qu'elle prenne garde qu'aucun ne se

(71) A Sedan , où l'aspe a une aune & demie de tour , il faut vingt-deux maques pour faire un échet ; la maque est de quarante-quatre tours de l'aspe , ainsi l'échet a 198 tours de l'aspe , ou 1290 aunes & deux tiers. Il faut six échets & demi pour une livre ; ainsi une livre de laine filée en chaîne

doit donner 8389 aunes & un tiers de fil , en 6292 tours de l'aspe. Quant à la trame , M. Rousseau la paie à la livre , suivant qu'elle est filée fin , & sans la mesurer sur l'aspe.

(72) En all. *abspülen*

double sur la bobine. Cette opération se fait sur un rouet, comme quand on retord du fil.

233. EN Languedoc, on se sert, pour bobiner, d'un moulin qui retord le fil de chaîne, en faisant tourner les bobines pour les charger de ce fil : selon cette pratique, il n'y a pas beaucoup à gagner sur le tems, & l'ouvrage en est moins régulièrement exécuté.

*Méthode pour connaître combien il entre d'échets dans une chaîne.*

234. A Louviers, le contour des ourdissoirs (73) est ordinairement de trois aunes trois huitièmes; mais il y en a d'un peu plus grands, & d'un peu plus petits. Chaque tour de l'ourdissoir fait une *enseigne* ou marque.

235. CECI bien entendu, on suppose que l'échet de vingt-deux maques ou fons, contienne 1210 aunes de fil; que le tour de l'ourdissoir en emporte trois aunes un sixième. On suppose encore une chaîne de dix-neuf *enseignes*, ou, ce qui est la même chose, de dix-neuf tours de l'ourdissoir, contenant 3400 fils. Il faut multiplier 19 par 3 un sixième, & l'on trouvera 60 aunes un sixième. Ensuite si l'on multiplie 3400 par 60 un sixième, on trouvera 204566 aunes, qu'on divisera par 1210 aunes, qui est la longueur du fil d'un échet; on trouvera au quotient 169 échets  $\frac{76}{1210}$ . Mais comme la mesure des échets n'est pas toujours exacte, & qu'on éprouve nécessairement quelque déchet en bobinant & en ourdisant, il faut compter pour une chaîne de dix-neuf enseignes 3400 fils; & y comprenant un échet de surplus, que l'on donne au tisseur, pour allonger & remplacer les fils qui cassent (ce fil pour remplacer, se nomme *lingar* (74)), il faut au moins cent soixante-douze échets. Cette même règle peut servir pour toutes sortes de comptes & de longueurs de chaîne.

236. ON conçoit que les fileuses & les bobineuses, pour augmenter leur profit, pourraient raccourcir tous les échets d'une maque ou d'une demi-maque; mais il est facile de reconnaître, en ourdisant une chaîne, si chaque fileuse donne à tous les échets les longueurs qu'ils doivent avoir. Pour cela on attache à chaque paquet qu'on reçoit, un billet qui indique la date du jour de sa réception, avec le nom de la fileuse & le nombre des échets; on oblige encore la bobineuse de marquer toutes les bobines du nom de chaque fileuse; l'ourdisseur connaît, en consultant le tarif ci-dessous, la fraude des fileuses, & celles qui l'ont commise; & l'on est en droit de leur faire payer ce qui manque sur la longueur du fil, sans rechercher sur quel échet peut tomber la fraude.

(73). En all. *Schieergebe*:

(64) En all. *Zubüffe-garn*.

## T A R I F.

237. LA bobine qui contient deux échets, doit courir sur une chaîne de 15 enseignes ou de 15 tours d'ourdissoir . . . . . 26 portées 10 tours.

Celle de 3 échets . . . . . 39 . . . . .  $\frac{1}{2}$

*Sur 16 enseignes.*

Celle de 2 échets . . . . . 25

Celle de 3 . . . . . 37 . . . . .  $\frac{1}{2}$

*Sur 17 enseignes.*

Celle de 2 échets . . . . . 23 . . . . .  $\frac{1}{2}$

Celle de 3 . . . . . 35 . . . . .  $\frac{1}{2}$

*Sur 18 enseignes.*

Celle de 2 échets . . . . . 22 . . . . . 4

Celle de 3 . . . . . 33 . . . . . 6

*Sur 19 enseignes.*

Celle de 2 échets . . . . . 21 . . . . . 1

Celle de 3 . . . . . 31  $\frac{1}{2}$  . . . . .  $\frac{1}{2}$

*Sur 20 enseignes (\*).*

Celle de 2 échets . . . . . 20

Celle de 3 . . . . . 30

*Remarques générales sur l'ourdisage (75).*

238. LA quantité des fils qu'on emploie pour composer la chaîne, dépend de la largeur que l'on donne à l'étoffe, & de la qualité qu'on se propose de lui

(\*) J'ai dit qu'une *enseigne* est un tour d'ourdissoir : on me l'a définie, la longueur de la navette, qui contient une aune de Brabant, ou une varre d'Espagne. Leur rapport avec celle de Paris est de cinq enseignes pour une aune de Paris. Cette définition ne me paraît pas assez claire. Ce que j'ai pu trouver de plus clair, est que les

cinq aunes de Brabant font une enseigne, & que l'enseigne équivaut à trois aunes de Paris. M. Rousseau approuve cette définition de l'enseigne. Elle a cinq fois la largeur de la navette, ou cinq aunes de Brabant, ou trois aunes un sixième de Paris.

(75) En all. *Aufscheerer*.



procurer; les unes & les autres exigeant différens nombres de portées. Chaque portée est presque toujours composée de quarante fils, ou de deux demi-portées de vingt fils (76).

239. LES réglemens fixent la quantité de fils que doit avoir la chaîne, & la largeur du *roz*. Les fabricans doivent s'y conformer; mais comme ces réglemens n'entrent dans aucun détail à cet égard, & qu'il est nécessaire qu'un manufacturier soit instruit des raisons des différentes proportions, sur-tout lorsqu'il veut faire de nouvelles especes de draperies, il est bon d'examiner ce point, & d'entrer dans quelques détails nécessaires.

240. ON peut fabriquer autant de fortes de draps, qu'il y a de différentes qualités de laine, en proportionnant la finesse du fil à ces qualités, pour les rendre d'un bon service. Mais, pour ne parler que de ceux qui sont fabriqués avec de bonnes laines d'Espagne, & dont il est ici particulièrement question, on en fabrique, 1°. de très-forts: savoir, les doubles broches (77) [j'emploie ce terme qui est usité, mais j'aimerais mieux les appeler draps forts, ou sur-foulés (\*)]; deux de forts, trois de minces ou superfins; & dans chacune de ces qualités, on en fait de différens prix pour les particuliers qui, selon leurs facultés ou selon leur goût, en veulent acquérir; & cela contribue à étendre le commerce.

241. LA différence du prix des draps, du même nom de fabrique & de même largeur, vient de la qualité ainsi que du prix des laines qu'on y emploie, & aussi des façons qu'on leur donne. On trouve à acheter des draps de cinq quarts, depuis 12 jusqu'à 15 & 16 livres, & des draps de quatre tiers, depuis 17 jusqu'à 22 & 24 livres.

242. LA différence de ces prix vient du plus ou du moins de perfection que l'on donne aux draps, dans les différentes opérations de leur fabrique; c'est ce qui distingue les bons fabricans, excite leur industrie, & donne de l'émulation aux autres, d'où suit la réputation que se sont acquise plusieurs de nos manufactures.

(76) En Allemagne, les portées, *Gänge*, sont fort différentes. On en a de vingt-quatre, trente & quarante fils. Dans plusieurs endroits, les réglemens des maîtres défendent de mettre moins de quinze fils pour une demi-portée, afin d'éviter les fraudes. On fait de fréquentes visites, pour voir si cette ordonnance est régulièrement observée.

(77) En allem. *Lederhafte Tücher*. Les broches, en all. *Ruthen*, sont faites de roseau ou aussi d'acier. Plus le drap est fin,

& plus les portées sont étroites.

(\*) Les doubles broches sont fabriquées différemment des autres draps; il y a plus de portées à la chaîne, les *rozi* & les *lanies* sont plus étendues; ces draps, quoique plus larges sur le métier, se trouvent réduits par le foulon à la même largeur que les autres, & ils perdent aussi de leur longueur: ils acquierent par-là de la force; mais lorsqu'ils sont sur-foulés, ils n'en valent pas mieux: c'est ce que nous ferons appercevoir dans la suite.

243. UN des principaux moyens , pour donner aux draps différens degrés de force, est de proportionner le nombre des fils de la chaîne, & la largeur du rot, à la quantité de trame qui doit y entrer, pour produire l'effet qu'on souhaite; car c'est la trame qui donne du corps, puisqu'un drap fait de chaîne sur chaîne, où le fil de chaîne ferait mis en chaîne & en trame, ferait aussi fort ou aussi difficile à déchirer qu'un drap où il ferait entré soixante & douze livres de trame, quoiqu'on n'y eût employé que trente livres de fil de chaîne au lieu de trame. On en voit la preuve dans les fabriques, si-tôt que le drap est drap, c'est-à-dire, qu'il est prêt d'être tiré au chardon; car il arrive quelquefois par inadvertance, qu'un pérot ou échet de chaîne, trop tors pour la trame, se trouve sur une *sépoule* dans la navette du tisseur. Cette portion de drap reste, pour ainsi dire, dans sa même nature (78); c'est-à-dire, qu'elle ne garnit point la chaîne, & qu'elle fait une espèce de camelot; en conséquence point de feutre au foulon, point de garni au chardon. Enfin cet endroit du drap est tout-à-fait défectueux. Ainsi plus on veut que le drap ait de corsage (79), plus il faut qu'il y entre de trame: à quoi l'on ne peut réussir qu'en diminuant le nombre des fils de la chaîne; ou, si l'on conserve le nombre de ces fils, il faut augmenter la largeur du rot, parce que la chaîne étant alors plus claire, elle se croise mieux, & donne à la trame la facilité de s'approcher davantage; bien entendu que la finesse de cette trame doit être proportionnée à celle de la chaîne, & à l'espèce de draperie qu'on veut faire.

244. SUIVANT ce principe, qui paraît incontestable, une règle générale à observer, est qu'il faut, pour faire un drap très-fort, tel qu'une double

(78) Ce qui est dit ici, est vrai; cependant M. Rousseau ajoute, pour plus grand éclaircissement, que ce défaut vient de ce qu'une *sépoule* de trame, & qui est par conséquent torsée, se trouvant tissée à côté d'une *sépoule* douce, l'une foule beaucoup & l'autre point du tout: ce qui fait que la partie qui a beaucoup foulé devient plus courte, & fait gripper l'autre, qui devient plus longue; ce qui produit des ribotures ou grippes, qui regnent dans toute la largeur du drap. On occasionne de faux plis, lorsqu'on tord le drap au foulage; ce défaut qui est irréparable, est sensible jusqu'à ce que le drap soit usé. Ces rides ne permettent pas au chardon de tirer le poil, ni à la force de le couper: voilà pourquoi ces endroits restent sans apprêt & montrent la corde. Il arrive souvent que les sondeurs

coupent ce drap en ces endroits qui ne peuvent s'étendre bien uniment sur la table. Enfin ce défaut produit des inégalités dans la couleur. Mais il est important de faire remarquer qu'on peut faire, & qu'on fait en effet de beaux draps de chaîne dans chaîne, & ces draps reçoivent les apprêts. Ainsi les défauts dont nous venons de parler, viennent principalement de l'inégalité du tors; une chose des plus essentielles est que la trame soit filée également. Malgré ce que nous venons de dire des draps tissés chaîne dans chaîne, il est certain qu'une chaîne très-douce & très-mollette est toujours la meilleure. *Note de M. Rousseau.*

(79) Dans quelques fabriques on emploie ce terme; mais il est plus ordinaire de dire *corps*, en allemand, *Stärcke*.

broche, dans une largeur de rot semblable à celle d'un drap ordinaire, qu'il y ait moins de fils en chaîne, pour qu'il y entre plus de trame.

245. Si au contraire on veut faire un drap très-mince ou superfin, tel qu'on le demande dans certaines provinces, ou pour l'usage des personnes de qualité, & cependant de la même largeur après le foulage qu'un drap d'une force ordinaire, il faut, ou diminuer un peu la largeur du rot, par exemple, d'un huitième d'aune, ou y mettre quelques centaines de fils de plus en chaîne, qu'à celui d'une force ordinaire. Il paraît préférable de maintenir la même largeur au rot, afin que les fils soient à l'aise, en multipliant les broches selon la quantité de fils qu'on veut faire entrer de plus (80).

246. Il est bon d'avertir ici que, quand nous avons parlé de double broche, il s'agissait des draps dont on fait des surtous; car pour ceux qu'on destine à faire des redingotes ou des manteaux, comme ceux-ci doivent être très-forts, il faut qu'avec le même nombre de fils en chaîne qu'ont les draps d'une force ordinaire, le rot soit un peu augmenté, environ d'un huitième d'aune en largeur, comme nous l'avons dit ci-devant dans une note: au moyen de quoi il y entrera plus de trame. Il est sensible que ces draps pour redingotes seront plus forts que ceux à doubles broches fins, après qu'ils seront amenés à une pareille largeur que les fins, par l'action du foulage.

247. LA raison de ces différentes proportions vient de la nécessité de contribuer à tout ce qui peut favoriser le foulage des draps: cette opération est d'une si grande conséquence, que tous les premiers travaux qu'on donne aux laines doivent tendre à cet objet.

248. ON verra ci-après, en parlant du foulage, que bien qu'un drap doive fouler sur la largeur & sur la longueur, il faut éviter sur toutes choses, & autant qu'il sera possible, de le tordre pendant l'opération. Cette manière de fouler est la plus contraire à la perfection, parce que lorsqu'un drap est trop tors dans la pile, l'action des pilons qui tombent dessus les différens plis de la pièce ainsi torsé, fait que certaines parties de l'étoffe rentrent plus que d'autres: ce qui cause des *ribaudieres* (81) & des faux plis d'autant plus inégalement, que c'est la chaleur qui les a formés; de façon que la superficie du drap en est toute grippée.

(80) Le principe qu'on a établi en cet endroit, est vrai; mais la phrase n'est pas claire. Car il est évident qu'un nombre de fils seront autant à l'aise dans un petit rot, qu'un plus grand nombre dans un rot plus large, si l'on garde des proportions entre la largeur du rot & le nombre des fils. Sans augmenter la largeur du rot, le drap, au

foulage, sera plus tôt réduit à sa largeur; & au contraire, si l'on augmente la largeur du rot, il faudra fouler le drap fort longtemps, pour l'amener à son lez; mais alors il sera *surfoulé*.

(81) A Sedan on dit *ribotures*, & non *ribaudieres*.

249. ON peut bien tordre jusqu'à un certain point quelques parties pour faire rentrer le drap en ces endroits & l'égaliser ; mais un fabricant qui cherche à faire de bonne marchandise , préfère de perdre quelque chose sur l'aunage , plutôt que de permettre à son foulonnier de tordre le drap dans la pile.

250. CETTE digression sur le foulon , quoiqu'anticipée , nous a paru nécessaire pour faire comprendre que , si une double broche avait autant de fils en chaîne , passés dans un rot de pareille largeur que dans un rot d'un drap de force ordinaire , il ne pourrait rentrer en laize lorsqu'on le foulerait à plat , & qu'on serait obligé de le tordre durant toute l'opération , pour lui donner la largeur prescrite ; au lieu qu'ayant moins de fils en chaîne , il y entre plus de trame , qui se feutre plus aisément , sans être obligé de tordre le drap , & qui donne la force requise à cette espece d'étoffe (82).

251. UN drap d'une force ordinaire , qui aurait au contraire plus de fils en chaîne , mais dans la proportion convenable à la quantité de ceux de la trame (83) doit y entrer , pour que ce drap soit d'une bonne qualité , doit être plus foulé sur la longueur que sur la largeur.

252. IL en est de même d'un drap très-fin ; il y entre moins de trame que dans un drap d'une force ordinaire , parce que la chaîne est plus garnie ; mais comme elle est plus fine , & que le rot est moins large , le drap rentre trop tôt dans sa largeur : ainsi , pour lui donner la fermeté qui en fait le mérite , on est obligé de le fouler à plat sur la longueur (84).

253. Au reste , les fabricans intelligens doivent , avant d'entreprendre de manufacturer quelque nouvelle étoffe , faire différentes épreuves pour se

(82) Je dis en cet endroit , qu'en général , pour avoir un drap mince , il faut , indépendamment de la finesse de la laine , augmenter le nombre des fils de la chaîne , & diminuer la largeur du rot , pour qu'au foulage il revienne promptement en laize ; & que pour avoir un drap fort , il faut diminuer le nombre des fils de la chaîne , ou augmenter le rot : 1°. afin qu'il y entre plus de trame : 2°. pour qu'il reste plus long-tems au foulage , afin de le ramener à la largeur qu'il doit avoir , &c. Cela n'est point absolument contraire au sentiment de M. Rousseau , qui dit que , pour faire un drap à double broche , on augmente le nombre des fils de la chaîne & la largeur du rot , selon la finesse qu'on veut lui donner ; qu'il faut nécessairement le surfouler , pour l'amener à sa

largeur ordinaire , & que c'est ce qui le rend double broche. S'il se trouve quelque différence entre mon avis & celui de M. Rousseau , je me garderai bien de vouloir défendre mon sentiment. Il me convient mieux de souscrire à celui d'un homme aussi habile & aussi expérimenté. Au reste , s'il y a en cet endroit quelque obscurité sur la façon de conduire le foulage , j'espère qu'elle s'éclaircira dans la suite. *Note de l'auteur.* J'ajoute que l'opinion de M. Rousseau se trouve conforme à celle des manufacturiers Allemands.

(83) Il est bon de remarquer que cette quantité se règle par le poids ; on ne compte point les fils de la trame.

(84) C'est ce que les Allemands appellent , *in der Walcke schleffen , oder täfeln*.

régler sur le plus ou le moins de fils de la chaîne, & sur la largeur du rot; car ce que je dis ici, n'est qu'une règle générale qui doit admettre des exceptions, suivant l'intention des fabricans.

254. QUAND il est question d'imiter un drap, le meilleur moyen de réussir dans les proportions, c'est de choisir un beau drap de la force qu'on desire imiter, & de pareille largeur après le foulage que celui qu'on veut fabriquer, bien proportionné en chaîne & en trame, & de se régler sur cet examen, tant pour le nombre des fils de la chaîne, que pour la largeur du rot.

255. ON ne peut augmenter la force des tissus qui ne sont point foulés, par exemple, celui des *toiles*, qu'en augmentant le nombre des fils de la chaîne, sans rendre le rot plus long, & encore en frappant beaucoup plus la trame pour fournir le tissu de beaucoup de fils; mais on peut augmenter davantage la force des tissus de laine, par le moyen du foulon, qui réduit à une aune & un quart la largeur d'un drap qui, en toile, & au sortir du métier, se trouvait avoir deux aunes & un quart de largeur. On pourrait, par le foulon, réduire le même drap à une aune de largeur; & en ce cas il serait plus serré & plus épais: mais il pourrait n'en être pas meilleur, car il se couperait en peu de tems. Ainsi il y a un milieu à observer entre la force du tissu en *toile*, & celle qu'on lui procure par le foulage.

256. ON peut varier encore le maniement des draps en les faisant rentrer à la foulonnerie, soit sur leur longueur, soit sur leur largeur. Tout cela s'éclaircira dans la suite; mais j'ai cru devoir donner ces idées générales qui sont nécessaires pour l'intelligence de ce que je dirai sur le tissage.

257. IL suit encore de ce que je viens de dire, que comme les petites étoffes ne peuvent pas être beaucoup foulées, elles doivent être fort garnies de fils en chaîne.

#### *Instrumens qui servent pour ourdir.*

258. LES instrumens dont se servent les ourdisseurs sont, 1°. une espèce de chevalet qu'on nomme *cannelier* (85), *pl. III, fig. 2*, qui a environ quatre pieds de hauteur: il soutient sur deux plans différens EF, GH, dont l'un est plus élevé que l'autre de huit à neuf pouces, vingt-quatre bobines, douze à chaque rang, plus ou moins; car si la portée devait être de quarante fils, on placerait vingt bobines à chaque rang; si elle devait être de trente-deux fils, on en placerait seize, pour qu'il y ait toujours un égal nombre de bobines (86) à la rangée supérieure & à celle d'en-bas (87); chaque rang devant faire ce qu'on appelle une *branche*, ou *caissette*, ou *demi-portée*. Comme chaque bobine

(85) En all. *Scheerlatte*.

(86) En Allemagne, dans les grands métiers, les bobines s'appellent *Spuhlen*, ou

*Knöpfe*; dans les petits métiers, elles portent le nom de *Pfeiffen*.

(87) Il est très-possible d'ourdir un nom.

est traversée d'une broche de fer attachée au chevalet, on augmente ou on diminue, comme nous venons de le dire, le nombre des bobines, suivant le nombre des fils qui doivent être à chaque demi-portée, dont la moitié doit être roulée sur les bobines d'en-haut, & l'autre moitié sur celles d'en-bas. Aux deux bouts de chaque étage, il y a deux ficelles *a b*, *c d*, qui s'étendent dans toute la longueur de la rangée, & entre lesquelles passent les fils des bobines pour les tenir sur le même plan, & faciliter le devidage.

259. 2°. *L'ourdissoir* (88), *pl. III, fig. 3*, qui est composé d'un arbre vertical & tournant de six pieds de hauteur, sur environ trois pouces de diamètre. Cet arbre vertical, qui pose par le bout inférieur sur une crapaudine, & qui est reçu par l'autre bout dans un collet, est traversé à deux ou trois hauteurs différentes, par des bras horizontaux, à l'extrémité desquels sont assemblées quatre tringles verticales, ce qui forme comme un gros cylindre de trois ou quatre aunes, mais plus souvent trois aunes un seizième de circonférence, plus ou moins, suivant l'emplacement de la manufacture : en un mot, c'est une grande *asse* posée verticalement ; au lieu que celles qui servent à former les *échets* sont horizontales. Deux des tringles verticales qui forment la circonférence de l'ourdissoir, sont liées l'une à l'autre vers leur partie supérieure par une traverse fixe, dans laquelle il y a trois broches ou chevilles de bois G, F, E, qui sont horizontales & qui saillent au dehors de l'ourdissoir d'environ huit à neuf pouces : cet excédant sert à tenir partagés les fils qui forment la croisure de la chaîne.

260. Il y a aussi au bas de ces deux mêmes tringles verticales une autre traverse, qui est mobile & qui repose seulement sur les bras ; cette traverse porte deux chevilles horizontales I, H, semblables à celles de la traverse d'en-haut ; elles servent à faire ce qu'on appelle *la petite croisée* : les tisserands la nomment *le comptoir*.

261. On laisse la traverse d'en-bas mobile, pour pouvoir diminuer la longueur de chaque pièce de drap d'un quart, d'une moitié, &c ; & en ce cas on place cette traverse, soit au côté opposé à celle d'en-haut, soit ailleurs.

### *De Pourdissage* (89).

262. COMME il entre un grand nombre de fils dans la chaîne d'un drap qu'on monte sur le métier à deux aunes & demie de largeur, il ne serait guère possible de manier à la fois ce grand nombre de fils ; mais on les divise par faisceaux, composés ordinairement de quarante-huit fils. Ces faisceaux se

bre impair de fils, par exemple, sept dans la rangée supérieure, & huit à celle d'en-bas, si l'on met trente fils par portée. C'est ainsi que cela se pratique presque par-

tout en Saxe.

(88) En all. *Scheergiebe*.

(89) En all. *aufschieeren*.

nomment des *portées* : on étend d'abord les fils par demi-portées de vingt-quatre fils , & en conséquence on met sur le cannelier vingt-quatre bobines.

263. QUAND il est question de poser la chaîne sur le métier, il faut la disposer de manière que la moitié des fils puisse être élevée pour former ce qu'on nomme le *pas d'en-haut* , & que l'autre moitié puisse être abaissée pour former le *pas d'en-bas* ; de sorte qu'alternativement un fil doit s'élever pendant que le fil voisin s'abaisse, afin de former un croisement dans lequel on passe la trame, pour former un entrelacement ou tissu semblable aux toiles ordinaires.

264. EN conséquence, on conçoit que, pour ourdir une demi-portée qui doit être de quarante-huit fils, il faut étendre à la longueur de la pièce de drap les fils des vingt-quatre bobines qui sont sur le cannelier, & outre cela les croiser. Pour rendre cette opération plus sensible, je vais supposer qu'on veut faire une portée de huit fils.

265. ON prend quatre bobines, deux du rang d'en-haut A, *pl. III, fig. 4*, & deux du rang d'en-bas B; & pour que les fils ne se confondent pas, & que l'ouvrier puisse distinguer ceux du rang d'en-haut d'avec ceux du rang d'en-bas, ce qui est nécessaire pour faire la croisée, il les passe, en observant le même ordre qu'ils ont sur le cannelier, dans les trous de la palette F : alors ces quatre fils forment le faisceau L, qu'on nomme une *demi-portée*.

266. ENSUITE, *pl. III, fig. 5*, on arrête les quatre fils A sur la cheville B; puis faisant un nœud en C, on place la palette F à une petite distance du nœud, à peu près comme le représente la figure 4; puis tenant la palette de la main droite, on croise les fils entre le pouce & l'index de la main gauche, ainsi que le représente la figure 6. Pour cela on prend le fil *a* qu'on abaisse sous le pouce, & qu'on fait passer sur l'index; le fil *b* passe sur le pouce & sous le doigt index; le fil *c* passe sous le pouce & sur le doigt index; enfin le fil *d* passe sur le pouce & sous le doigt index. De cette façon tous les fils se trouvent alternativement croisés entre le pouce & le doigt index, comme on le voit dans cette figure; ce qui forme la croisée. On verra dans la suite que les fils *a, c*, font le *pas d'en-haut*; & les fils *b, d*, le *pas d'en-bas*.

267. POUR conserver le croisement des fils, on les pose entre les chevilles C, D, *fig. 5*. La position des quatre fils est encore représentée plus sensiblement par la figure 7 : la cheville C tient lieu du pouce de la figure 6; & la cheville D, du doigt index. Cette disposition se voit encore sur la figure 2.

268. LA grande croisée étant ainsi placée, on fait passer les quatre fils réunis autour de la cheville E, *fig. 5*; puis tenant de la main gauche la palette F, pour que les fils conservent toujours leur même position respective; & de la main droite les quatre fils réunis, on va enlacer le faisceau de quatre fils qui doivent faire la demi-portée, entre les trois chevilles I, H, G, qu'on suppose éloignées des chevilles C, D, E, de vingt-cinq aunes si la pièce avait cette

longueur ; ce dernier enlacement se nomme *la petite croisée*. Pour faire la portée entière, il faut, en tenant toujours la palette F dans la même position, reporter le faisceau K jusqu'à la cheville E ; puis croiser les fils *a, b, c, d*, *fig. 6*, comme la première fois, & passer cette croisée dans les chevilles D, C : alors la portée de huit fils est ourdie ; & en faisant une autre croisée en descendant, on recommence à ourdir une nouvelle portée, pour laquelle on répète exactement la même opération.

269. IL est rare qu'un fabricant ait un emplacement assez étendu pour ourdir une demi-portée d'un seul trait, comme nous l'avons supposé dans la figure 2 ; mais on peut opérer le même effet en brisant la demi-portée sur des chevilles, autant de fois qu'on le juge à propos. Ainsi, ayant formé la grande croisée sur les chevilles C, D, E, on va porter la demi-portée sur une cheville posée dans un endroit commode pour l'ouvrier, puis sur une seconde cheville, puis sur une troisième, puis sur une quatrième, enfin sur la cheville G ; & ayant fait la petite croisée sur les chevilles E<sup>2</sup>, F, la demi-portée fera sur toutes les chevilles, en observant exactement tous les zigzags de la demi-portée précédente ; sans quoi on ferait ce qu'on nomme un *cheval*, & alors il serait impossible de monter la pièce sur le métier.

270. QUAND on est parvenu à la dernière cheville, on fait la grande croisée sur les chevilles D, C, tant en montant qu'en descendant ; & l'on recommence une nouvelle portée.

271. IL faut observer, 1°. que les demi-portées que nous avons supposé, pour rendre la démonstration plus claire, n'être formées que de quatre fils, le sont ordinairement, dans les fabriques de draps, de vingt-quatre fils ; 2°. que quand on a ourdi une suffisante quantité de portées, on substitue à la cheville C, une perche qui se loge dans la rainure de la grande *ansouple* ; 3°. qu'on substitue à la cheville D, une corde sur la longueur de laquelle on distribuera toutes les portées dans le même ordre qu'elles étaient sur les chevilles, pour attacher les fils aux liffes des lames, comme nous l'expliquerons. 4°. Comme il faut coller la chaîne avant de la monter sur le métier, afin d'empêcher que les croisées ne se confondent, on les lie avec un ruban, comme le représente la figure 8, au lieu de les distribuer dans la longueur de la perche & de la corde, comme je viens de le dire. Cette opération ne se fait que quand la chaîne est collée.

272. MAIS ce que nous venons de dire, ne se pratique point dans les manufactures de draps ; c'est une supposition que nous avons cru utile pour mieux faire comprendre ce qui est d'usage. Les fabricans se servent de l'ourdissoir, *fig. 3*, dont nous avons donné la description. Cette méthode est beaucoup plus expéditive, comme nous allons le faire connaître.

273. DANS les fabriques de draps, les ourdisseurs deivent à la fois le fil



des vingt-quatre bobines qui sont sur le cannelier. S'il y en a douze plus élevées que les douze autres, c'est afin que l'ouvrier puisse aisément former sur ses doigts le croisement dont nous avons parlé plus haut, & qu'on soit dispensé d'avoir à la main la planchette F, qui deviendrait très-embarrassante, si l'on avait des portées composées d'un grand nombre de fils.

274. COMME les vingt-quatre fils ne font qu'une demi-portée, il faut doubler cette demi-portée, pour en former une portée entière, composée de quarante-huit fils.

275. ON conçoit qu'au lieu d'étendre les fils le long d'une muraille, il revient au même & il est bien plus commode de rouler la demi-portée sur la circonférence de l'ourdissoir qu'on fait tourner, pour faire décrire au faisceau qui fait la demi-portée, un hélice, depuis le haut de l'ourdissoir où l'on a fait la grande croisée, jusqu'en-bas où l'on fait la petite croisée.

276. LA grande croisée qui se fait au haut de l'ourdissoir, range tous les fils de manière qu'ils puissent faire aisément sur le métier l'entrelacement qui forme le pas d'en-haut & le pas d'en-bas. Cette grande croisée se fait donc au haut de l'ourdissoir sur les chevilles E, F, G, *pl. III, fig. 3*, & elle forme la tête de la chaîne.

277. LA petite croisée se fait au bas de l'ourdissoir sur les chevilles I, H, & elle sert à ranger toutes les portées à leur place, ce qui forme la queue de la chaîne.

278. L'OURDISSEUSE ou l'ourdisseur (car les hommes & les femmes peuvent exécuter ce travail, qui n'exige pas beaucoup de force), doivent tenir la demi-portée plate comme un ruban, & prendre bien garde qu'elle ne tourne sur elle-même. Quand elle a formé la petite croisée, elle doit, tournant l'ourdissoir en sens contraire, remonter sa demi-portée du bas au haut de l'ourdissoir, suivant exactement toutes les révolutions qu'elle a formées, en descendant, & éviter qu'un tour ne passe sur l'autre; ce qu'on appelle faire un *cheval* (90). Elle doit encore marquer, avec un crayon rouge ou bleu, chaque tour que la chaîne fait sur l'ourdissoir; ce qu'on nomme une *enseigne* (91); & quand la chaîne est finie, elle doit passer un ruban dans chacune des croisées, comme on le voit *pl. III, fig. 8*, & le lier bien ferme, de crainte qu'elles n'échappent & qu'elles ne se mêlent: ce qui ferait une confusion très-difficile à réparer. Après ces idées générales, je vais entrer dans les détails, & suivre pied à pied l'ourdisseuse dans toutes ses opérations.

279. LORSQUE l'ourdisseuse veut faire les portées d'une chaîne, elle commence, je suppose, par mettre sur son cannelier vingt-quatre bobines aux broches de fer, qui sont sur les traverses EF & GH, *pl. III, fig. 2*; savoir,

(90) En-all. ein Füllen.

(91) En-all. Zeichen ou Band.

douze à la traversé E F, & autant à la traversé G H. Elle prend les bouts des fils de ces vingt-quatre bobines, elle les noue ensemble comme en B, ce qui forme une espee de cordeau qu'elle tient de la main gauche; & après s'être un peu éloignée du cannelier, elle sépare exactement les fils du haut E F, & du bas G H: ce qu'elle fait avec les doigts, sur-tout le pouce & l'index de la main droite, commé nous l'avons expliqué *fig. 6*. Ce croisement est représenté par les chevilles D, C, que nous avons dit tenir lieu des doigts de la *figure 6*. Elle baillé donc le premier fil du haut *ef*, & avec le pouce elle releve le premier fil du bas *gh*: ensuite avec le doigt index elle baillé le second fil du haut, & avec le pouce elle releve le second fil du bas. Elle continue cette opération jusqu'à ce qu'elle ait pris les vingt-quatre fils, de maniere que ceux qui étaient en-haut se trouvent en-bas, mais entrelacés l'un dans l'autre, comme on le voit en D C. Elle accroche ensuite à la cheville E, *fig. 3*, de l'ourdilloir, le bout du cordeau noué, ou de la demi-portée, qu'elle tient avec sa main gauche; puis elle fait entrer les chevilles C, D dans la croisée qu'elle a faite, & qu'elle tient de la main droite; enforte que les fils qui viennent des bobines E, F, qu'on passe sur la cheville C, passent ensuite sous la cheville D; & les fils des bobines G, H, qu'on passe sur la cheville D, passent ensuite sous la cheville C: c'est ce qui forme la grande croisée. Cet entrelacement se voit encore en C D.

280. L'OURDISSEUSE, tenant de la main droite les vingt-quatre fils réunis, fait tourner l'ourdilloir avec la main gauche; & à mesure qu'il tourne, elle baillé insensiblement la main droite jusqu'à ce que le cordeau qui se nomme *demi-portée*, soit parvenu au bas de l'ourdilloir, & que la chaîne ait la longueur que l'on a voulu lui donner. Pour lors, quand elle est au bas, elle arrête l'ourdilloir, & passe la demi-portée en faisceau sur la cheville H & sous la cheville H, *fig. 3*; puis en retournant & revenant sur ses pas, elle la passe sous la cheville F, & de cette façon elle se croise, ce qui forme la petite croisée HI, *fig. 5*. Ensuite l'ouvriere donne à l'ourdilloir un mouvement opposé à celui qu'il avait en premier lieu, & elle conduit sa demi-portée de bas en haut. Quand elle est arrivée au haut de l'ourdilloir, elle sépare ces fils avec les doigts, comme il a été dit ci-dessus; elle les fait entrer dans les chevilles C, D, I H, *fig. 3*, & de là à la cheville B, autour de laquelle elle fait passer la demi-portée: alors la portée est faite en entier. Elle continue cette manœuvre jusqu'à ce que l'ourdilloir soit chargé du nombre de fils qui est nécessaire pour la chaîne.

281. L'OURDISSEUSE doit avoir soin d'examiner très-fréquemment si toutes les bobines tournent; car s'il y avait un fil ou deux de moins à une portée qu'aux autres, il en résulterait un défaut dans le tissage: ainsi elle doit suivre toujours, soit en descendant, soit en remontant, les memes cordons ou

demi-

demi-portées ; autrement il y en aurait moins , & cela ne vaudrait rien (92) : elle doit aussi veiller à sa croisée ou demi-portée , qu'il faut qu'elle conduise bien à plat , comme si c'était un ruban ; & aussi-tôt qu'elle s'aperçoit que les fils viennent à se rompre , il faut qu'elle arrête l'ourdissoir pour les renouer avec propreté ; car si les nœuds étaient trop gros , ils ne pourraient pas passer dans le tissage , & se rompraient dans le passage des lames & du rot ; ce qui fait un mauvais effet. Elle doit aussi avoir soin de conduire & de tenir toujours le cordeau ou la demi-portée tendue avec une égale force ; sans cette attention , il y aurait , lors du travail sur le métier , des poches dans la chaîne , qui paraîtraient infailliblement dans le drap. Quand la chaîne est ourdie , on arrête les croisées avec des rubans , *fig. 8* : on démonte la chaîne de l'ourdissoir , & on la remet au colleur , ordinairement enlacée comme on le voit *fig. 9*.

282. L'OURDISOIR est , comme on vient de le dire , un grand devoir ou aspe , qui sert à devider les bobines de fil de chaîne , & à les disposer de façon qu'ils puissent faire une chaîne de la longueur que l'on a déterminée. Cet instrument la divise par portée de quarante-huit fils , ou de quarante , ou de trente-six fils , suivant le nombre de bobines qui ont été montées sur le cannelier ; & chaque portée en deux parties de vingt-quatre , de vingt ou de dix-huit fils chacune ; l'une & l'autre de ces deux parties s'appelle *branche* , *demi-portée* , ou *cuisse* : ainsi deux branches font une portée (\*).

(92) S'il manque quelques fils dans la chaîne , les tisserands sont obligés d'y suppléer par de petites bobines , qu'ils tiennent suspendues au-dessus de la chaîne , jusqu'à ce qu'ils retrouvent les fils oubliés ou cassés , pour les relever. Voyez l'*Encyclopédie*.

(\*) Quoique les tisserands fassent des toiles avec du fil de différente grosseur , & aussi de différens lez , & que pour cette raison ils soient obligés de mettre plus ou moins de fils à leur chaîne lorsqu'ils la montent sur leur métier , ils ont cependant coutume de former toujours leur demi-portée de vingt fils ; de sorte que les portées se trouvent de quarante fils. Mais ils augmentent ou ils diminuent le nombre de ces portées suivant la grosseur de leur fil , & selon la largeur qu'ils veulent donner à leur toile.

En supposant que le lez est le même , & qu'un tisserand ait à faire une toile avec du fil assez gros , & un autre avec du fil

plus beau & fin , il est certain qu'il doit mettre un plus grand nombre de fils à la chaîne de cette dernière pièce de toile qu'à la première. C'est le rot qui lui indique le nombre des fils qu'il doit employer à l'une & à l'autre , ainsi que nous allons l'expliquer.

Il faut être prévenu que le tisserand doit avoir différens rots , suivant les différentes grosseurs de fils qu'il doit employer , & qu'il a soin de joindre à chaque rot un échantillon du fil qui y convient , ce qu'il nomme *des marques* ; il réunit ensemble vingt des fils dont il doit faire la toile , & il en forme un faisceau ; il enlace ce faisceau avec celui qui est formé aussi de vingt fils d'une grosseur proportionnée au rot auquel cette marque appartient ; ces deux faisceaux formés chacun de vingt fils , étant enlacés , on les tortille entre les doigts. Il est évident que , si une partie est formée de fils plus gros que l'autre partie , un des cordeaux sera plus gros que l'autre , qui est la marque

283. AUX Andelis, la chaîne est ordinairement de quatre-vingt portées; de quarante fils chacune, faisant trois mille deux cents fils; & la chaîne des draps à doubles broches, est de trois mille six cents fils. Pour suivons nos détails.

284. L'OURDISSEUSE monte sur son cannelier (je le suppose) vingt bobines, dix en-haut & dix en-bas; ce qui fournit en descendant, puis en remontant, quarante fils: ces quarante fils composent une portée. Pour ourdir un drap de deux aunes & un quart de large qui, après avoir été foulé, se réduira à une aune & un quart, il faut trois mille fils (94) qui, divisés par quarante, nombre des fils d'une portée, donnent soixante & quinze portées. Pour ourdir un autre drap de deux aunes un quart, qui doit se réduire, étant foulé, à une aune un tiers, il faut trois mille huit cents fils (95), lesquels divisés par quarante, forment quatre-vingt-quinze portées.

285. QUOIQUEL n'y ait de différence qu'un douzième d'aune entre un drap d'une aune un quart, & celui d'une aune un tiers, on ne laisse pas d'a-

relative à un rot. En ce cas, l'ouvrier prendra un rot dont les dents seront moins serrées, & il fera la même épreuve avec une autre marque. Quand il en a trouvé un qui donne un cordeau de même grosseur que le fil qu'il doit employer, il reconnaît s'il doit se servir d'un rot de douze cents ou de quinze cents, &c. Pour lors, sachant que chaque portée est de quarante fils, il voit qu'il faut deux portées & demie pour faire un cent de fils; que cinq portées font deux cents fils; que dix portées font quatre cents fils; vingt portées huit cents: à quoi ajoutant dix portées, qui font quatre cents fils, il aura, pour ourdir la pièce, douze cents fils en trente portées.

Chaque rot doit avoir la lame (93), dont le nombre des lisses soit proportionné au nombre des dents du rot.

Quand on veut faire des toiles de différents lez, mais dont les fils soient d'une même grosseur, on se sert des mêmes lames & des mêmes rots, & l'on se contente de diminuer le nombre des portées qui, dans ce cas, n'occupent que le milieu du rot & des lames, ce qu'on nomme *détraire*.

Comme on fait peu de toiles dont le fil ait été filé par une même main, il y en a

nécessairement qui sont un peu plus gros les uns que les autres: les tisserands doivent entre-mêler ces fils sur le cannelier, pour qu'ils soient distribués à peu près également sur toute la largeur de leurs chaînes; sans cette attention, la toile se fabriquerait mal.

Quoique l'art du tisserand doive être traité à part, nous avons cru que le peu que nous venons de dire, jetterait quelque jour sur le tissage des draps.

(93) En Allemagne, la lame pour les métiers doubles s'appelle *Kamm*; & pour les métiers simples, *Geschirr*.

(94) Cela est bon pour les draps de couleur, parce que la laine qui a été teinte se foule moins aisément que celle qui ne l'a pas été; mais pour les draps fabriqués en blanc, il en faut davantage. *Note de M. Rousseau*.

(95) M. Rousseau trouve que la disproportion est trop considérable; parce que la finesse des chaînes ne peut varier beaucoup dans les draps d'une même qualité, puisqu'on les mesure sur le même aspe, & que ce n'est pas la chaîne qui fait la qualité du drap, mais la trame.

ajouter au dernier quinze portées ; ce qui ne paraît pas proportionné aux différences de largeur : mais on observe cette différence , parce que la chaîne des draps d'une aune un tiers , est communément plus fine que celle des draps d'une aune un quart ; ce qui oblige d'employer un plus grand nombre de fils pour le tisser. Je crois d'ailleurs qu'ils sont tissus dans *un plus grand large*.

286. ON a depuis peu ajouté deux cents fils aux draps d'une aune un quart , pour les rendre plus fournis en laine (96).

287. LES draps fins de Louviers sont composés de quatre-vingt-deux portées & demie , lesquelles , à quarante fils par portée , font le total de trois mille trois cents fils (97).

288. CE que nous venons de dire est relatif aux draps fins ; & l'on conçoit que , pour les gros draps , on diminue & le nombre des fils & celui des portées : mais ce sont des détails dans lesquels il serait assez inutile d'entrer , sur-tout après la note qui regarde le tisserand de toile ordinaire , que nous avons mise plus haut.

#### *Du collage (98).*

289. ON *encolle* la chaîne pour la rendre plus ferme & plus aisée à employer , & afin qu'elle résiste au frottement du *voe* sans bourer.

290. ON peut coller les chaînes avec quatre ou cinq livres de colle de Flandre pour une chaîne de quarante ou quarante-cinq aunes , qui pèse trente à trente-deux livres ; mais communément on fait la colle avec des rognures de peaux de gants ou de chamois. La meilleure est faite de raclures de parchemin , ou , encore mieux , avec des piquures de cribles. Chez M. de Julienne , on fait la colle avec des peaux de lapins dépouillées de leurs poils (99) ; on les achète chez les chapeliers fabricans.

291. POUR préparer la colle qu'on doit faire à fur & à mesure qu'on en a besoin , on prend de ces peaux ; & après les avoir mis tremper & les avoir

(96) Cela conviendrait , pour donner du corps à un drap que l'on voudrait fabriquer mince ; mais , comme le remarque M. Rouffeau , & comme je l'ai dit plus haut , l'effet de cette augmentation des fils de la chaîne est , de rendre les draps plus déliés , parce qu'il doit y entrer moins de fils de trame , si la largeur est restée la même.

(97) Comme le fabricant doit attacher toutes ses pièces à la même longueur , soit parce qu'il est obligé par les réglemens , ou pour le bon ordre de sa fabrique , il doit être exact à faire peser les chaînes & à en-

régistrer les poids. Avec cette attention , il connaîtra si les fileuses s'écartent de la règle qu'il aura prescrite pour chaque espèce d'étoffe : bien entendu que cette règle n'est sûre qu'autant qu'on travaille la même espèce de laine , & qu'elle doit varier en changeant le genre de l'étoffe , ou la qualité de la laine. Voyez l'*Encyclopédie*.

(98) En all. *Leimen*.

(99) Les peaux de lievres sont tout aussi bonnes. En général toutes les peaux préparées par le mégissier , font de très-bonne colle.

tordues & lavées, on les met dans une chaudiere. Quand elles y ont trempé quelques heures, on les fait bouillir douze à quinze heures, & même jusqu'à trente, plus ou moins, suivant la saison & la quantité de colle qu'on veut faire. Quand elles sont fondues, on passe la liqueur à travers un panier d'osier bien ferré (100), pour la purifier de son marc; ensuite on la met dans un cuveau: quand elle est refroidie au point d'y pouvoir mettre la main, on y trempe la chaîne de fils que l'on comprime avec les mains pour la faire imbiber; on la retire sur-le-champ; on la tord par parties, & on la secoue afin que la colle se répande uniformément, & pour en faire fortir ce qu'il y en a de trop, qu'on nomme le *brevet* (101), & qu'il n'y reste que la quantité de colle nécessaire pour faciliter le tissage.

292. UN bain trop chaud dissout & attendrit la laine; il ne donne point de consistance à la chaîne: un bain trop froid fait le même effet que si l'on n'avait pas tordu la chaîne également; c'est-à-dire, qu'il laisse des placards de colle qui attachent les fils les uns avec les autres, ce qui porte un obstacle infini dans l'opération du tissage. Il faut cependant que la colle soit plutôt un peu trop chaude que trop froide, parce que la chaleur fond le plus gros de l'huile qui se trouve sur la chaîne, laquelle fait place à la colle. On laisse la chaîne toute collée, étendue également sur un plancher fort net jusqu'au lendemain, pour qu'elle se refroidisse & qu'elle prenne sa colle: il faut, pendant cet intervalle de tems, la retourner plusieurs fois, sans quoi le dessous serait plus collé que le dessus. On transporte ensuite la chaîne, quand elle est bien collée, dans les champs où l'on a disposé des perches sur des piquets plantés en terre, ce qu'on nomme un *penneur* (102); c'est sur ce *penneur* ou *pental* qu'on étend la chaîne pour la faire sécher. On prétend qu'un soleil trop ardent fait perdre à la colle une partie de sa ténacité: peut-être est-ce une prévention; quoi qu'il en soit, quand il fait de grandes chaleurs, on étend les chaînes collées le matin & le soir avant le serain, après que la rosée est tombée; en hiver, on l'étend pendant le haut du jour (103).

293. ON *frise* la chaîne; c'est-à-dire, qu'on a grand soin de la bien ranger & de la tirer en longueur pour étendre les fils & les détacher les uns des autres; on élargit les croisées, & on divise la chaîne par petits cordons, afin de pouvoir remettre à leur place tous les fils rompus qui pendent en-dessous.

294. QUAND le tems est mauvais, on étend la chaîne collée dans des cham-

(100) Un tamis vaut mieux, parce qu'il retient mieux le marc.

(101) Il n'y a point de mot allemand, pour désigner cet excédant de colle. Il faut l'exprimer, sans contredit; mais il faut se garder de le faire ni trop ni trop peu. Un

ouvrier habile fait cela par pratique, & il a soin d'observer la température de l'air.

(102) En all. *Werstenhänge*.

(103) En un mot, il faut éviter la chaleur du soleil, & l'humidité de la nuit.

bres où l'on met à différens endroits du charbon allumé pour la faire sécher; en ce cas, on prétend qu'il faut que la colle soit plus forte. Peut-être les colleurs n'emploient-ils ce prétexte que pour épargner le charbon (104).

*Remarques sur la colle.*

295. LES grandes chaleurs & sur-tout les tems orageux gâtent la colle (\*). Cependant, quand une chaîne est mal collée, la piece manque de fermeté, & elle reste plus courte, parce que le fil n'ayant pas suffisamment de force pour soutenir les efforts de la chassé & des marches, il se rompt plus souvent, & le grand nombre de fils rompus & saillans forme un vuide dans le corps du drap, qui occasionne que la piece rentre plus vite sur sa largeur, quand on la foule. En pareil cas, & pour éviter qu'elle ne devienne trop étroite, il faut la fouler sur sa longueur: autrement elle manquerait de force; & alors on perd sur l'aunage ce qu'on aurait perdu sur le lez.

296. IL est vrai qu'une chaîne séchée en plein air, se trouve toujours mieux collée que quand elle a été séchée au feu; mais dans le premier cas, il faut prendre garde qu'elle ne reçoive de la pluie, & qu'on ne soit obligé de la retirer avant qu'elle ait pu sécher, parce qu'alors elle serait toujours mal collée.

297. DANS le cas d'une pluie imprévue, il faudrait la retirer des penteurs, la mettre à couvert, & l'étendre de nouveau aussi-tôt que le beau tems serait revenu.

298. QUAND, par les orages ou une pluie imprévue, une chaîne a été mal collée, on la recolle; mais la chaîne en souffre beaucoup. Il est impossible de la bien monter sur l'ensouple, & le tissage n'est jamais bien exécuté (106).

(104) Ce n'est pas principalement la consommation du charbon qu'on cherche à épargner: mais le fabricant n'emploie ce moyen que lorsqu'il y est forcé par les mauvais tems d'hiver: 1°. parce qu'il y a beaucoup à perdre sur la longueur de la chaîne, lorsqu'elle n'a pas été étendue en plein air: 2°. le collage au feu devient mauvais, parce que, pour peu que le feu n'ait pas été bien ménagé, la colle s'éclate & tombe comme si elle avait été exposée à un trop grand soleil.

(\*) Je crois, qu'en mettant de l'alun dans la colle, on l'empêcherait de tour-

ner (105), & je pense que la force de la colle n'en serait point diminuée: c'est une chose à éprouver. On pourrait aussi essayer l'effet du tartre crud en poudre.

(105) M. Rousseau dit qu'on a essayé ce moyen sans beaucoup de succès, & qu'on s'est mieux trouvé d'employer du fromage mou. On pourrait encore tenter l'effet du tartre blanc, dont quelques fabricans de papier se servent avec succès.

(106) Les laines étant seches, les tisseurs les relevent, & c'est ce qu'ils appellent *cucillir*.



299. L'OPÉRATION du tissage est une des principales de toute la fabrique, & elle demande beaucoup d'attention, d'exactitude & de fidélité de la part des ouvriers. Nous allons commencer par décrire le métier.

*Description du métier & des ustensiles qui servent au tisseur ou tisserand.*

300. LE *verdillon* Y (108), *pl. IV, fig. 1 & 4*, est une perche de bois ronde & unie, qui doit avoir six pouces de plus en longueur de chaque côté que la largeur de la chaîne. On la passe dans les petites croisées, & elle tient en ordre le bout des portées, ou la queue de la chaîne : ainsi on passe le *verdillon* Y dans les anses formées par les chevilles I, *pl. III, fig. 7*; & la corde *y* du *verdillon* passe dans les anses formées par la cheville.

301. QUAND on a arrangé sur le *verdillon* le bout des portées, qui doit faire la queue de la pièce, on place le *verdillon* couvert de la chaîne dans une rainure creusée dans la grande *ensouple* A (109), *pl. IV, fig. 1*, & il y reste enveloppé par la chaîne, jusqu'à ce que la pièce soit entièrement tissue.

302. LA *figure 2, pl. IV*, est une coupe de la grande *ensouple* A, perpendiculairement à sa longueur, pour faire voir le *verdillon* Y, placé dans la rainure; *e, f* sont quelques fils de la chaîne; Z est une coupe du *vateau*, dont nous allons parler.

303. LE *houeteau*, ou *vateau*, ou *voteau* (110), & quelques-uns disent *ra-veau*, Z, *fig. 1, 3*, est composé de deux tringles de bois *ab, cd*, parallèles l'une à l'autre, qui s'assemblent & s'appuient sur les deux traverses *ac, & bd*. Ce cadre contient des chevilles de bois *gg*, &c. qui ont environ deux pouces & demi de longueur. Ces chevilles entrent à force dans la tringle d'en-bas *cd*, & elles sont reçues dans des trous percés à des distances égales sur la tringle d'en-haut *ab*. Cette tringle a des trous de rencontre en nombre pareil & à égale distance que ceux de la tringle d'en-bas *cd*, & assez larges pour que les chevilles puissent y entrer & en sortir sans peine, afin que la traverse *ab* puisse s'enlever aisément.

304. LE *voteau* doit avoir un peu plus de longueur que la largeur qu'on veut donner à la pièce, par exemple, deux aunes & demie, afin que la pièce puisse y occuper deux aunes un quart. Enfin il doit y avoir autant de chevilles au *voteau* que le drap doit avoir de demi-portées. Ainsi, quand on met au drap un nombre différent de portées, ou quand on fait des draps de différente largeur, il faut changer de *voteau*.

(107) En all. *das Weben*.

(108) En all. *der Schnurstock*.

(109) En all. *Weberbaum*.

(110) En all. *Oeffner*, ou *Kettelkamm*.



305. LE voteau Z étant en bon état & garni de toutes ses chevilles, on leve la tringle supérieure *a b*, & divisant en deux les portées qui sont sur le verdillon Y, on passe entre chaque cheville du voteau une demi-portée, comme on le voit en *g*, *fig. 3*, par des fils qui représentent les demi-portées. Si l'on ne mettait au voteau qu'autant de chevilles qu'il y a de portées à la chaîne, les deux demi-portées qui se trouveraient entre les chevilles se toucheraient, & elles pourraient se confondre; c'est pour cette raison qu'on met autant de chevilles au voteau qu'il y a de demi-portées, afin que la chaîne se distribue plus uniformément sur toute la longueur de la grande *ensouple*. Les branches ou demi-portées étant toutes ainsi placées entre les chevilles, on remet la tringle supérieure *a b*, comme on le voit en Z, *fig. 3* (\*); & afin qu'elle ne forte pas des chevilles, on la lie à la tringle *c d* avec des cordes ou tous autres liens qui y sont attachés.

306. ON doit, comme je l'ai déjà dit, avoir plusieurs voteaux, & en choisir un qui soit aussi large que les chaînes, & qui ait autant de chevilles que la chaîne doit avoir de demi-portées, afin de ne faire ni vuide ni plein. Quand le voteau se trouve trop long, on est obligé de faire plusieurs *vides*, qui occasionnent que la chaîne est molle à ces endroits; quand le voteau est trop court, on ne peut se dispenser de faire des *pleins*, c'est-à-dire, de mettre deux demi-portées dans une broche; & alors on est exposé à rompre beaucoup de fils en montant la chaîne.

307. C'EST à l'aide de ce *voteau* qu'on roule la chaîne bien régulièrement à plat sur la grande *ensouple* A, où l'on voit la rainure dans laquelle doit être placé le verdillon Y, & les deux demi-portées, dont une passe d'un côté & l'autre du côté opposé de chacune des chevilles du voteau Z.

308. LA grande *ensouple* A, *fig. 1*, 4, 5, 7, est, comme nous venons de le dire, un gros rouleau ou cylindre de bois, qui tourne sur des collets. Dans presque toute sa longueur, elle est creusée d'une profonde rainure, pour recevoir le verdillon Y. A l'un de ses bouts sont des chevilles pour la tourner, comme on le voit *fig. 4*, quand on monte la chaîne, & empêcher qu'elle ne se détende. L'*ensouple* doit être plus longue que le voteau, parce qu'elle débordé le métier par ses deux extrémités. Pour monter la chaîne sur ce cylindre, on met le verdillon Y dans la rainure de l'*ensouple* A, en rangeant bien régulièrement toutes les demi-portées à côté les unes des autres, par le moyen du voteau. A mesure qu'on tisse la toile, on détend l'*ensouple*, pour fournir de la chaîne; c'est pour cela qu'elle est placée derrière le métier.

309. LES *figures 4* & 5 représentent le métier vu par-derrière, afin qu'on puisse appercevoir la grande *ensouple* A.

(\*) On a représenté dans la *figure 3* les chevilles du *voteau* beaucoup trop grosses & trop écartées, afin de faire mieux comprendre comment il est fait.

310. IL est important que l'ensouple ne soit point courbe dans le sens de sa longueur, afin que tous les fils de la chaîne soient également tendus. Néanmoins, comme il arrive souvent que la chaîne mollit vers le milieu, parce que les lisières qui sont aux deux bouts sont une épaisseur qui grossit l'ensouple en ces endroits, il y a des fabricans qui sont tenir la grande ensouple un peu plus grosse vers le milieu qu'aux extrémités.

311. LES lames Q (III) sont montées sur des tringles *l, l, m, m*, fig. 6, 8, qu'on nomme *liais* (112). A ces tringles sont attachés par le haut & par le bas des brins de fil retors, de lin, ou de chanvre, ou encore mieux de laine : on les nomme *lisses* (113). Les liais ont près de dix pieds de longueur ; car les lames doivent être aussi longues que la largeur de la pièce ou de la chaîne, y compris les lisières.

312. AU milieu de chacun des fils qui forment les lisses, il y a un anneau *n*, pl. IV, fig. 8, fait du même fil que les lisses. Ces anneaux se nomment *mailles*, & c'est par ces anneaux que passent les fils de la chaîne, avant de se rendre au rot (\*). Les deux lames sont chacune garnies d'une même quantité de lisses ; de sorte que si l'on travaille un drap, dans lequel il entre 3800 fils à la chaîne, non compris les lisières, la lame du pas d'en-haut doit avoir 1950 lisses, & celle du pas d'en-bas le même nombre. Les 100 lisses qui excèdent le nombre total des fils de la chaîne, sont pour les lisières.

313. LES deux lames sont suspendues par une même corde *n*, fig. 5, qui se replie sur une poulie E, & dont les deux bouts répondent, l'un à la *liais* du pas d'en-haut, & l'autre à celle du pas d'en-bas : elles y sont attachées par des lacets ; de plus, les lames répondent aux marches MN (114), fig. 5, par des cordes ou *porte-marches*, attachées d'un bout aux liais inférieures de chaque lame, & de l'autre aux marches.

314. SI l'on n'attachait ces liais que par un bout, ces tringles de bois, qui ne sont pas trop fortes, pourraient rompre ; c'est pour cette raison qu'on ajoute souvent au-dessus & au-dessous des liais, deux petites tringles de bois qu'on nomme *billetes*, qui s'attachent aux liais par deux gances ; & au milieu est le porte-marche. La *liais* étant ainsi saisie par quatre endroits, elle est plus en état de supporter l'effort des marches.

315. ON conçoit maintenant que, quand on a abaissé une marche, & par conséquent une lame, il faut que l'autre lame remonte, parce que le *courant n* est d'une pièce, & qu'il roule dans une poulie. C'est donc par le jeu des

(111) En all. *Kämme*, ou *Geschirre*.

(112) En all. *Kammstäbe*, ou *Geschirrstäbe*.

(113) En all. *Bindfaden*.

(\*) J'expliquerai ailleurs plus en détail la façon de faire les *lisses*.

(114) En all. *Schemel*.

marches & celui des lames, qui haussent & baissent alternativement, que les fils de la chaîne se croisent pour recevoir ceux de la trame; mais il faut pour cela qu'il y ait alternativement un fil de la chaîne qui passe dans les lisses de la lame du pas d'en-haut, & un fil voisin qui passe dans les lisses de la lame du pas d'en-bas. C'est pour produire cet effet, qu'on fait la grande croisée sur l'ourdissoir; & pour que les croisées ne se confondent pas, on passe dedans deux baguettes qu'on nomme *verges* (115). Voyez *pl. IV, fig. 1.*

316. LES tisseurs mettent derrière les verges une règle de bois d'un quart de pouce d'épaisseur (116), sur un pouce & demi de largeur; & au lieu que les fils sont croisés un à un sur les verges, ils le font deux à deux sur cette règle, qu'on nomme *quarteron* (117).

317. LE *rot* R (118), *pl. IV, fig. 4, 6*, est une espèce de peigne, dont les dents sont de roseau; pour qu'elles soient bien lisses & d'une même grosseur, on les passe dans une filière qui unit la partie intérieure du roseau, car la partie extérieure est toujours naturellement très-polie (\*). Ces dents qu'on nomme *broches* ou *pues* (119), sont retenues haut & bas sur les tringles d'un chaffis de bois, & assujetties à l'un & l'autre bout par les révolutions d'un fil retors.

318. LA longueur du *rot* est déterminée par la largeur du drap; & le nombre des broches, par celui de la moitié des fils, à quoi on ajoute le nombre des fils des lissières; sa hauteur est toujours de quatre à cinq pouces, & son épaisseur d'environ deux lignes. Les fils retors, qui tiennent les broches assujetties, doivent être goudronnés; sans quoi l'eau, dont la trame est imbibée, les pourrirait promptement: on colle du papier sur le fil goudronné.

319. L'OFFICE du *rot* est de comprimer le fil de la trame dans les angles que font les fils de la chaîne en se croisant: ainsi il faut qu'il passe deux fils de la chaîne entre chaque broche du *rot*; savoir, un du pas d'en-haut, & un du pas d'en-bas. Ces broches doivent être très-précisément à égale distance les unes des autres.

320. IL faut que l'écorce des roseaux soit en-dehors, tant à droite qu'à gauche, & qu'elle regarde les bouts du *rot*; c'est pourquoi la partie intérieure du roseau des deux dents du milieu est tournée l'une vers l'autre: par ce moyen la face extérieure du roseau est tournée toujours vers le dehors, tant à droite qu'à gauche, c'est-à-dire, vers les deux bouts du *rot*.

(115) En all. *Leferruthen.*

(116) L'usage de Sedan est plus com-  
mode. On ne se sert pas de cette barre; les  
quarterons sont marqués sur les lames &  
sur le rot, par des tiffes & des broches  
d'une couleur différente.

(117) En all. *doppelte. Kreuzen.*

(118) En all. *das Blatt.*

(\*) Je donnerai ailleurs plus en détail  
la façon de faire ces fortes de peignes.

(119) En all. *Riethe.*

321. LE *rot* devant frapper le fil de la trame aussi-tôt qu'il a été lancé entre les fils de la chaîne, fait partie de ce qu'on nomme la *chasse* (120). Pour produire cet effet, il faut que la face du métier soit d'environ six pouces plus élevée que le derrière, afin que la *chasse*, qui est suspendue près de l'*encouloire* (121), où les ouvriers travaillent, soit mieux disposée à battre sur la trame; on tient les métiers dans un plan horizontal, quand on travaille des étoffes minces.

322. LA *chasse*, pl. IV, fig. 4, 5, est composée de deux pièces verticales W qu'on nomme les *épées* (122); à leur extrémité supérieure, elles sont retenues fermement, au moyen d'un écrou, aux traverses d'en-haut du métier; la tête des vis est retenue par un tourillon dans une pièce de fer à enfourchement, fermement attachée au bout supérieur des *épées*, & qui permet à la *chasse* d'avoir un mouvement de balance. Les *épées* sont posées verticalement aux deux extrémités de la *chasse*, dont elles forment les côtés.

323. AUX deux extrémités d'en-bas des *épées*, sont assemblées deux traverses horizontales. La traverse supérieure R se nomme *chapeau* (123); & la traverse inférieure, le *sommier* (124). Chacune de ces deux pièces porte une grande rainure, dans lesquelles le *rot* entre librement à coulisse; je dis librement, car il faut que le *rot* puisse couler aisément entre les deux pièces dont je viens de parler, savoir, le *chapeau* qui fait le dessus de *chasse*, & le *sommier* qui est au-dessous, pour se prêter aux inflexions de la chaîne. En conséquence, le *rot* se trouve placé entre le *sommier* & le *chapeau*. C'est sur le *chapeau* R que l'ouvrier pose la main pour faire agir la *chasse*.

324. SOUS les bras des ouvriers, est une pièce de bois I, qu'on nomme la *poirinière*, *couloire*, ou *encouloire*: on la voit en différentes positions dans les fig. 4, 5 & 6. Elle est fendue dans toute sa longueur, pour laisser passer la partie de l'étoffe qui est tissue.

325. SOUS l'*encouloire* est la petite *ensouple* G (125), sur laquelle on roule l'étoffe au sortir de l'*encouloire*, & à mesure qu'elle est fabriquée.

326. LE métier qui porte toutes les pièces dont nous venons de faire le détail, doit être de bon bois de chêne, bien sec pour qu'il ne se déjoigne pas, & il doit être très-solide. Sa hauteur totale doit être de huit à neuf pieds; car plus les *épées* W, qui tiennent les *chasses*, sont longues, plus elles ont de force pour frapper le drap.

327. LE bâti du métier se nomme la *chapelle*; les montans *e f*, *g h*, s'appellent les *chandeliers* (126); les traverses *f*, *g* lient les *chandeliers* par le haut.

(120) En all. *die Lade*.

(121) En all. *Baufbaum*.

(122) En all. *Arme*.

(123) En all. *Oberschweif*.

(124) En all. *Unterschweif*.

(125) En all. *Tuchbaum*.

(126) En all. *die Säulen*.

La partie *eh*, jusqu'à la hauteur de la grande *ensouple* A, & de l'enconloire F, est le  *pied du métier*. Toutes ces pieces sont affermies par des traverses & des liens. On en a supprimé une partie, pour moins embarrasser les figures.

328. LES marches N, M (127) sont des pédales sur lesquelles les tisseurs appuient alternativement le pied droit & le pied gauche, pour faire monter une lame pendant que l'autre baisse; elles sont arrêtées en O; par le piquet des marches, qu'on nomme aussi *marionnettes*.

329. ON appelle *perne* (128) des bouts de fil retors, auxquels on attache les fils de la chaîne, pour commencer la piece: nous en parlerons ailleurs.

330. ON nomme *temple* (129) une barre qui porte à une de ses extrémités une crémaillere; elle sert à entretenir le drap dans une largeur uniforme.

331. ON met quelquefois sous le métier un ratelier, ou *faudez*, pour empêcher que le drap ne porte à terre & ne se salisse, lorsqu'on l'ôte de dessus la petite ensouple.

### Des navettes.

332. LES *navettes* (130), *pl. V, fig. 3*, sont faites de buis; elles sont larges dans le milieu *a*, de deux pouces une ou deux lignes, & se terminent en pointe à chaque bout *b*. Elles ont deux pieds deux pouces de long: le milieu *a* est évidé, & forme une espece de boîte ovale, qu'on nomme *poche* (131), de trois pouces & demi de long, d'environ deux pouces de large, & d'un pouce & demi de profondeur. Au fond de cette poche, il y a une couverture d'une ligne de largeur sur trois pouces de longueur, par laquelle l'eau des *sépoules* peut s'écouler.

333. Cette *poche* ou boîte est plus élevée dans le milieu d'environ un quart de pouce, & se termine en pente douce, vers les deux extrémités de la navette, dont l'épaisseur, vis-à-vis le milieu de la poche, est d'un pouce trois quarts, & se termine insensiblement en pointe vers les extrémités. Au moyen de l'élévation du milieu de la navette, la *sépoule* qui est logée dans la poche, est garantie du frottement contre la chaîne, & elle se divise sans aucun obstacle.

334. LES navettes ont leur plan de dessous relevé imperceptiblement vers les extrémités; cette forme les rend plus coulantes.

335. LES deux extrémités des navettes sont garnies d'une pointe de fer, relevée en forme de patin, afin qu'en coulant dans la chaîne, elles n'en arrachent pas les fils.

(127) En all. *Schemel*.

(128) En all. *Ledel*, ou *Trümmer*.

(129) En all. *Spannstab*.

(130) En All. *Schützen*, ou *Schiffgen*.

(131) En all. *Kasse*.

336. LE contour extérieur de la boîte est garni de cuivre percé dans le milieu vers *a*, d'un trou garni d'un petit anneau de fer, par où passe le fil ou *duite* de la *séoule*.

337. AUX deux bouts de la boîte sont percés deux autres trous dans le corps de la navette, au fond desquels il y a de petits ressorts en forme de tire-bourre. C'est dans ces trous qu'on place une petite broche de bois, appelée *prime* (132), qui traverse la *séoule*, & sur laquelle elle tourne.

338. TOUT le reste du plan de la navette est recouvert par-dehors de lames de corne blanche, d'environ trois quarts de pouce de large, & deux lignes d'épaisseur : enfin le dessous est un peu évidé dans la longueur d'un pied. Les navettes de Hollande sont plus légères, & elles roulent mieux que celles de France.

#### *Des séoules (133).*

339. ON appelle *séoule* une espèce de petite bobine *a*, *pl. V, fig. 4*, placée dans la poche de la navette, & traversée par la *prime b*, qui est retenue aux deux bouts par des ressorts *c*, *c*.

340. CETTE bobine ou *séoule* est une pièce de roseau, sur laquelle on devide mollement le fil de la trame. L'ouvrière qui charge la *séoule*, doit avoir attention de mouiller le fil de la trame également, & de ne pas trop ferrer les doigts quand le fil y passe en devidant ; & s'il se rompt dans cette petite opération, elle ne doit pas négliger de le renouer proprement. *d* est une boîte dans laquelle les tisseurs mettent les *séoules*. On place cette boîte au milieu du métier, comme on le voit *pl. V, fig. 1*.

#### *Monter la chaîne sur le métier.*

341. QUAND la chaîne est bien collée & séchée, on la monte sur le métier des tisseurs ou tisserands. Il faut quatre ouvriers pour cette opération : le premier qui est représenté, *pl. IV, fig. 4*, prend la chaîne à deux mains, en-dehors du métier, du côté de la grosse enroule *A* ; elle passe sur la traverse *c* du devant du métier ; & il la tient du côté de la chaîne, qui répond à la grande croisée.

342. ENTRE cette barre & la grosse enroule, sont placés un second & un troisième ouvrier (\*), qui tiennent le voteau *Z*, *fig. 1 & 4*, qui est, comme on l'a dit, une espèce de râtelier de bois. Dans chacune des broches de ce

(132) En all. *die Seel*.

(133) En all. *Weselspulen*.

(\*) Nota. Les ouvriers qui tiennent le

voteau, ne sont pas représentés dans la figure.

voteau sont distribuées les demi-portées de la chaîne, que l'on y a fait entrer après avoir dénoué le lien qui tenait la petite croisée : la chaîne passe par-dessus la barre *c* ; & au moyen de ce voteau, l'on arrange la chaîne sur toute la longueur de la grosse ensouple, suivant la largeur que le drap doit avoir. On a passé, comme il a été dit, dans les boucles des portées, une baguette & une corde appellées *verdillon Y*, *fig. 1*, que l'on fait entrer ensuite dans la rainure de la grosse ensouple *A*, *fig. 1 & 4*. Deux ouvriers tiennent le voteau, l'un par un bout & l'autre par l'autre : ils doivent avoir grande attention qu'aucun des fils qui peuvent casser, ne passe d'une des dents à l'autre, ou qu'il n'y ait quelques demi-portées qui se trouvent brouillées & mêlées avec d'autres. Cet inconvénient mettrait la chaîne en risque d'être rompue.

343. CELUI qui tient la chaîne en-dehors de la grosse ensouple, doit la tenir bien ferme, & ne pas lâcher d'une main plus que de l'autre. Celui ou ceux qui font tourner l'ensouple *A*, se tenant du côté où sont les lames, doivent tourner bien doucement & uniformément ; de plus, ils doivent veiller à ce que la chaîne soit montée bien ferme sur l'ensouple, parce que plus elle est montée ferme, plus les tisseurs ont de facilité à ouvrir facilement leur croisée, & à bander fermement leur drap ; ils doivent aussi conduire les enseignes très-égales.

344. AUSSI-TÔT que la chaîne est montée ou roulée sur la grande ensouple, on ôte le voteau, en démontant la barre de dessous, qui ne tient que par ses extrémités ; & l'on passe dans la grande croisée deux longues verges à la place des liens qui la tenaient ; on assure ces verges aux deux bouts par des liens, afin que la croisée n'échappe point ; on dispose ensuite la chaîne à passer dans les lames *Q*, qui sont placées sur le métier, à peu près parallèlement l'une à l'autre : dans la première, on fait passer les fils du pas d'en-haut ; & dans la seconde, les fils du pas d'en-bas : enfin l'on attache ces fils les uns après les autres aux fils de *penne* qui traversent les lisses, *pl. IV, fig. 5*. L'ouvrier ne saurait avoir trop d'attention pour nouer tous ces fils, & prendre garde de ne pas mettre un fil du pas d'en-haut dans le pas d'en-bas, ce qu'on appelle *for-nouer* (134) : ce qui se fait en nouant un fil du pas d'en-haut avec un fil du pas d'en-bas. S'il se trompait, la chaîne serait nouée *hors de pas*.

345. POUR comprendre ce que c'est que les fils de *penne* & leur usage, il suffit de faire attention qu'on pourrait passer tous les fils de la chaîne, 1°. par les *lisses*, 2°. par le *rot*, 3°. ensuite par la fente de l'*encouloire*, & les attacher à la petite *ensouple*. Alors la chaîne serait en état d'être travaillée ;

(134) En allemand, *ein Kreuzband machen*.

mais la toile ne commence à se tisser qu'un peu en avant de l'encouloire ; ainsi toute la longueur des fils , comprise depuis le rot jusqu'à la petite ensouple , serait perdue. Pour éviter cette consommation inutile , on a des fils qui s'étendent depuis la petite ensouple jusques passé les lisses ; ces fils qui servent pour plusieurs pieces de toile , & qu'on nomme *pennes* (135) , passent entre les broches du rot & dans les mailles des lisses. On lie chaque fil de penne à un fil de la chaîne ; & en tournant la petite ensouple , on fait passer tous les nœuds par les mailles , puis entre les broches du rot ; & quand ils approchent de l'encouloire , on commence à former le tissu.

346. ON a remarqué qu'il est superflu d'avoir des fils de *penne* aussi longs que je viens de le dire (136) ; & afin de les rendre fort courts , on les attache à une baguette qui doit entrer dans la rainure de l'encouloire. Il part de cette baguette plusieurs petites ficelles , qui vont se rouler sur la petite ensouple : on conçoit qu'au moyen de ces ficelles , on peut tirer en arriere la baguette , & en même tems les pennes qui répondent aux fils de la chaîne. On voit en *q*, *pl. IV*, *fig. 6*, les fils de la chaîne noués par faisceaux d'un certain nombre , pour pouvoir les trouver plus aisément quand on les lie avec les fils de penne.

347. S'IL se trouve des fils de chaîne ou de penne cassés , on doit laisser la place vuide ; parce qu'ensuite , lors du travail du drap , à l'endroit où man-

(135) En all. *Ledel*.

(136) Voici la méthode qu'on suit à Sedan ; elle a l'avantage d'être plus simple. Lorsqu'un lamier vend ou raccommode un rot ou une lame ( en Allemagne , l'ouvrier qui a acheté un rot , fait le monter lui-même , sans le secours du lamier ) , il a soin de les *renfraire* , c'est-à-dire , de faire passer avec un crochet un fil de laine dans chaque anneau des lisses , tant du pas de devant que du pas de derriere ; ensuite de les faire passer successivement , deux à deux , dans chaque entre-deux des broches du rot ( c'est ce qu'on appelle *ein Blatt stechen* ) en observant de mettre toujours ensemble un fil du pas de devant & un du pas de derriere. Quand cela est fait , il none tous ces fils , en-devant du rot , par paquets de 25 à 30 , & ainsi de même derriere les lames ; ensuite il livre la lame & le rot ensemble. Quand le tisseur a monté sa chaîne , & qu'il ne lui reste plus qu'à nouer ses fils , il dé-

noue les paquets que le lamier a noués derriere les lames , ou bien il les coupe ; il trouve tous les fils rangés dans l'ordre qu'il doit les nouer ; & lorsqu'il veut commencer son travail , il passe en-devant du rot une baguette à travers tous les paquets de fil , & il attache cette baguette avec des ficelles à la petite ensouple. Lorsque la piece est finie , & que le verdillon est rendu tout près des lames , le tisseur pousse & soutient le rot en arriere ; il coupe entièrement la chaîne à six doigts du rot , & il noue tous les fils par paquets , comme avait fait le lamier : il tire ensuite le verdillon , qui assujettit la queue de la chaîne derriere les lames. Lorsqu'il veut nouer une autre chaîne du même compte de fils , il répète la même opération. Si on lui en commande une d'un autre compte , on lui fournit une autre lame & un autre rot , tout renforcé. *Note de M. Rousseau.*



querait ce fil, comme on ne les trouverait point, on y substituerait un fil appellé *linga*, ou *courant* (137).

348. POUR achever de passer la chaine, & de la mettre en état d'être travaillée, on suspend les lames par des lacets qui se trouvent à peu près au sixieme des bouts des *liais* du haut des lames; on attache ainsi le côté droit avec une corde qui passe dans la moufle ou poulie E; & le côté gauche, à une pareille moufle E; ensuite ces cordes viennent s'attacher, après avoir passé sur la moufle, aux *liais* de l'autre lame.

349. PERPENDICULAIREMENT à ces cordes, on attache d'autres lacets à chaque *liais* du dessous des lames, lesquelles sont aussi attachées aux marches, qui par ce moyen se trouvent suspendues. On a mis aussi le rot (138) dans la chaise du métier, où il se maintient, au moyen des rainures creusées dans le dessus & le dessous de chaise, qu'on appelle dans quelques manufactures le *chapeau* & le *sommier*, dans lesquels le rot est assujetti à l'aîse, tant en-dessus qu'en-dessous. Le chapeau a la liberté de s'élever lorsqu'on veut mettre le rot en place; mais il faut qu'il soit ensuite retenu fermement, pour résister aux efforts que les tisseurs font pour frapper la *duite*; & pour empêcher que ce chapeau ne retombe sur le rot, il est ordinairement assujetti dans une position convenable, par une cheville qui le traverse, & qui passe dans les épées.

350. TOUT étant ainsi disposé, deux tisseurs (139), l'un placé à droite & l'autre à gauche, sont en sorte, par de petits mouvemens qu'ils donnent en poussant les lames vers la grosse ensouple A, que les lisses reçoivent dans leurs mailles les nœuds qui joignent la chaine avec les penes. Les nœuds passés dans les mailles des lisses, se trouvent entre les lames & le rot; & pour leur faire passer le rot, il faut commencer par détourner la grosse ensouple A d'environ quatre doigts, & tourner ensuite la petite ensouple G, sur laquelle se roule le détour de la grosse. Après quoi, en soulevant peu à peu, & partie par partie, le fil avec ménagement du côté des lames, les nœuds passent dans le rot, qu'on remet en place dans la chaise, & la chaine se trouve en état d'être travaillée: il ne reste plus qu'à disposer les lisières.

### Des lisières.

351. LES lisières des draps sont faites ordinairement avec du poil de

(137) En all. *Zubüßegarn*, *Nachlenkergarn*.

(138) Il y a à Sedan un très-bon lamier, nommé Henri du Pleisis, le fils: son pere avait inventé une machine très-ingénieuse

pour faire les rots.

(139) C'est là ce qu'on appelle en Allemagne, le métier double, *zweymänniger Stuhl*, ou *spanische Weberey*.

chevre (140) ou de la laine qui vient d'Allemagne (141), ou même avec des laines communes du royaume : on n'a point égard à leur finesse ; mais il faut qu'elles soient fortes & fort longues.

352. JE crois que, dans la manufacture de M. de Julienne, on emploie pour les lisieres, du poil de chien noir (142).

353. ON fait les lisieres des draps de couleur, avec des laines teintes du pays.

354. ON graisse le poil, comme la laine, avec de l'huile d'olive ; on emploie environ cinq quarterons de cette huile pour neuf à dix livres de poil.

355. ON donne la préférence au plus gros & au plus long poil, parce qu'il ne rentre pas si vite à la foulerie. On le drouffe, on le cardé (143), on le file comme les grosses trames, & on le double pour le retordre, ensuite on le bobine comme une chaîne ; mais comme ce poil foule plus vite que la laine du drap, on fait les lisieres plus longues que la piece (144). Si, par exemple, la chaîne d'une piece porte soixante aunes & un seizieme, & qu'elle soit destinée à être foulée à l'urine, la chaîne des lisieres portera soixante-sept à soixante-huit aunes. Si le drap doit être foulé en savon, on augmentera encore la longueur de la liiere, parce que le savon fait plus rentrer le poil que l'urine.

356. L'OURDISSEUR a soin de distribuer proportionnellement cet excédant de longueur sur chaque enseigne, afin que le tisseur, en la travaillant avec le drap, puisse la conduire juste & également jusqu'à la fin.

357. AVANT de travailler la chaîne de liiere, il faut la fouler sous le pied ; cette opération leur tient lieu de colle. La pratique des ouvriers varie beaucoup sur ce point : les uns les foulent avec des cendres, d'autres avec la boue des rues, d'autres avec de l'urine, d'autres avec de la craie blanche, d'autres enfin avec de la terre à foulon. Comme ces différens foulages produisent des effets différens, parce que les uns font retirer les lisieres plus que d'autres, & qu'il faut néanmoins que toutes les lisieres soient d'une égale longueur, il est convenable de faire observer une pratique uniforme dans une même manufacture ; & le fabricant doit obliger ses tisseurs à fouler les lisieres avec les

(140) Les lisieres, en all. *Saalleiffen*, doivent être faites plutôt de poil de bouc, parce qu'il ne se retire pas autant au foulage, & qu'il s'égalise mieux avec le drap. On emploie aussi pour lisieres le poil de vache.

(141) La laine pour les lisieres, qu'on nomme *poil d'autruche*, se tire principalement de Hambourg ; il y en a de noire, de grise & de blanche. La noire s'emploie pour les draps en écarlate. On teint la

blanche en toute sorte de couleurs.

(142) En Allemagne on se sert du poil de chiens pour faire des chapeaux, & non pour les draps ; parce qu'il foule plus que la laine.

(143) Si l'on veut peigner le poil destiné à faire les lisieres, on emploie sur neuf ou dix livres de poil, une livre d'huile.

(144) Cela n'est pas nécessaire pour les draps ordinaires,

mêmes

mêmes matières, ou prendre soin de les faire fouler par d'autres ouvriers qui leur donnent *toute foulée*; car dans l'opération du foulage, le drap se trouverait plissé, si les lisieres étaient trop courtes: ce qui empêcherait l'effet du charbon dans le *lainage*, & celui des ciseaux dans le *tondage*, parce que les couteaux ne peuvent porter également sur toute la largeur de la table, & qu'au contraire les lisieres trop longues rendraient les côtés du drap plus minces & plus alongés que le milieu. On voit par-là combien il est essentiel de connaître si le poil de la lisiere foule trop ou trop peu (145).

358. QUAND les trames de lisiere sont seches, & que la chaine du drap est montée & nouée, chaque tisseur prend sa lisiere de son côté; il ne la roule point sur la grosse ensouple, mais il la fait passer sur les barres de son métier B; il lui fait faire un seul tour sur l'ensouple; il en passe les fils dans les mailles de la lame & dans les broches du rot pour la joindre au drap.

359. AFIN de la conduire également, il passe dans le milieu de cette chaine de lisiere un petit crochet, auquel il suspend un poids, qui est souvent un sachet dans lequel on met des cailloux. Au moyen de ce poids il rend sa lisiere lâche ou roide, à son gré, pour que la lisiere s'unisse exactement avec la chaine du drap; si la chaine de lisiere est trop lâche, il met une pierre dans le sachet; si elle est trop roide, il en ôte.

360. ON voit en B, *pl. V, fig. 1 & 2*, les pelotons de chaine de lisieres qui pendent; & en B 2, *fig. 2*, les poids dont nous venons de parler, qui servent à tendre la chaine.

361. QUAND on n'a pas réussi à bien conduire les lisieres, on est obligé de les couper & de les rentrer en les coulant dans toute la longueur de la piece: ce moyen est assez bon; mais les acheteurs peuvent soupçonner qu'on a cousu la lisiere d'un beau drap sur un plus commun; d'ailleurs c'est un objet de dépense.

### *Du travail des tisserands ou tisseurs.*

362. TISSER un drap, c'est en former une espece de toile. Il faut pour cette opération, que deux ouvriers, *pl. V, fig. 1*, montent sur les marches O O, *fig. 4*. Celui de la gauche appuie le pied gauche sur la marche qui est de son côté gauche; & le pied droit sur celle qui répond à ce même pied; le tisseur de la droite pose le pied gauche sur sa marche gauche, & le droit sur sa marche droite; & tous deux appuient à la fois sur les marches gauches; & font baisser la lame du pas d'en-bas, à laquelle ces marches sont attachées:

(145) Si le drap est fin, il est bon que la lisiere soit grossiere; & au contraire, s'il est grossier, il faut qu'elle soit fine.

ce mouvement fait remonter les marches de la droite, & par conséquent la lame du pas d'en-haut; ce qui forme à la chaîne entre les lames & le rot, une ouverture qui partage la chaîne par moitié, dont une partie est baissée, & l'autre est élevée. Le tisseur du côté droit, tient sa main gauche sur le chapeau de la chasse, & sa droite lui sert à recevoir & à lancer la navette: au contraire, le tisseur du côté gauche, tient sa main droite appuyée sur le chapeau de la chasse, & c'est avec sa main gauche qu'il reçoit & qu'il lance la navette. Ils poussent ensuite la chasse & le rot du côté des lames Q. Dans l'ouverture que forme le croisement des fils, & qui se trouve pour lors entre le rot & l'encouloire, le tisseur de la gauche lance la navette garnie de trame, & le tisseur de la droite la reçoit, ce qui forme une *duite*; puis tous deux ensemble baissent la chasse & le rot, & frappent huit coups sur cette *duite* (146). Ces huit coups ne sont pas donnés de suite; quatre seulement portent sur la trame même; puis fermant la croisée, par le moyen du pied qu'on appuie sur l'autre marche, elle fait lever la partie de la lame, qui tenait baissée la moitié des fils, tandis que celle qui s'était levée, s'abaisse par le même mouvement, en sorte que les fils de la chaîne se croisent sur la partie de la trame qui vient d'être lancée; alors on frappe les quatre coups, c'est ce qu'on appelle *frapper moitié chaîne ouverte & moitié fermée*, ou bien, *quatre coups ouverts & quatre coups fermés*. Dans quelques fabriques, on frappe quatre fois à chaîne ouverte, & cinq fois à chaîne fermée. Ainsi, quoique l'ordonnance ne prescrive que de frapper huit coups pour certains draps, le plus souvent on en frappe un plus grand nombre.

363. APRÈS que les tisseurs ont frappé les quatre ou cinq coups à chaîne fermée, ils poussent la chasse & le rot du côté des lames Q. Le tisseur de la droite lance sa navette dans cette seconde ouverture, & le tisseur de la gauche la reçoit; ils frappent ensuite les huit coups, la chaîne ouverte ou fermée, & continuent cette manœuvre jusqu'à ce que la chaîne soit remplie des *duites* de la trame; en sorte que chaque fois que l'on appuie sur les marches de la gauche, c'est le tisseur de la gauche qui lance la navette; & au contraire, quand ils appuient sur les marches de la droite, c'est au tisseur de la droite à lancer la navette.

#### *Attention des tisseurs.*

364. 1°. Ils doivent observer de bien mouiller leur trame, avant que d'en faire des fépoules pour mettre dans leurs navettes (147), parce que la laine,

(146) Plus le drap est fin, plus on doit frapper de coups. Les draps communs n'en

ont que trois ou quatre.

(147) Le meilleur tissage se fait à trame

lorsqu'elle est humide, perd de son élasticité & de sa roideur, & la *duite* s'enfasse mieux sous les coups de la chaffe & du rot; car il est très-important que le drap soit bien fourni de trame, sans quoi la toile serait mince & claire; elle se retirerait beaucoup au foulon, & le drap perdrait de sa longueur, ou bien il faudrait le tirer de la pile avant qu'il fût parfaitement foulé, & suffisamment feutré. On pourrait effectivement faire retirer le drap sur la longueur, mais on n'est pas maître de faire beaucoup rentrer les draps dans ce sens. La plupart des foulonniers, accoutumés à une routine, ne s'en écartent guere; & comme ils savent que ce qui manque sur la longueur, cause un préjudice notable au fabricant, ils cherchent à n'être pas obligés d'avoir recours à ce moyen. Les draps mal tissus restent donc clairs & incapables de supporter les apprêts.

365. 2°. IL faut qu'ils aient attention de bien bander la chaîne, par le moyen de la roue dentée, qui est à la tête de la petite enfouple G.

366. 3°. DE marcher bien ferme & de même tems, alternativement sur les marches de la droite & de la gauche, afin que la chaîne soit ouverte bien uniment.

367. 4°. ILS doivent frapper exactement, & en même tems les huit coups sur chaque *duite*: sans cela le drap serait mou, parce qu'il ne serait pas assez rempli de trame.

368. 5°. LA chaîne doit être tenue d'une largeur égale, par l'instrument qu'on nomme *temple* (148), qui s'agrippe par ses deux bouts dans les lisières du drap qui vient d'être tissé; de façon qu'à chaque coup de rot qu'on donne sur le fil de trame lancé dans la chaîne, ce temple doit s'ébranler également par-tout. Les tisseurs doivent prendre garde que le temple ne déchire la lisière; ils ne doivent pas non plus attendre que le drap soit trop près des laines pour templer; c'est-à-dire, changer le temple de place.

369. CETTE barre qui se nomme *temple*, est faite pour maintenir le drap dans sa largeur, & donner aux tisseurs le moyen de bien frapper, parce que le temple tient le drap ferme. Les ouvriers ne doivent pas approcher le temple

mouillée; non seulement parce que la lame humide se range mieux & plus proprement dans les toiles des draps & autres étoffes, mais encore parce qu'il en entre davantage. Il y a dans le commerce, des étoffes dont le prix courant ne pourrait pas supporter l'augmentation de dépenses que la trame mouillée occasionne indubitablement. Il suffit de remarquer que, pour parvenir à la plus grande perfection du tissage, il faut

qu'il soit fait à trame mouillée. Voyez *mémoire sur les manufactures de drap*, p. 39. *Encyclopédie*, au mot *laine*. *Jacobsons Schauptatz*, tom. II, page 173.

(148) En all. *Spannstab*. Les deux tisseurs doivent templer tous les deux en même tems; sans cela il en résulte des défauts que l'on punit par une amende, lorsqu'on fait la visite des draps.

trop près du rot; c'est-à-dire, qu'il faut qu'il y ait au moins la distance d'un pouce entre le temple & le rot: sans cela il se ferait des coupes, ce qui est un défaut essentiel. Ils doivent aussi avoir attention, quand ils ont fait trois pouces de drap, de dérouler la grande enroule A de la même quantité; & de faire venir ces trois pouces de chaîne du côté de l'encouloire, par le moyen de la roue dentée, en faisant rouler le drap sur la petite enroule G.

370. 6°. LES tisseurs doivent observer de ne point laisser courir des fils cassés, sur-tout s'il y en a deux de suite, ou peu éloignés l'un de l'autre: ce défaut forme un vuide sur le métier qu'on nomme *rosée* (149); & lorsque le drap est foulé, on aperçoit une noirceur qui diminue le lainage, & affaiblit le drap; il faut donc avoir grande attention de renouer les fils qui cassent, soit entre les lames, ou entre le rot & les lames: faute de quoi ceux-ci rompraient d'autres fils de chaîne en travaillant, ce qui ferait un défaut que l'on appelle *pas de chat* (150), qui est plus dangereux que les trous.

371. ON alonge les fils cassés de la chaîne quand ils sont trop courts, avec un fil collé, semblable à ceux de la chaîne; on le nomme *lingar*, & ce fil se prend sur les bobines T, pl. V, fig. 1, où l'on a soin de le dévider.

372. 7°. LORSQUE les tisseurs lancent leur navette, si le fil de la trame qu'elle contient vient à casser, ou que la sépoule finisse, ils doivent, en relançant leur navette, commencer à l'endroit où la sépoule a fini: autrement ils feraient des *doubles duites*, qu'ils nomment *moutade* (151), de même que s'ils n'avaient pas soin de prendre garde que la duite soit bien étendue. Les doubles duites sont deux fils de trame, placés dans la même ouverture de la chaîne. Les *épincesuses* peuvent tirer une partie des doubles duites; mais c'est du temps & de la laine perdus. Il faut encore éviter de faire les *doubles traces*, qui sont deux fils cassés près l'un de l'autre sur le même pas de chaîne.

373. A l'égard des *pas de chat*, dont nous avons parlé, ils se font ordinairement quand les mailles des lisses se trouvant usées, se rompent ensemble, de façon que plusieurs fils de chaîne ne travaillant plus, forment dans le drap un défaut qui ne peut se réparer qu'en défilant. Je ne fais pas même si cela est possible; car on ne défile pas ordinairement (152); on laisse subsister ce défaut, qui est si essentiel, sur-tout pour les draps de couleur, que les tisseurs qui le font sont punis par une amende.

374. 8°. ILS doivent à chaque fois qu'ils ont fait une ou deux aunes, dérouler le drap qui se trouve sur la petite enroule G, & le faire sécher, en le mettant sur un ratelier ou *faudet* X, qui se trouve sur les métiers. Pour les

(149) En all. *Bruch*.

(150) En all. *ein Nest*.

(151) En all. *Wefelzwisehen*.

(152) Si le drap est bon, il n'y a pas moyen de défilier; l'unique remède est d'y passer des fils.

draps de couleur, il faut dérouler & liffier tous les jours, sur-tout quand il fait chaud & humide, fans quoi la couleur serait altérée (153).

375. 9°. Il y a encore d'autres défauts qu'il doivent éviter, qui sont les *clairures* & *lardures* : je vais expliquer ces termes.

376. LES *clairures* (154) se font quand le drap n'est pas tissé uniformément, & qu'il s'y trouve des endroits où les duites ne sont pas assez entassées : ce défaut vient souvent aussi d'une sépoule qui ne sera pas suffisamment mouillée, ou bien de ce que quand les tisseurs commencent à se remettre à l'ouvrage, ils n'ont pas soin de mouiller les dernières duites de leur drap; les nouvelles qu'ils y lancent ensuite, ne pouvant se marier avec celles-là, forment une *clairure*.

377. LES tisseurs doivent donc avoir soin d'humecter quatre ou cinq duites quand ils recommencent à travailler; la plus grande partie se contentent de mouiller une sépoule qui étant lancée, se serre beaucoup plus fort que le drap vieux travaillé, & occasionne des *ribotages* au retour du foulon.

378. Si les tisseurs n'ont pas soin de frapper également le même nombre de coups, & d'une force égale, sur chaque duite, quand ils ont manqué de donner quelques coups de chasse, avant de lancer la première duite; s'ils négligent ces attentions, ils feront des *claires-voies* ou *entre-bas*. Comme ces endroits plus faibles rentrent très-promptement au foulon, il faut, pour équarrir ces pièces sur les *rames*, tirer fortement ces parties, qui deviennent quelquefois faibles au point de se déchirer.

379. LES *lardures* (155) se font quand les tisseurs ne marchent point assez ferme, ou, en terme de fabrique, qu'ils ne *font pas assez de foule*; quand la chaîne est mal montée; quand elle n'est pas ouverte uniformément; pour lors des fils de chaîne, qui ne se trouvent pas tendus, sont lardés par la trame qui passe dessous ou dessus, ce qui fait un mauvais effet.

380. UN article important, pour qu'un drap soit tissé également, c'est qu'il faut que la petite ensouple soit d'un pouce plus grosse au milieu qu'aux extrémités, parce que, comme les bouts sont remplis par les lisières, il faut, pour que la chaîne ne soit point molle au milieu, que la grosseur de l'ensouple soit plus considérable en cet endroit qu'aux extrémités.

381. POUR faire un bon tissage, il faut que tous ces défauts soient évités. Pour connaître si les tisseurs ont fait leur devoir, quand ils rapportent leur drap chez le fabricant, on le passe successivement dans toute sa longueur sur deux perches horizontales, éloignées l'une de l'autre de deux pieds, comme

(153) Les draps prennent des taches de moisissure, qui font un tort irréparable aux couleurs.

(154) En all. *Ungleichheiten*.

(155) En all. *Ueber-oder Unterschüsse*.

on verra dans la suite, que sont celles des laineurs, & l'on examine à jour & à contre-jour toutes les parties du drap pour en reconnaître les défauts (156).

382. UN drap bien tissé est beaucoup plus aisé à fouler qu'un drap mal tissé.

*Inconvéniens qui arrivent au tissage.*

383. UN tisseur qui monte sa chaîne molle, & qui la travaille de même, qui, outre cela, laisse courir beaucoup de fils sans les remplacer; fait inmanquablement un drap qui n'a point d'aunage, quoiqu'il contienne beaucoup de trame; parce que la chaîne n'ayant pas été étendue en travaillant, le fil forme le *genou*, & les fils faillans font un vuide qui, par ces raisons, s'emplit de trame; en conséquence, le drap s'accourcit à la foulure & *mange* sur la longueur. Ainsi, au lieu d'obliger les tisseurs à remplacer les fils rompus à chaque demi-aune, il y a des fabriques où, pour les draps fins, on les assujettit à les refaire si-tôt qu'ils ont couru sept à huit aunes (157). Il est clair que, comme l'endroit où est la *refaite* générale de ces fils, se trouve plus plein que la portion précédemment tissée, où ces fils manquaient, cette partie ne peut rentrer si facilement à la foulure: ce qui occasionne des inégalités de largeur, & même des *poches* ou *douilles*, lorsque beaucoup de fils rompent, ou quand les tisseurs ne refont leurs fils que deux fois par jour.

384. QUAND on voit des *poches* sur la largeur d'un drap qui revient de la foulure, on en attribue la cause à ce que la trame était trop grosse & trop torse. Cela peut bien arriver quand les *poches* sont petites; mais les grandes *poches*, qui rendent le drap inégal en force & en largeur, procèdent du tisseur, qui trouvant sa trame trop fine & trop douce, la trempe dans de l'eau corrompue, & l'y foule avec ses mains, pour la rendre plus grosse & plus ferme, & qui après l'avoir battue dans ses mains, la fait sécher.

385. PAR cette manœuvre, le fil peut rentrer d'un quart de sa longueur, or cette trame, qui est déjà foulée, ne peut plus rentrer autant qu'elle devrait faire à la foulure, ce qui est bien capable de produire les *poches* dont il est question.

386. IL se trouve encore des draps maigres le long des liseres, & cependant fermes dans le milieu: on croit que cela arrive quand un tisseur ne don-

(156) Dans les grandes manufactures d'Allemagne, comme dans la manufacture royale de Berlin, toutes les pièces de drap sont examinées par le *W'erckmeister*. S'il y trouve des défauts essentiels, l'ouvrier

père une portion plus ou moins considérable de son salaire.

(157) S'ils ne sont pas suffisamment longs, on les allonge avec du lingat.



nant pas le loisir à ses lisières de sécher avant de les travailler, elles s'échauffent & communiquent leur déféctuosité aux bords du drap (158).

387. L'ÉTENDUE du métier contribue encore à la perfection de l'ouvrage, bien entendu qu'il s'agit ici de l'espace de l'enfouple à l'encouloire; plus cet espace est long, plus le fil a la facilité de s'étendre, & le pas s'en ouvre mieux.

388. UN drap qui est ras au sortir du tissage, aura de la longueur & de la fermeté. Il n'en faut pas être surpris: car un tissu qui renferme en lui toute la matière, doit mieux réussir que celui qui aura une partie de ses poils flottans. Il y en a qui flottent par-dessus, & d'autres par-dessous; c'est pour cette raison qu'on presse quelquefois l'envers du tisseur (159), pour en faire l'endroit du drap. On attribue cette variété à ce que quand le rot est à duite, c'est-à-dire, lorsqu'il penche ou s'incline du côté des lames, le drap flottera en-dessus. Si au contraire le rot penche du côté de l'encouloire, le drap flottera en-dessous, parce que le rot qui frappe plus dessus que dessous, pousse le flot en-dessous, & le contraire arrive quand le rot frappe plus dessous que dessus.

389. Il faut donc, pour qu'un drap sorte ras du métier, autant qu'il est possible, que le rot soit droit lorsqu'il est à duite.

390. ON a vu ci-devant à l'article du filage, que les fileuses sont payées selon la quantité d'écheveaux, ou échets, qu'elles rendent, chaque écheveau étant formé d'un nombre de tours de l'aspe. Il en est de même dans certaines manufactures, pour le tissage des draps; les tisseurs sont payés selon la quantité d'écheveaux de trame, qu'ils font entrer dans la pièce de drap (160);

(158) Ce défaut vient souvent de ce que les lisières sont mal conduites, ou trop longues; car quoiqu'on ourdisse les lisières bien plus long que la chaîne, parce qu'elles foulent davantage, il y a pourtant une proportion à garder, pour qu'elles ne soient ni trop longues, ni trop courtes. Trop longues, il est certain que le drap fera plus fort dans le milieu, & que la partie qui touche aux lisières sera flottante, & n'aura pas de qualité. Trop courte, ce sera le contraire: le drap doit être plus mince dans le milieu que vers les bords. L'un & l'autre défaut empêche le chardon d'agir. La force du tondeur ne peut couper facilement le poil, & peut couper le drap. Ils rendent encore les draps très-difficiles à être bien rangés sous la presse, sur-tout à chaud; & malheureusement, on ne peut reprocher ce

défaut à l'ouvrier: cependant l'inconvénient augmente encore dans certaines saisons de l'année, où l'on remarque que les lisières se retirent plus que dans d'autres. *Note de M. Rousseau,*

Cela vient plutôt de la qualité des laines, que des changemens des saisons.

(159) C'est presque toujours l'envers du tisseur qu'on apprête. Les métiers à drap doivent pour cette raison flotter par-dessous, & ils sont montés pour cela; car la chaîne incline un peu du côté de l'encouloire: d'où il résulte que l'ouvrier, dont tout le mouvement doit être dans le poignet, en fatigue beaucoup moins.

(160) En Allemagne on paie les tisseurs, ou au poids, ou sur la longueur du drap. La première méthode est plus avantageuse pour le fabricant.

ainsi plus ils en font entrer , plus ils gagnent , ce qui les engage à bien frapper. Cette méthode devrait être adoptée dans les manufactures où l'on fait des doubles broches ; mais dans celles où l'on veut des ouvrages déliés , quoique fermes dans le pied , les draps trop frappés seraient *mûnés* , & sujets à se couper en peu de tems.

*Travail des nopeuses en gras pour énouer ou épincer (161).*

391. AUSSI-TÔT que le drap est tissé , qu'il a passé à la perche chez le fabricant , il est aussi remis aux *nopeuses* , que l'on appelle *épinceuses* ; ce sont des femmes ou des filles qui remettent ce drap dans leur ouvroir encore une fois sur les perches , si ce sont des draps blancs , ou sur une table couverte de plusieurs couches de drap , si ce sont des draps de couleur. L'épincage se fait mieux quand le dessus de la table est incliné en forme de pupitre : cette table doit être tournée au jour , de façon qu'elles puissent voir distinctement tous les défauts du drap. Ces ouvrières ont chacune une petite pince de fer pointue (162) , qu'elles tiennent de la main droite ; elles tirent les pailles , les brins de chanvre , les doubles *duites* , les nœuds & autres corps étrangers ou superflus , qui peuvent se trouver dans le drap.

392. LEUR travail consiste à réparer une partie des imperfections qu'elles peuvent appercevoir. Elles doivent prendre garde , en tirant un nœud , de ne pas casser le fil de la chaîne ; car lorsque la chaîne & la trame sont cassées l'une sur l'autre , il en résulte des trous qui peuvent s'agrandir au foulage : il faut sur-tout ménager soigneusement la chaîne.

393. L'*énouage* ou *épincage* altérerait beaucoup plus le drap , si on le faisait plutôt après le lavage (163) qu'avant. Les *nopeuses* doivent bien secouer leur drap , avant de le rendre au foulon , parce que s'il y restait quelques nœuds , des bouts de trame ou de chanvre , ces fils , quoiqu'arrachés , se marieraient par l'action des maillets avec la superficie du drap , comme si les *nopeuses* ne les avaient pas arrachés.

(161) En allemand, *Belserinnen*. Ce travail utile , sur-tout pour les draps fins , est assez communément négligé en Allemagne.

(162) Cette pince s'appelle en allemand *Noppisen*.

(163) Le dégraissage suit le foulage , &

le lavage le précède. On nope cependant une seconde fois les draps après le lavage , mais c'est légèrement. On y fait la recherche des ordures qui n'avaient pas pu être aperçues , lorsque le drap était sombre de graisse ; mais qui deviennent sensibles lorsqu'il a été blanchi , & qu'il est bien net.



*De la foulerie (164).*

394. LES opérations de la foulerie font très-essentielles à la fabrique des draps; elles demandent une attention suivie, & des connoissances qui ne s'acquièrent que par une longue expérience: ainsi les fabricans doivent en faire une étude particulière, pour être en état de guider par eux-mêmes leurs *foulonniers*, s'ils veulent que leurs draps sortent parfaits de leurs mains. De toutes les opérations de la draperie, c'est le foulage qui exige plus d'attention, de raisonnement & de bon sens: si le dégraissage & le foulage sont manqués, tous les soins qu'on s'est donnés jusques là sont perdus, & inutilement essaiera-t-on de réparer les défauts qui auront été produits dans la foulerie; car les apprêts donnés avec la plus grande intelligence, ne pourront que les masquer. Cependant ces opérations si essentielles sont souvent confiées à des gens de routine & peu intelligens (165).

*De l'effet du foulon.*

395. IL faut que les avantages qu'on procure aux draps en les foulant, soient bien réels, pour avoir fait passer sur les inconvéniens considérables qui accompagnent cette opération: dans l'usage, nos étoffes ne s'usent que par les tiraillemens & par les frottemens.

396. ON porterait long-tems un drap avant qu'il eût souffert, par le service, des tiraillemens & des frottemens équivalens à ceux qu'il éprouve dans l'opération du foulage. On ne peut pas douter que le foulon ne les use: cependant, quoique son opération lui fasse subir tout ce qui peut faire user un drap, il le garantit néanmoins d'être usé aussi vite qu'il le ferait s'il n'avait pas été foulé. On sera sans doute curieux d'approfondir les raisons physiques & mécaniques qui rendent les draps foulés supérieurs aux étoffes de même genre qui ne seraient que tissées. Quoique je n'ose espérer de satisfaire sur cela le lecteur, je vais cependant présenter quelques idées qui le mettront peut-être sur la voie.

397. UN drap en toile, qui sort du métier, est mou, lâche & mince, souvent percé de quantité de petits trous, quoiqu'il ait été bien travaillé, quoique la trame ait été frappée autant qu'il était possible, & par de bons ouvriers. Ce même drap, après avoir été foulé, est infiniment plus ferme sans être dur; il est moins mou, & cependant plus moëlleux; il est plus ferré, quoique les fils qui forment son tissu, aient perdu une partie de leur substance.

(164) En all. *Walken*.

(165) Chaque maître ferait bien d'être présent lorsqu'on foule ses draps; mais cela n'arrive que bien rarement.

398. POUR concevoir en général ce qu'opere le travail du foulon, considérons chaque fil qui fait la chaîne d'une étoffe, & le fil qui, par ses tours répétés, forme la trame qui lie les fils de la chaîne, comme autant de petites cordes : supposons pour un instant, que ces cordes font de fil de chanvre ; c'est-à-dire, qu'au lieu d'un tissu de laine, c'est un tissu de toile que l'on veut faire.

399. DANS les blanchisseries de toiles, on les bat dans des moulins à fouler, ou au moins sous des battoirs : un linge qui a servi plusieurs fois, qui a souffert plusieurs blanchissages, qui a été battu un nombre de fois par les lessiveuses, devrait être, relativement au linge neuf, ce qu'est un drap de laine foulé, par comparaison à celui qui ne l'a pas été. Cependant la toile est d'autant plus molle qu'elle a été plus souvent lessivée & battue ; son tissu devient de plus en plus lâche, au lieu que les étoffes de laine deviennent d'un tissu plus serré.

400. PLONGEONS dans l'eau une pièce de toile neuve, mouillons-la bien, retirons-la de l'eau ; nous la trouverons à la vérité plus ferme & plus dure qu'elle n'était avant, parce que l'eau est huit à neuf cents fois plus dense que l'air qui remplissait les espaces que l'eau occupe. Si l'on a eu la précaution de mesurer la longueur & la largeur de cette toile avant de la mouiller, & qu'on la mesure de nouveau suivant les mêmes dimensions après qu'elle a été mouillée, on la trouvera un peu diminuée dans l'un & l'autre sens, & l'on appercevra en même tems que la toile est plus épaisse étant mouillée, que lorsqu'elle était sèche.

401. UNE seule corde mouillée peut donner l'idée de ce qui arrive à la toile qui est formée d'un assemblage de petites cordes : cette corde bien imbibée d'eau, devient plus courte & plus grosse qu'elle n'était étant sèche ; tous les fils qui forment la toile, augmentent de même de grosseur, & diminuent en longueur ; & la toile prend de l'épaisseur proportionnellement à l'augmentation de grosseur qu'ont acquis les fils de la chaîne & de la trame.

402. MAIS une corde, en se séchant, reviendra à sa grosseur primitive ; & par une tension peu considérable, elle reprendra sa première longueur. Si la toile ne reste plongée dans l'eau que pendant peu de tems, l'eau se placera entre les fils, mais elle ne les pénétrera pas si intimement que s'ils y avaient trempé long-tems. Par un plus long séjour dans l'eau, ce fluide s'infinue dans les fils avec d'autant plus de force, que les espaces deviennent plus petits ; les fils se gonflent & se ferment d'autant plus les uns contre les autres : mais si l'on bat & si l'on manie cette toile dans l'eau, on mettra ce fluide en état de pénétrer dans des espaces où elle ne pouvait entrer, & les inflexions qu'on fait prendre aux filamens du chanvre dans des sens opposés à ce qu'ils étaient, permettent encore à l'eau de s'introduire dans leurs inter-

tices; & c'est ce qui opere le raccourcissement & la diminution de largeur d'une toile: cependant une toile faite de fibres végétales, ne se foule pas; au lieu que le tissu fait avec des poils d'animaux, se foule.

403. EN répétant sur la toile ces opérations analogues à celles du foulon, les fils perdent une partie de leur substance; de sorte que, quand la toile est sèche, elle revient aisément à son premier lez, & même au-delà, & elle est plus claire & moins ferme qu'elle n'était auparavant, ce qui prouve qu'elle n'a point été foulée.

404. SI d'une toile de lin on passe à une toile de laine, à une piece de drap, on aura précisément les mêmes raisonnemens à faire, à cela près qu'à celles-ci il se présente une difficulté à l'introduction de l'eau. La laine, graissée par elle-même, a encore été induite d'huile, pour être cardée & être filée; l'eau non seulement ne s'attache pas aux corps gras, elle ne les mouille même pas: d'où il arrive que l'eau ne pénètre pas si intimement un tissu gras, qu'elle ferait celui qu'elle mouille. On ne pouvait rien imaginer de mieux, pour lever cette difficulté, que ce qui se pratique dans les foulonneries. On y bat les draps avec des maillets de bois, qui ouvrent le tissu; & en même tems on le dégraisse, en employant des terres qui ont la propriété de s'unir avec les graisses. L'urine, qui s'alkalise si aisément, fait, avec les graisses, une espee de savon; & le savon a par lui-même la propriété de fondre & de dissoudre les corps gras: enfin, la chaleur que le drap contracte dans la pile, aide à l'action de toutes ces substances. Il ne faut cependant pas trop priver la laine de toute graisse; la laine trop dégraissée devient sèche & incapable de se bien fouler. Je crois même que l'effet des drogues qu'on emploie pour fouler, ne se borne pas au seul dégraissage; je pense qu'elles agissent sur les poils même qui se crispent & s'engagent les uns dans les autres, ce qui n'arrive pas aux fils de lin & de chanvre; ceux-ci se retirent à proportion qu'ils augmentent de grosseur, par les raisons que nous avons détaillées ci-dessus; & l'on écraserait entièrement la toile, on la réduirait en pâte propre à faire du papier, plutôt que de lui faire prendre le feutre qu'acquièrent les poils des animaux, par l'action du foulon. Il faut donc concevoir que les cordes ou les fils du drap se sont gonflés, qu'ils se sont défilés, que les poils de la chaîne se sont entrelacés avec ceux de la trame, & qu'il en a résulté une sorte d'étoffe qu'on peut comparer aux feutres des chapeaux. L'étoffe des chapeaux ne reçoit aucune sorte de tissu: cependant elle acquiert une fermeté qui est telle qu'elle résiste à l'eau, & qu'elle est difficile à déchirer; cette consistance n'est due qu'au seul effet du foulon; son tissu n'est qu'un entrelacement de poils les uns dans les autres. C'est encore par un pareil entrelacement, que se font ces boules de poils qui se trouvent dans l'estomac de plusieurs animaux, que les naturalistes nomment *égagropiles*. Cette espee de feutrage se fait sur les

animaux même, quand ils ont des poils fins & longs, tels que sont les poils des chats dits d'Angora, les peaux de loups-cerviers, dont on fait des manchons, &c.

405. L'EFFET du foulage, comme je l'ai dit, ne se fait appercevoir que sur les poils des animaux, ou sur quelques duvets végétaux; enfin, la soie, le lin, le chanvre, le coton en sont peu susceptibles: peut-être est-ce par la raison que leurs poils sont trop longs, & qu'ils s'amollissent trop dans les opérations du foulage, pour qu'ils puissent s'enlacer les uns dans les autres, & se feutrer. Néanmoins j'ai trouvé aux bords de la Méditerranée certaines boules qui sont formées par une plante marine que les flots de la mer ont décomposée en filamens qu'ils ont ensuite réunis à force de les battre sur le rivage. Malgré cette observation, quoique les toiles de lin & de chanvre augmentent d'abord un peu d'épaisseur quand on les foule, on peut dire en général, que le foulon ne produit son effet que sur les poils des animaux, & principalement sur les poils les plus fins.

406. A mesure que l'étoffe devient plus serrée par l'union qui se fait des filamens des fils de la chaîne avec ceux de la trame, l'étoffe perd considérablement de sa longueur & de sa largeur: il semblerait même que le raccourcissement des fils de la chaîne & de ceux de la trame devrait être proportionnel aux longueurs de ses fils. Il n'en est cependant pas ainsi; un drap se retire beaucoup plus sur sa largeur que sur sa longueur; celui qui est tissé pour deux aunes, ne se trouve avoir, au sortir du foulon, qu'une aune de largeur; il est rentré de la moitié de son lez, & il s'en faut de beaucoup qu'un drap ourdi à vingt aunes, n'ait que dix aunes au sortir du foulon. Il en a ordinairement seize, & il n'est rentré que d'un cinquième; ou, plus correctement, un drap qui, au sortir du métier, a quarante-trois aunes de longueur sur deux & un quart de largeur, pour être bien fabriqué, ne doit avoir, au retour du foulon, que vingt-quatre aunes de longueur, sur une aune trois seizes de largeur: il gagne un seizes aux apprêts, ce qui le rend à cinq quarts.

407. DANS le meilleur foulage, le drap se retire de moitié ou de  $\frac{3}{4}$  sur la largeur, & pas tout-à-fait d'un tiers sur la longueur: on observe encore qu'un drap bien garni de chaîne rentre bien plus difficilement sur la largeur que celui qui serait proportionnellement plus fourni de trame: la raison de ce fait n'est pas aisée à donner. Il est vrai que la chaîne est filée plus tors que la trame; que la colle la soutient ferme; que le tisseur, en la montant sur le métier, la tend le plus qu'il possible; au lieu que la trame est filée mollette; qu'en la lançant elle n'est pas à beaucoup près aussi tendue; qu'on la met tremper dans l'eau avant de la *sépouler* (166).

(166) Il y a des manufacturiers Allemands qui ne mouillent le drap qu'après

Toutes ces circonstances peuvent influer pour faire plus rentrer les draps sur la largeur que sur la longueur. Outre cela, je sens bien que, par la disposition de la pièce dans le *pot* ou la *pile* du moulin, les foulonniers sont les maîtres de faire rentrer à leur gré, un peu plus sur la longueur ou sur la largeur. Mais cet effet ne s'étend pas bien loin; je crois plutôt que le feutrage ne se pouvant faire que les fils ne se soient éfilochés, il s'ensuit, 1°. que les fils de la trame étant beaucoup moins tors que ceux de la chaîne, ils doivent être plutôt en état d'être feutrés; 2°. que comme les fils de chaîne sont collés, ils ne peuvent s'éfilocher & se feutrer que quand cette colle est détruite: les fils de trame, au contraire, sont disposés à recevoir du premier coup l'effet du foulon. 3°. Nous avons dit que les poils avaient d'autant plus de disposition à se feutrer, qu'ils étaient plus fins; or comme on choisit pour la chaîne les poils les plus longs, ces poils sont toujours moins fins que ceux de la trame.

408. DE là vient que certaines laines rentrent plus que d'autres; que la même laine différemment filée & tissue plus ou moins serré, rentre inégalement dans différens endroits de la longueur d'une pièce de drap; & l'on peut dire, en général, qu'un tissu lâche rentre promptement, mais qu'il ne fait jamais un drap ferme & serré: ces faits prouvent que la qualité des poils & la fermeté du tissu sont plus ou moins favorables à l'effet du foulon. Si une pièce ne rentre pas suffisamment dans quelques endroits, les foulonniers y remédient en mettant à ces endroits du savon, ou quelques-unes des autres substances qu'on emploie pour favoriser le foulage; ce qui prouve bien sensiblement que ces drogues agissent sur le poil.

409. C'EST en conséquence de cela qu'on emploie en général deux méthodes pour fouler les draps (167): la première est de dégraisser avant de fouler: la seconde méthode est de fouler les draps avec leur graisse, & de les dégraisser ensuite.

410. POUR la première méthode, on se sert du savon & de la terre; pour la seconde, on emploie l'urine, la terre, l'huile, le crotin de brebis. Je crois que la première méthode est suivie dans les manufactures d'Elbeuf, de Sedan, des Gobelins & autres; & que la seconde est en usage à Abbeville & aux Andelis; mais je n'en suis pas certain. Les Anglais pratiquent l'une & l'autre méthode.

411. QUELQUE bonne idée que j'aie de ces méthodes, cependant celle de

être séoulié. Cette méthode n'est pas bonne: elle fait rentrer le drap trop inégalement.

(167) A Sedan on lave le drap; ensuite

on le foule, puis on le dégraisse. C'est assez la méthode que l'on suit pour les draps fins; cependant il y a des fabricans qui foulent au gras, & qui dégraisent ensuite à l'urine.

commencer par laver , semble promettre quelque'avantage ( 168 ). Les opérations du dégraiſſage commencent à ouvrir les fils ; & la toile étant , comme l'on dit , *ébrouſſée* , ſemble plus diſpoſée à être foulée. Mais la raiſon la plus eſſentielle eſt , que ceux qui commencent par dégraiſſer , ſont *épincer* une ſeconde fois en maigre , & que les épinceuſes ont bien plus de facilité à tirer les ſaletés d'un tiffu dégraiſſé & non foulé , que de celui qui eſt foulé ; parce que le foulon engage dans le corps de l'étoffe les ordures qui échappent à la vue , & qu'on a beaucoup plus de peine à ſaiſir avec les pinces , ſans endommager l'étoffe. ( 169 )

412. D'AILLEURS , il eſt quelquefois bien difficile de tirer entièrement la graiſſe & le ſuin d'une étoffe feutrée.

413. A Louviers , on fait tremper les draps , afin qu'ils ſoient bien pénétrés d'eau , & pour enlever la colle & l'huile ; lorsqu'ils ſont bien dégorgés de ces ſubſtances , on les bat avec de la terre , on les *épince* avec foin , & on les renvoie à la foulerie pour les faire rentrer ſelon la proportion qui convient.

414. LA chaleur facilite beaucoup le foulage. Les chapeliers foulent leurs chapeaux dans de la lie de vin très-chaude ( 170 ) ; & les pilons procurent aux étoffes une chaleur qui eſt néceſſaire pour remplir parfaitement l'objet qu'on ſe propoſe : quelques-uns augmentent cette chaleur , en mettant de l'eau chaude dans les pots ou piles.

415. CES idées générales recevront des éclairciſſemens de ce que nous dirons dans la ſuite.

416. IL y a certains ouvrages de laine & de poil qu'on foule à la main : ſi l'on pouvait employer ce moyen pour les draps , il arriverait moins d'accidens ; mais comme les piéces de drap ſont trop grandes & trop lourdes , il faut abſolument avoir recours à des machines pour cette opération.

### *Des moulins à foulon (171).*

417. ON peut employer différens moteurs pour faire agir ces machines : les chevaux entraînent de grands frais ; le vent eſt incertain ; & comme , indépendamment de la quantité d'eau qui eſt néceſſaire pour faire agir les

(168) Il eſt bon d'observer ici , que quand on a fait les trois opérations dont on a parlé plus haut , la première s'appelle *laver* , quoiqu'elle emporte la graiſſe , la colle , &c. Et il eſt d'uſage que l'opération qu'on nomme *dégraiſſage* , n'emporte qu'un reſte de graiſſe & de ſavon.

(169) En Allemagne cette ſeconde opération avec les pinces ne ſe fait pas , même pour les draps les plus fins.

(170) Dans les pays où il n'y a pas de lies de vins , on emploie la lie de très-fort vinaigre.

(171) En all. *Walckmühlen*.



moulins, il en faut encore beaucoup pour laver & dégorger les draps ; en supposant qu'on se servit du vent pour faire agir les moulins, il faudrait encore élever avec des pompes l'eau nécessaire pour dégorger ces étoffes : ce qui ferait une dépense considérable. C'est pour cette raison que les moulins pour fouler & dégorger, sont presque toujours établis sur des rivières. A l'égard des *frisés* (172), elles sont souvent mues par des chevaux.

418. UNE foulerie doit donc être établie sur une rivière ou sur un ruisseau ; mais autant qu'il est possible, elle est beaucoup mieux placée sur un ruisseau, parce qu'elle n'y est pas si sujette aux inondations & aux grosses eaux qui la mettent hors d'état de travailler, & que d'ailleurs le travail d'une foulerie placée sur un ruisseau est toujours plus régulier par la facilité que l'on a de régler l'eau ; & par conséquent les draps ne sont pas autant exposés à avoir des tares ou des trous.

419. LA plupart des fouleries qui sont sur les rivières, sont disposées de manière que l'eau coule sous les roues à aubes, parce qu'on y manque de chute : dans beaucoup de celles qui sont sur les ruisseaux, l'eau tombe dessus la roue qu'on nomme à *augets* ; & celles-là méritent la préférence, parce que le mouvement en est toujours plus *gai* & plus réglé, & qu'il faut moins d'eau pour les faire mouvoir, ce qui est bien avantageux quand les eaux sont basses. Au reste, il est rare qu'on ait le choix ; on profite de tous les courans dont on peut disposer.

420. IL est cependant très-important qu'il se trouve assez d'eau pour que les pilons puissent jouer toujours *gaiement* en été comme en hiver : le drap en tourne mieux dans la pile, & il y prend la chaleur qui lui est nécessaire. On ne peut jamais bien laver & parfaitement dégorger avec une eau trouble & vaseuse : les eaux crues qui ne dissolvent point le savon, ne produisent jamais un aussi bon effet que les eaux douces.

421. LA plupart des moulins à foulon sont très-simples ; ils n'ont ni rouets ni lanternes. La roue à aubes ou celle à augets *b*, *pl. VI, fig. 1*, fait tourner l'arbre *a*, qui, au moyen des *leves p*, fait agir les maillets.

422. ON exécute deux manœuvres dans une foulerie, savoir, le *foulage* & le *dégraissage* ou *dégorgeage*. On foule dans un pot *B*, *fig. 1*, creusé presque circulairement dans une grosse pièce de bois. On dégraisse, on dégorge, & on lave dans une autre machine, *fig. 2*, qu'on nomme *dégorgeoir*. La *pile* est diffé-

(172) En Allemagne, les frises, *Frisher-mühlen*, sont mues à force de bras. Quelquefois même les tondeurs frisent à la main, avec la pierre ponce ; c'est un travail très-pénible, & qui se paie fort cher.

(173) La roue à augets, en allem. *über-*

*schlägige Rad*, fait tourner l'arbre, *Stampfen*, au moyen des *leves*, en all. *Daumen*. Le pot à foulon, *Stöcke*, est creusé circulairement. Le dégraissoir, *ausspülestock*, est creusé en forme d'auge.

rente du pot de la foulerie ; elle est creusée en forme d'auge dans l'arbre *d*, & le fond est presque horizontal, ou en portion de cercle, dont le centre est à l'axe *L*, *fig. 2*, des maillets : les deux côtés ou *joues* s'élevent perpendiculairement ; le bout de devant est un peu creusé, sur-tout par le bas, & par le haut elle avance un peu. Cette forme est très-avantageuse pour retourner le drap. Comme cette machine sert à quantité d'usages dans une foulerie, lorsqu'il y a deux pots pour fouler, il faut qu'il y ait trois *dégorgeoirs*.

423. LES moulins à foulon pour l'une & l'autre des méthodes dont nous avons parlé plus haut, sont de deux constructions différentes. Les uns ont leurs pilons en forme de maillets, *pl. X, fig. 1* : aussi les appellerons-nous assez souvent *moulins à maillets*. Les autres sont nommés *moulins façon de Hollande* ; les pilons de ceux-ci tombent perpendiculairement, comme aux moulins à piler le tan ; & leurs piles sont, quand on le veut, exactement fermées par des coulisses, de sorte qu'on augmente ou diminue à volonté la chaleur que l'action des pilons produit dans les piles ou pots.

424. ON peut, avec ces moulins façon de Hollande, fouler au favon comme avec ceux à maillets ; on les regarde même d'un œil de préférence, quoique leur construction soit plus dispendieuse, & leur entretien plus onéreux : mais ils ont l'avantage d'avancer plus l'ouvrage, parce que les coups de maillets sont plus fréquens ; & le foulage se fait mieux, parce que l'étoffe s'échauffe plus aisément. Cela n'empêche pas qu'un foulonnier habile ne foule très-bien les draps les plus fins avec un moulin à maillets, & même mieux qu'un foulonnier de capacité médiocre ne le pourrait faire dans un moulin façon de Hollande. On trouvera dans l'explication des figures, une description plus détaillée de ces deux machines, ainsi que du moulin à dégorger.

#### *Des ingrédients nécessaires au foulage.*

425. LES ingrédients qui servent au foulage des draps, sont 1°. la terre glaise ou grasse, appelée *terre à foulon* (174), qui est une terre plus ou moins grise, aussi douce dans les mains que le favon, soit quand elle est sèche, soit quand elle est mouillée. Pour que cette terre soit bien préparée, il faut avoir dans chaque foulerie un hangard couvert par-dessus & à jour, où on la dépose, afin qu'elle y sèche ; car la terre humide ne se dissout que très-difficilement dans l'eau.

426. LA meilleure saison pour tirer cette terre est dans les mois de mars, avril & mai, pour qu'elle ait le tems de se sécher pendant l'été. Le mieux

(174) En all. *Walckerde*. La terre à foulon d'Angleterre est préférable à celle dont on se sert en France & ailleurs.

ferait même d'en faire des provisions pour deux ans , parce qu'une terre bien seche se fond dans l'eau presque aussi promptement que la chaux. Le foulonnier doit avoir une grande attention à bien délayer cette terre ; il doit la visiter pour en ôter tous les graviers qui pourraient s'y trouver , & qui dans l'opération feraient des trous au drap.

427. LA bonne terre à foulon doit donc , soit seche , soit humectée , être douce comme du savon , & former une mousse quand on la délaie dans l'eau. Celle qui est rude & alliée de sable , use le drap , coupe la laine & l'empêche de se fouler (175).

428. LE seul moyen qu'on emploie pour se garantir des graviers , est que le foulonnier , en faisant fondre sa terre dans des cuveaux avec de l'eau pour en former une espece de pâte , la manie exactement , enforte qu'aucun gravier ne puisse lui échapper ; il la passe ensuite dans un panier.

429. IL ne serait pas impossible de la passer dans une passoire de cuivre , comme les raffineurs font leurs terres ; ou bien , après l'avoir délayée fort claire , on laisserait précipiter les graviers & le sable ; puis en versant ce qui furnagerait dans d'autres cuveaux , la terre fine & très-grasse s'y précipiterait exempte de tout gravier.

430. ON trouve de bonne terre à foulon à Essonne sur le chemin de Fontainebleau ; en Normandie , près Elbeuf ; à la Chapelle-Tireil , près Sedan ; à la Chapelle-Bâton en Poitou , &c. Mais il y a de grandes fabriques où le manque de bonne terre oblige de se servir de savon.

431. 2°. DU savon de Marseille , de Toulon ou de Gènes : les plus gras sont les meilleurs pour fouler les draps teints en laine , c'est-à-dire , ceux

(175) La terre à foulon , *argilla fullo-*  
*num* , *terra saponaria* , en all. *Walckerde* ,  
est une espece d'argille fine , onctueuse au  
toucher & dans l'eau , abondante en par-  
ties nitreuses ; ne faisant aucune bulle , lors  
même qu'on la bat dans l'eau où elle est dis-  
soute. La meilleure terre à foulon que l'on  
connaisse , est celle d'Angleterre , & c'est à  
cette terre qu'on attribue la supériorité des  
draps anglais. On en tire dans les fosses  
près de Brickhill en Stafford-shire , pro-  
vince d'Angleterre , de même que près de  
Riegata en Surrey , proche Maidstone , dans  
le comté de Kent ; près Butley & Petworth ,  
dans le comté de Suffex ; près de Wooburn  
en Bedford-shire , & dans l'isle de Skies en  
Ecosse. On a fait de cette terre anglaise une

marchandise de contrebande , & il y a les  
mêmes peines contre ceux qui la transpor-  
tent en pays étrangers , que pour l'expor-  
tation des laines. En France , on fait un  
grand usage d'urine en place de terre à foulon.  
Il est surprenant qu'on n'ait pas em-  
ployé plus de soins à en découvrir dans  
les fabriques qui en manquent. C'est un  
objet sur lequel les sociétés d'agriculture  
devraient porter leur attention. M. Ber-  
trand a fait l'épreuve d'une terre à foulon ,  
trouvée dans le Hafsiland , au canton de  
Berne , dont il assure la bonté. *Voy. dict.*  
*des fossiles* , au mot *terre à foulon*.

Dans les manufactures d'Allemagne , on  
se sert beaucoup de terre à foulon , qui doit  
généralement être préférée à l'urine.

qui sont teints avant d'être fabriqués. Dans quelques provinces, on se sert de savon liquide, sous le nom de *savon noir* ou *gras*.

432. A l'égard des draps qu'on teint en toile, il faut les mettre en toile hors de graisse avant la teinture ; & quand ils sont teints, on les foule au savon.

433. ON foule aussi au savon tous les draps destinés pour blanc uniforme, ou pour moines, de même que ceux qui doivent être teints en écarlate, ou en autres couleurs pleines.

434. ON verra dans la suite qu'il est très-important de n'employer le savon que quand il est bien dissous dans l'eau. Pour cet effet, on remplit d'eau une chaudière de cuivre montée sur un fourneau, dont la bouche répond au travers de la muraille dans une autre chambre ; on coupe le savon par petits morceaux qu'on jette dans l'eau de la chaudière ; le savon se fond aisément dans cette eau chaude ; on le remue avec une spatule jusqu'à ce qu'il forme une espèce de gelée : alors il est en état d'être employé.

435. UN avantage du foulage au savon est, qu'il se fait plus promptement : vingt-quatre heures sont plus que suffisantes ; au lieu qu'à un même degré de chaleur, il en faut trente-six, quand on se sert de l'urine (176).

436. 3°. ON pourrait fouler au savon toute sorte de draps ; cependant ceux qui sont destinés à être teints en noir, sont ordinairement foulés à l'urine (177), parce qu'on croit avoir remarqué que l'urine conserve aux draps une douceur qu'il faut ménager, parce que la teinture noire altère toujours cette qualité.

437. QUOIQ'IL y ait des fabriques où l'on emploie l'urine pour les draps de couleur, les fabricans ne pensent pas tous aussi avantageusement du foulage à l'urine. A Louviers, on prétend qu'elle ôte de la douceur à la laine, & qu'elle fait que la teinture n'est pas solide ; en conséquence on évite dans les manufactures où l'on travaille beaucoup de draps de couleur, d'employer de l'urine, qui a encore cet inconvénient, qu'on a bien de la peine à épincer exactement les draps.

438. PLUSIEURS conviennent que l'urine donne de la longueur & de la fermeté aux draps ; mais ils nient qu'elle puisse leur procurer de la douceur ; ils prétendent que son alkali fait crisper les filamens de la laine, qu'il chauffe le drap dans la pile, & qu'il le fait rentrer ; & ils soutiennent que l'étoffe n'est pas défilée ni feutrée, comme quand on y emploie le savon. En em-

(176) La durée du foulage varie de dix à vingt-quatre heures [†], suivant les saisons, selon la force des draps, le poids de leurs trames, leur largeur, le nombre des fils de la chaîne, &c. *Note de M. Rouffreau.*

(†) En Allemagne, on ne foule que six, dix, & tout au plus quinze heures. Si on

mettait plus de tems à cette opération, les plus belles laines du pays seraient altérées.

(177) A Sedan, tous les draps fins sont foulés au savon ; l'urine les rendrait durs & coriaces : le noir plus que tout autre a besoin d'un fond doux, la teinture noire le rendant revêché.

ployant l'urine, le drap n'a pas besoin d'être dégraissé ; il se dégraisse & se foule en même tems ; mais on dit qu'après le dégorgeage, il n'est jamais aussi clair ni aussi net que quand on a employé le savon (178). Dans les belles fabriques de M. de Julienne, & de M. Rousseau, on ne se sert que de savon ; ce qui est une présomption contre l'usage de l'urine. Il semble que l'urine vieille, & par conséquent alkalisée, doit conserver une onctuosité qui peut corriger son âcreté : quelques bons fabricans prétendent cependant que l'urine en cet état altère le poil, & ils soutiennent qu'il ne faut employer que de l'urine fraîche. Nous nous abstenons de décider cette question qui partage les fabricans : nous nous bornons à exposer ici les différens sentimens.

439. 4°. COMME les crotins de brebis sont très-astringens, on ne les emploie que vers la fin du foulage ; encore tempère-t-on leur action avec de l'huile, que plusieurs regardent comme la meilleure drogue qu'on puisse employer pour faire un bon foulage (179).

*Opération du lavage d'un drap en toile avec l'urine.*

440. ON ne lave en toile & à l'urine que des draps pour blanc, pour bleu, pour couleur uniforme, &c. Cette opération se fait avant le foulage au savon, en mettant le drap dans le pot de la machine, *pl. VI, fig. 1*. A mesure qu'il y entre on verse par-dessus de l'urine autant qu'il en faut pour le mouiller & le faire tourner ; ensuite on lâche l'eau du ruisseau sur la roue qui fait tourner l'arbre, lequel par le moyen de ses leves fait agir les maillets qui tombent sur le drap dans le pot ou dans la pile de la machine ; le mouvement de ces maillets retourne & presse le drap dans le pot, & le force à se bien imbiber d'urine.

441. ON le laisse battre à l'urine environ trois quarts-d'heure, après quoi on le tire du pot pour le remanier & le *liser* ou *étriquer*. Cette manœuvre que nous décrirons dans la suite, sert à étendre l'urine également par-tout ; car on en remet où il en manque. De plus, en le rempotant, on en change les plis, & on remédie aux faux plis. On le laisse tourner pendant une heure & demie ; pendant ce tems l'âcreté de l'urine dissout l'huile dont il a été imbibé ; & ces deux substances forment un savon que l'eau peut enlever. Ainsi, quand l'eau qui sort du drap devient blanche & laiteuse, on lui donne durant une heure un petit fil d'eau que l'on fait couler dans

(178) Il faut faire attention à la couleur actuelle du drap, & à celle qu'on veut lui donner. Il y a des couleurs, par exemple, la couleur brune, pour lesquelles l'urine

vaut mieux que le savon.

(179) En Allemagne, on n'emploie le crotin de brebis, que lorsque le drap ne veut pas prendre le foulage.

le pot ; & ensuite , pour rendre le drap net & hors d'urine , on lui donne encore l'eau en abondance pendant une heure : de façon que le lavage d'un drap en toile exige environ quatre heures de tems.

442. SI , au lieu de dégraisser & de laver le drap , on voulait le fouler à l'urine ; lorsqu'on le remet dans la machine , comme il a été dit , on peut le laisser tourner jusqu'à ce qu'il ait pris le foulage ; puis on le retire du pot , on le *lise* à deux personnes qui tirent l'une contre l'autre le drap par ses lisieres , pour l'étendre & effacer les faux plis qui auraient pu se former ; ensuite on le remet dans le pot , & on le laisse tourner jusqu'à ce qu'on s'apperçoive qu'il avance au foulage ; alors on le tire encore du pot , on le *lise* , comme il a été dit , & on présente la mesure dessus , pour voir s'il est à sa largeur. On fait des marques avec les plis du drap aux endroits où il est le plus large , & en le rempotant on le tord aux endroits marqués , plus ou moins fort , suivant qu'il est plus ou moins large : & aux endroits où il est juste , on le met sur son plat dans le pot sans le tordre ; car il faut savoir que plus un drap est tordu dans le pot , plus il foule sur sa largeur , & plus par ce moyen on parvient à le rendre d'une largeur égale.

443. ON doit répéter ces opérations jusqu'à ce que le drap soit d'une largeur égale , & bien foulé ; car un drap est réputé foulé lorsqu'il est rentré à sa largeur qu'il doit avoir. Mais il faut en même tems qu'il ait acquis une force convenable ; car souvent un drap *happé* au foulage fera à sa largeur , quoiqu'il n'ait pas acquis suffisamment de force : en ce cas il faut le fouler de plat sur sa longueur , puis le dégorger , comme nous le dirons dans la suite.

#### *Autre lavage.*

444. ON lave encore les draps en toile d'une autre maniere , si on le juge à propos ; mais quoique cette opération dure huit heures , elle convient mieux pour le foulage au savon. Voici le détail de cette opération , dont le but est d'enlever au drap l'huile dont on a imbibé la laine , & la colle de la chaîne.

445. LE foulonnier met tremper le drap pendant huit à dix jours dans le courant d'une riviere : il doit être plié en deux suivant sa longueur , & retenu par un pieu bien arrondi , & planté au milieu de l'eau. On met ce pieu dans le pli : ce pieu doit être de bois blanc , & avoir trempé quelque tems dans l'eau , pour qu'il ne tache pas le drap. On change de tems en tems l'endroit du pli , afin que le drap ne s'échauffe pas en cet endroit , & qu'il ne se fatigue pas en appuyant continuellement sur le pieu qui le retient contre le courant de l'eau. D'autres , pour imbibier d'eau le drap en toile , le mettent dans le pot avec de l'eau claire.

446. DANS quelques manufactures , après avoir ainsi fait tremper les draps sept à huit jours dans une eau courante , on les met , comme l'on dit , en *sombeau* ; c'est-à-dire , qu'on empile plusieurs pieces les unes sur les autres , pour qu'elles s'échauffent par une espece de fermentation , ce qui facilite le dégraissage qu'on fait ensuite avec la terre.

447. ON met pour cette opération le drap dans le pot , dans la pile ou envette de la machine à dégorger , & au lieu d'urine on y verse environ deux seaux de terre à dégraisser , qu'on distribue dans le drap : on laisse battre le drap en terre environ quatre heures (180) ; puis on donne , pendant deux heures , un petit fil d'eau , & ensuite on lui donne pendant deux autres heures toute l'eau nécessaire pour le rendre net & hors de terre ; ce qu'on reconnoît quand l'eau en sort fort claire.

448. DANS quelques manufactures , on retire le drap de la pile pour le *houer* au bouillon du moulin , à l'endroit où l'eau sort de dessous la roue avec rapidité. Quand il a été bien houié ou lavé , on le remet dans la pile pour achever de le dégorger , & on lui donne de l'eau en abondance : cette pratique paraît fort bonne.

449. ON suit encore les pratiques suivantes : après avoir distribué la terre dans le drap , on bouche les trous de la machine , & on fait battre ou barbotter pendant un quart d'heure , donnant de l'eau seulement ce qu'il en faut pour imbiber la terre & le drap. Après ce tems on retire le drap pour changer les plis , égaliser la terre & en mettre où il en manque ; on remet le drap dans le pot , où on le laisse battre jusqu'à ce qu'on s'apperçoive que la graisse & la terre sont bien confondues : alors on débouche les trous de la machine ; on lâche sur le drap un filet d'eau pour délayer la terre peu à peu , & sans la noyer. On augmente l'eau à mesure que le lavage s'avance ; puis sur la fin , on en donne en abondance jusqu'à ce qu'elle sorte claire.

450. QUAND c'est un drap qu'on doit *renoper* , il faut prendre garde qu'il n'épaississe & ne se foule pas trop au lavage ; car les *nopieuses* ne pourraient pas , sans lui faire tort , tirer les corps étrangers que le lavage a découverts. Dans ce cas on peut suivre la méthode que nous avons précédemment détaillée ; car il n'y a point d'inconvénient que le drap reste gras , pourvu qu'il soit clair & blanc ; puisque quand même il ferait hors de graisse , il lui faudrait encore une terre pour le disposer à être foulé.

451. IL est bon de faire sentir qu'entre ces différentes méthodes pour dégraisser les draps , il y en a qui sont sujettes à quelques inconvéniens.

452. NOUS avons dit que , dans quelques manufactures , on faisait tremper le drap pendant sept à huit jours , dans le courant d'eau qui fait tourner le

(180) On ne foule pas aussi long-tems en Allemagne.

moulin, & que l'on avait soin de changer de place le pli qu'il prend sur la perche ou pieu qui le retient. L'intention est de détremper l'huile & la colle de la chaîne, & que le drap, étant ainsi lavé, on puisse mieux appercevoir les corps étrangers que les *nopeuses* doivent ôter. Mais n'y a-t-il pas à craindre que l'eau ne diminue trop de l'élasticité de la laine, & encore qu'elle ne la dessèche trop de son gras naturel? car l'on sait combien l'onctuosité est importante pour le foulage, & que la laine étant ainsi appauvrie, l'étoffe pourrait se déchirer dans le moulin.

453. D'AILLEURS, pendant ce long séjour sur l'eau, il y a des parties qui, étant plus exposées au soleil, sont plus desséchées: ce qui occasionne des *flammes*, qui sont des ondes de différentes couleurs, qui paraissent sur la superficie des draps, sur-tout quand ce sont des étoffes teintes. Il est vrai que l'onctuosité du savon peut rendre à la laine ce qui lui manque, & que l'attention du foulonnier peut prévenir les flammes: cependant, pour éviter ces inconvéniens, on ne les laisse, dans plusieurs fabriques, tremper que vingt-quatre heures, & même moins. Aussi-tôt que le drap est bien pénétré d'eau, on le retire, on le laisse égoutter trois ou quatre heures; & après l'avoir plié & mis sur le plancher, on le couvre pendant dix à douze heures; la colle & l'huile s'échauffent, s'attendrissent & se trouvent plus en état d'être emportées par la terre détrempée, dont on arrose le drap, en le mettant dans la pile (181).

454. LORSQU'ON sent que le drap est chaud, on le met en rond dans la pile, *pl. VI, fig. 4*; on l'arrose d'un bout à l'autre de deux seaux de terre bien délayée; on le laisse piler pendant une heure; on le retire ensuite pour le *liser*, & pour examiner si la terre est bien répandue dans toute l'étendue de la pièce de drap: si elle ne l'est pas, on en met aux endroits où elle manque.

455. ON remet le drap à la pile: ce qu'on répète jusqu'à ce qu'en le tordant, on en voie sortir une humeur visqueuse, qui indique que la graisse a été dissoute par la terre; alors on le change de pile, & on le met dans celle à dégorger, en lâchant par-dessus un filet d'eau qu'on augmente peu à peu. On lise le drap deux ou trois fois, & on finit cette manœuvre quand on voit que l'eau sort bien claire de la pile; enfin on le met laver au saut du moulin, comme il a été dit.

456. D'APRÈS ce que nous venons de rapporter, on voit qu'on peut très-bien dégraisser les draps, sans les faire tremper à la rivière, & sans y em-

(181) Cette opération est susceptible d'inconvéniens pour les draps de couleur faible, tendre, ou de fausse teinture, qui

pourraient être endommagés & flammés par la fermentation.



ployer de la terre; pour cela, on les imbibe d'eau, en les travaillant d'abord dans la pile avec de l'eau pure. On retire le drap pour le laisser égoutter, puis on l'empile de nouveau avec un demi-seau d'urine & autant d'eau. On le life à plusieurs reprises, & on le rempile, en donnant toujours, pendant que le moulin travaille, un filet d'eau, afin de prévenir que le drap ne se feutre; ce qui empêcherait de reconnaître les ordures. On fait marcher le moulin lentement, pour que le drap ne s'échauffe pas trop en tournant, & qu'il ne se feutre pas. Il est encore nécessaire que le trou de la pile soit ouvert pendant l'opération, pour donner facilité aux impuretés, de fortir avec Peau (182).

457. ORDINAIREMENT l'urine & l'eau suffisent pour emporter la graisse; mais quand les laines ont été mal dégraissées en suin, ou quand les draps sont anciennement fabriqués, on est obligé de joindre à l'urine une eau de terre, & de répéter quelquefois cette opération trois ou quatre fois; non-obstant cela, on est presque toujours obligé de donner encore deux terres avant de les fouler; mais ce n'est qu'après les avoir *ropés*; nous parlerons de cette opération dans un instant: on finit toujours par laver les draps à grande eau. Ce travail dure douze ou quinze heures pour les draps ordinaires, & vingt à vingt-quatre heures pour les draps fins.

458. COMME le bon dégraissage dépend de la qualité de l'huile qu'on a employée pour l'*ensimage* des laines, de la qualité des terres qu'on emploie, de la perfection du lavage de la laine, enfin de la nature des eaux, on est quelquefois obligé de remettre plusieurs fois de la terre, quand le suin est trop adhérent à la laine. Pour connaître si les draps en toile sont bien dégraissés, on trempe dans un seau d'eau claire un coin du drap, on le frotte dans les mains, & après l'avoir replongé dans l'eau à plusieurs reprises, on le présente au jour: s'il ne paraît aucunes traces jaunes, grises ou noires, on met le drap au dégorgeoir, en lui donnant d'abord peu d'eau pour le pénétrer; ensuite on donne l'eau en abondance, jusqu'à ce qu'elle sorte bien claire.

459. Il est important que les draps soient bien dégraissés avant de les mettre au savon; car le savon qui attendrit la graisse sans la dissoudre suffisamment, forme une substance gluante qu'on a bien de la peine à emporter: cependant en Languedoc, où l'on manque de bonne terre, on dégraisse les draps avec du savon noir.

460. QUAND les opérations du dégraissage sont bien faites, les fils se font ouverts & disposés à recevoir l'opération du foulon, dont nous parlerons après avoir détaillé le travail des *ropesuses*.

(182) Tout ce que l'on dit ici du lavage blancs, mais point du tout aux draps de avec la terre, ne se rapporte qu'aux draps couleur.

*Du nopage ou épinçage (183).*

461. Le drap étant bien lavé & dégraissé, soit avec de la terre, soit avec le savon ou l'urine, on l'envoie aux tondeurs, qui le font sécher; & quand il est sec, ceux-ci le remettent entre les mains des nopeuses ou épinceuses qui les visitent, & qui recommencent leur opération, comme nous l'avons dit précédemment, pour en tirer les pailles, les brins de chanvre, les fils peigneux, les bourgeons & autres corps étrangers, qui peuvent s'y trouver. Quand les doubles *duites* sont grandes, les ouvrières doivent rapprocher les fils de la trame, pour remplir les places vuides; car elles doivent encore prendre plus d'attention en épinçant un drap maigre, pour éviter d'endommager la chaîne, que quand elles épincent en gras: les petits trous qu'elles font à la trame, ne font de nulle conséquence, parce que le foulon les répare aisément.

462. Au sortir des mains des *nopuses* ou *épinceuses*, on trace à l'aiguille sur le chef & sur la queue du drap, le nom du fabricant, le lieu de sa demeure, & le numéro de la pièce de drap. On emploie pour cette marque, de la laine blanche, rouge ou noire, suivant la couleur du drap; puis on l'*enverse*, c'est-à-dire, qu'avec deux chardons des plus faibles, on fait comme si on voulait le garnir ou le lainer, mais seulement pour faire partir toutes les *nopes*, *nœuds*, ou *bourgeons*, &c. qui restent sur la superficie du drap en toile, & qui couvrent principalement le côté qui doit former l'envers. Si on laissait ces corps étrangers sur le drap, le foulon les y réunirait, & causerait des défauts considérables, sur-tout aux draps blancs, & qui doivent être teints en couleur forte. Cela fait, on renvoie le drap à la foulerie pour le préparer, & le fouler ensuite au savon.

*Maniere de préparer les draps, principalement quand ils doivent être teints en toile.*

463. Préparer un drap, en termes de foulonnier, c'est, au retour des nopeuses, le mettre dans la machine, lui donner environ deux seaux de terre, & le laisser battre en terre deux heures & demie: on lui donne ensuite un petit fil d'eau pendant trois ou quatre heures, puis on le manie, ou on le life; c'est-à-dire, qu'on le tire de là pour examiner s'il ne s'est point fait de faux plis, en le détirant exactement de main en main par les lifières opposées. On le remet de nouveau dans la machine, & on lui donne autant d'eau qu'il est possible, durant le cours de trois heures, pour le rendre absolument

met : cette opération dure environ dix heures , après quoi l'on tire le drap de la machine , & on le fait bien égoutter sur un chevalet.

464. NOUS avons expliqué plus haut comment on lave à l'urine : cette méthode est plus simple que celle de laver avec la terre , & elle rend les draps fort blancs ; mais quelques-uns prétendent qu'elle est trompeuse , & qu'il reste souvent un fond de gras qui est préjudiciable , sur-tout quand on le veut teindre.

465. Si le drap doit être teint en toile , ce n'est qu'après le dégraissage dont nous venons de parler , qu'on le fait , parce qu'il doit être absolument hors de graisse , & que cette condition est nécessaire pour qu'il prenne la teinture très-également.

466. QUAND il a été teint , on le renvoie à la foulerie pour y être foulé : le drap ainsi teint en toile (184) , est foulé au savon , comme plusieurs autres draps.

*Du foulage en fort , ou au savon.*

467. POUR fouler un drap au savon , l'on commence par faire fondre du savon dans de l'eau sur le feu ; quand il est fondu , & comme en gelée ou en mousse , on met le drap dans le pot avec sept à huit livres de savon fondu ; on en prend le quart au plus , à quoi on ajoute de l'eau chaude , pour avoir la quantité de deux seaux d'eau de savon , qu'on appelle *eau blanche* , dont on arrose le drap d'un bout à l'autre : on le plie en trois sur sa largeur , pour le mettre en rond sur la pile , *pl. VI, fig. 4* ; ensuite on lâche l'eau du ruisseau sur la roue qui fait tourner l'arbre , lequel par le moyen de ses levées , fait élever alternativement les maillets , qui tombant l'un après l'autre , retournent le drap & le foulent dans toutes ses parties.

468. ON ne met d'abord qu'une eau blanche , & on laisse ainsi fouler doucement pendant deux à trois heures , sans toucher au drap , pour ne point précipiter le foulage. Au bout de ce tems , on le tire du pot pour l'étendre , l'équarrir sur sa largeur , changer les plis , effacer les *ribaudans* , graisses ou *anguilles* , qui sont des especes de poches ou de faux plis , causés par les coups de maillets ou de pilons. Cette opération s'appelle *manier* ou *liser*. L'intention est de réparer les faux plis qui se formeraient dans le pot , & qui se marieraient ensemble si le drap n'était point manié exactement.

469. IL y a des foulonniers qui tirent & manient leur drap de trois quarts d'heure en trois quarts d'heure ; ils l'étendent , le lisent , le chargent de savon , & le disposent à bien rouler dans la pile. Cette attention est sur-tout impor-

(184) En Allemagne , on ne teint point les draps en toile. On teint la laine avant de la filer.

tante pour les draps minces ; & il est bon de savoir que les faux plis sont plus à craindre au commencement du foulage qu'à la fin. Il n'est pas nécessaire de manier si souvent les draps épais & forts , & l'on peut faire battre les maillets plus vite. Cela fait , on remet le drap dans le pot ; on le laisse fouler encore trois à quatre heures avant de le remanier ; & quand il a foulé sept à huit heures , & qu'il est bien échauffé , pour lors on lui donne du savon plus fort pour nourrir & empêcher qu'il ne se dessèche , ou qu'il ne durcisse dans le foulage. On rend aussi le jeu des maillets plus vif , pour donner de la fermeté au drap.

470. AU troisième lisage , on augmente encore la dose du savon.

471. QUAND le drap a foulé dix à douze heures , on doit avoir soin , en le remaniant , de prendre garde s'il foule également : pour cet effet , & en le maniant , on présente de distance en distance la mesure du lez que le drap doit avoir ; & s'il se trouve des endroits où le drap ne soit pas égal , c'est-à-dire , qu'il ne soit point rentré par-tout à la même largeur , on jette du savon sur les endroits plus larges , & on tord ces endroits en remettant le drap dans le pot : cela le fait rentrer ou retrécir plus également.

472. ON continue cette manœuvre , en observant de manier le drap toutes les deux à trois heures , jusqu'à ce qu'il soit réduit à la largeur que l'on veut lui donner ; ce qui s'exécute en plus ou moins de tems , suivant la nature de la laine , la façon dont le drap a été tissé , & encore même suivant la différence des couleurs ; de sorte qu'il faut quelquefois , pour qu'un drap parvienne à être bien foulé , vingt-quatre à trente heures , & d'autres fois quarante-huit ; ensuite on le tire du pot pour être dégorgé.

### *Remarques sur le foulage.*

473. QUAND la laine nouvelle est fine , & que les maillets frappent chacun quarante coups par minute , le drap peut être suffisamment foulé en quinze ou dix-huit heures.

474. POUR reconnaître si le foulage va bien , on presse entre les doigts un pli du drap : si la liqueur qui en sort est comme de la crème , c'est un bon signe ; mais si elle est comme de l'eau pure , il faut ajouter du savon ; sans quoi la laine , au lieu de se fouler , sortirait du drap qui deviendrait creux ( 185 ).

475. LE foulage au savon blanc est le meilleur ( 186 ) ; cependant on peut

( 185 ) Il importe donc que le manufacturier soit présent au foulage du drap , ce qui n'arrive pas dans plusieurs fabriques , où l'on envoie fouler les draps à la campagne ,

bien loin du lieu où ils sont tissés.

( 186 ) On prétend que les draps foulés avec le savon blanc sont plus nets & plus nerveux.

faire un bon foulage avec le savon noir. Les uns foulent à chaud, d'autres à froid; c'est-à-dire, qu'on arrose le drap dans le pot avec de l'eau chaude ou de l'eau froide: on prétend que l'eau chaude convient sur-tout aux draps qui doivent être forts. On foule avec de la terre les draps communs qui sont d'un bas prix; mais ce foulage ne vaut pas celui qui se fait au savon.

476. LES accidens qui arrivent au foulage sont ordinairement produits par l'inattention & la négligence du foulonnier: quelques particules de bois qui peuvent tomber dans le pot font des tarres à l'étoffe; les petites pierres occasionnent des trous; un pli qui s'échappe & s'entortille autour de l'arbre, déchire la piece d'un bout à l'autre. Quand les maillets ne tombent pas bien juste à plomb, ils font des cassures qui équivalent à des trous (187); si on néglige de retirer souvent le drap pour le manier ou le liser, les faux plis se coupent; enfin si la piece ne retourne pas bien sous les maillets, le drap se vuide au lieu de se fouler, ou bien il se foule inégalement. Non-seulement ces accidens n'arrivent presque jamais aux foulonniers attentifs & intelligens, mais même les bons ouvriers parviennent à tirer parti des laines défectueuses; & ils savent encore corriger en partie les défauts qu'ils apperçoivent dans les draps en toile. Quand le drap est aux trois quarts de la foule, on doit lui donner une eau blanche, pour rendre la savon plus coulant; quelquefois on fait marcher debout, c'est-à-dire, qu'on foule sur la longueur (fig 5) pour équarrir la piece. Tout le monde convient qu'un drap bien foulé doit être ferme, corlé, tenant, nerveux, & cependant doux & moelleux. Il ne peut acquérir ces qualités, si les différentes parties de la corde ne sont bien fondues & unies ou liées ensemble; or cette liaison ne se peut faire tant que toutes les parties de la corde ne s'éfilochent pas; il faut, pour que l'union se forme, que la corde soit défilée, c'est-à-dire, que les fils s'ouvrent & se dilatent; & c'est à quoi on parvient par un bon dégraissage, ainsi qu'en commençant le foulage par une eau de savon faible, & en ménageant les coups de maillets.

477. COMME un drap ne doit pas entrer en foulerie que la corde ne soit défilée, c'est à tort que les foulonniers, pour aller plus vite, mettent beaucoup de savon en empilant le drap pour la première fois, & qu'ils emploient de la fiente de mouton si on le foule en graisse; ces ingrédients crispent le poil avant qu'il soit en état de se lier: il tombe en bourre, & ne forme pas un feutre assez ferme pour supporter les derniers apprêts. (188)

478. ON assure qu'en Angleterre, pour éfiler la corde avant de la mettre

(187) C'est ce que les manufacturiers Allemands appellent *Schrippen*; ils disent, *das Tuch ist Schrippig gewalcket.*

(188) On dit en allemand: *das Tuch hat sich ausgefchlagen.*

au foulon, on se sert de farine, de gruau, d'avoine, ou de fèves, dont on met à différentes reprises environ vingt-quatre pintes sur un drap de trente aunes de long & de cinq quarts de large (189) : ces manufacturiers disent qu'en augmentant la dose du gruau, ils rendent leurs draps d'autant plus fermes. Quelques-uns prétendent que cette substance farineuse fait l'effet d'empois ou de colle, mais que cette matière étrangère doit être préjudiciable au drap (190). On a peine à se persuader qu'une colle de farine puisse résister aux effets de la foulure, & il est plus probable qu'elle agit sur les poils même d'une façon plus avantageuse : au reste ce point mérite d'être soumis à des épreuves.

479. DANS quelques grandes fabriques, on foule à la fois deux demi-pièces de drap : cette méthode est mauvaise. Comme les draps doivent être foulés suivant leur qualité, il est rare que les foulonniers prêtent les attentions nécessaires pour que deux pièces soient également foulées. Il vaut mieux tenir les piles moins grandes, & ne fouler à la fois qu'une demi-pièce.

480. A Sedan, les pièces qui sont de quarante-huit aunes sur le métier, n'en sont proprement qu'une ; car elles ne sont point séparées, ni pour le foulage, ni pour les apprêts. On ne partage cette pièce en deux qu'à la presse : toute la longueur de cette pièce est assez également bien foulée ; mais ce qu'on allègue contre cet usage, c'est qu'ordinairement un bout de ces pièces est moins bien fabriqué que l'autre, parce que l'*ensuble* sur laquelle est roulée la chaîne étant plus pleine, la chaîne revenant d'elle-même sur la trame, frappe beaucoup mieux.

481. Nous aurions encore plusieurs remarques à faire sur le foulage ; mais nous croyons devoir remettre à en parler quand nous aurons expliqué la manière de fouler à l'urine, dont nous ne ferons mention qu'après avoir parlé du dégorgeage & du dégraissage (191).

(189) Je ne sais s'il y a des draps d'Angleterre qui n'aient que cinq quarts de large. Il y a des petites étoffes de cette mesure.

(190) En Allemagne, on ne se sert que d'huile pour les draps communs.

(191) Avant d'aller plus loin, j'ajouterai ici une observation sur la qualité des eaux. D'abord on conçoit qu'il est nécessaire que l'eau qui fait tourner les roues, soit assez abondante pour donner un mouvement égal & suffisamment vite aux maillets. Si ce mouvement est trop lent, la chaleur, qui est un des principes de la liaison des poils

pour former le feutre, est moindre, ou elle se perd totalement. La laine fort des draps, & c'est ce qu'on appelle *sépuier*. L'eau doit en second lieu être claire, afin que les draps soient bien dégraissés : si cette qualité manque, les draps sont moux & point nerveux. En troisième lieu, l'eau doit être douce, comme je l'ai montré dans une note sur la nature des eaux, qu'on peut voir dans le troisième volume de cette collection, page 206. On conçoit d'ailleurs que la construction des rouages & machines doit contribuer à accélérer le mouvement. Il faut placer les rouages de la manière la

## Du dégorgeage (192).

482. COMME on dégorge les draps après le dégraissage pour qu'il n'y reste point de terre, il est nécessaire aussi de dégorger ceux qui sont foulés au savon ou à l'urine, afin de les mettre, comme l'on dit, hors de savon ou d'urine.

483. CELA se fait en les *houant* par deux fois à la noue du moulin : on ne *houe* point à Sedan, mais bien dans les fabriques de Normandie. Quand ils ont été *houés*, on les met dans le pot de la machine, où on les fait battre durant une heure avec un fil d'eau qu'on lâche par-dessus; ensuite dans le cours d'une autre heure, on leur donne peu à peu toute l'eau nécessaire. Il est bon de les manier de tems en tems, pour qu'ils dégorgent également; puis quand l'eau fort bien claire, on les tire de la machine ou pile, & on les renvoie aux tondeurs pour être lainés & tondu en *harmant*, c'est-à-dire, en première eau.

484. L'HARMANT (193) est la première opération du lainage : on ne donne que trois à quatre voies de chardons, c'est-à-dire, que la pièce est tirée au chardon, d'*avalé* en *avalé*, quatre fois d'un bout à l'autre.

485. CE lainage ne sert uniquement qu'à effleurer le drap; il ne tire que le poil *jarreux*, c'est-à-dire, l'excrément du feutre, occasionné par le foulon : c'est pour cela qu'on se sert du chardon le plus faible.

486. LE drap lainé & tondu en *harmant*, comme je viens de le dire, & comme je l'expliquerai encore dans la suite, est renvoyé à la foulerie pour être dégraissé, & rendu le plus net qu'il est possible (194).

plus favorable, pour profiter de toute la force de l'eau; la grosseur des maillets doit être proportionnée à la force des étoffes qu'on veut fouler, & à celle de l'eau qui les fait mouvoir; le bout des maillets doit être dentelé ou évidé en forme de crans, de manière qu'en frappant, ils retournent peu à peu l'étoffe dans les piles, & qu'ils ne battent jamais deux fois de suite sur le même endroit des pièces. Ils doivent aussi être posés sur un plan incliné. Si les piles étaient trop petites, l'étoffe serait froissée par le frottement & pourrait être déchirée. Si au contraire elles étaient trop grandes, la charge se perdrait, & les draps ne recevraient

point également par-tout l'impression des maillets.

(192) En all. *auspülen*.

(193) En all. *aus den Haaren arbeiten*.

Une pièce tirée au chardon d'*avalé* en *avalé*, s'appelle *im Haarmann geschoren Tuch*. Il faut qu'il y ait quelque étymologie commune entre cette expression & le mot français *harmant*.

(194) Outre l'inconvénient de la malpropreté, qui est la suite d'un mauvais dégorgeement, les draps ne peuvent pas être uniformément teints, lorsqu'ils sont mal dégorvés.

*Du dégraissage.*

487. POUR dégraisser un drap foulé & tondu en *harmant*, on le met dans la machine, avec deux seaux de terre bien détrempec, qu'on distribue dans le drap à mesure qu'on l'arrange. D'abord on ferme les trous; on donne un filet d'eau pour dissoudre la terre & mouiller le drap; on laisse couler l'eau dessus pendant un quart-d'heure, pour confondre le drap avec la terre; on lise ensuite, pour égaliser la terre & en mettre où il en manque; après quoi on le laisse bien battre avec cette terre dissoute pendant deux ou trois heures, afin qu'elle ait le tems de bien s'incorporer dans le drap; en un mot on laisse battre jusqu'à ce qu'on s'apperçoive que le savon ou la graisse (si le drap a été préparé à l'urine) font en mouvement, c'est-à-dire, qu'il se forme une espede de savon: ensuite on lui donne durant deux ou trois autres heures un fil d'eau; puis après on lui donne pendant trois à quatre heures toute l'eau nécessaire pour le mettre hors de terre; enfin le drap se trouvant net, on le retire de la machine, & on le renvoie aux tondeurs, qui le *poussent dans les apprêts* pour achever de le rendre parfait.

*Remarques sur le dégraissage & le dégorgeage.*

488. UN DRAP est réputé dégraissé quand, exposé au grand jour, il paraît net, & que l'eau en sort aussi claire qu'elle y est entrée: cependant il s'en faut quelquefois beaucoup qu'il ne soit dégraissé à fond. Il faut bien examiner s'il ne reste pas de terre mastiquée dans le fond du drap, parce qu'en ce cas il faudrait lui donner une eau de savon tiède pour dissoudre le fond de graisse, & l'emporter ensuite avec une nouvelle terre.

489. CE défaut vient quelquefois de ce que la terre a été mal fondue & mal délayée; car cette terre qui est une espede de corroi, se poisse sur la place où on la met, & ne se dissout point, sur-tout quand on ne donne pas l'eau avec ménagement. Il est difficile d'appercevoir ce défaut dans le drap blanc, mais il se montre lorsque le drap est teint, & est encore plus visible au débouilli: de là il arrive que l'on impute au teinturier une faute que le foulonnier a commise.

490. ON peut soupçonner ce défaut quand, au sortir de la teinture, le poil se trouve chargé d'une petite gale (195): elle se voit quand on dégorge le bleu à la foulerie, car en ces endroits la teinture devient blanchâtre. Les traces que laissent les limasses en passant sur le drap, produiraient le même

(195) Il y a des taches comme si le drap était usé; les Allemands disent: *das Tuch ist kalchflechtig*.



effet, si on n'avait pas l'attention, avant de les mettre à la teinture, de les emporter avec un linge mouillé.

491. LE dégraissage, sur-tout pour les draps de couleur, exige des attentions particulières : il y en a qui s'alterent plus aisément que d'autres qui exigent plus de terre : ceci doit être entendu pour le premier dégraissage comme pour celui qu'on fait après la tonture en *harman*.

### *Du foulage en graisse ou à l'urine.*

492. Nous avons déjà dit qu'on foulait particulièrement à l'urine les draps qui doivent être teints en noir : mais nous n'avons alors détaillé cette opération que très-superficiellement ; nous allons en parler ici plus amplement.

493. LA colle qui produit de si fâcheux effets, quand on néglige d'en purger entièrement un drap qu'on veut fouler au savon, ne porte aucun préjudice au foulage dont il est ici question. L'huile qui est déjà dans la corde, & celle qu'on y ajoute, jointe avec la fiente de mouton, détache cette colle, & sert à défilier la corde.

494. QUAND on veut fouler un drap en graisse, on l'envoie à la foulerie après l'avoir bien nettoyé de ses ordures, ainsi qu'on l'a dit plus haut ; on le met en rond dans la pile, en l'arrofant d'un seau d'urine mêlée avec autant d'eau ; on laisse agir les maillets pendant deux heures, après quoi on lui donne la première lisée : on le remet dans la pile pour deux ou trois heures ; à cette seconde lisée, on l'arrose dans une livre d'huile, plus ou moins, suivant que le drap a été fabriqué depuis plus ou moins de tems, & on ajoute un peu d'urine. Cette pratique n'est pas la même dans toutes les fabriques ; car à Sedan, où l'on foule à l'urine, on n'ajoute ni huile ni crotin de brebis. Quoi qu'il en soit, on lise le drap une troisième fois, puis deux heures après on fait la quatrième lisée ; à cette fois on ajoute une poignée de crotin de brebis tamisé, & délayé dans un peu d'urine. Lorsque le drap est aux trois quarts de sa foule, on le foule debout pour le dresser & l'équarrir ; & quand il est rendu à la largeur qu'il doit avoir, on le met dans la pile à dégorger.

### *Du dégorgeage des draps foulés en graisse.*

495. Nous avons dit comment on dégorgeait les draps foulés au savon. Comme cette opération est un peu différente pour les draps foulés à l'urine, il est nécessaire de parler de ce dégorgeage.

496. ON met le drap dans la pile à dégorger ; on lâche dessus un filet d'eau pour en faire sortir les impuretés ; & pour cet effet, on débouche le

trou de la pile; on manie le drap deux ou trois fois, & l'on continue ce travail jusqu'à ce que l'eau sorte claire; alors on le retire de la pile, & on le laisse égoutter pendant sept à huit heures. Comme ce premier lavage n'est fait que pour enlever les impuretés de la superficie du drap; pour le nettoyer à fond, après qu'il a été bien égoutté, on bouche le trou de la machine & dégraisser, on y remet le drap, & on l'arrose d'un bout à l'autre avec plusieurs seaux de terre bien délayée, & on laisse agir les maillets jusqu'à ce qu'il s'échauffe, & que la terre se soit chargée des impuretés. Pendant cet espace de tems, on lise deux ou trois fois pour égaliser la terre; lorsqu'on s'apperçoit que la graisse est dissoute, on débouche le trou de la pile, & on arrose le drap avec un demi seau d'urine; & lâchant un filet d'eau, on fait travailler le moulin pendant trois quarts d'heure; puis on le lise & on le remet dans la pile avec la même quantité d'urine, & le même filet d'eau. On répète cette manœuvre une troisième & quatrième fois; mais on augmente peu à peu le filet d'eau jusqu'à ce que l'eau sorte claire: alors on retire le drap pour le laver au courant de la rivière.

497. QUAND le drap est lainé & tondus en *harmant*, comme nous l'avons déjà dit, & comme nous l'expliquerons dans la suite, on le renvoie au foulon pour être dégraissé de la manière que nous venons de le dire; puis les tondeurs y donnent les apprêts nécessaires pour le mettre en état d'être teint: aussi-tôt qu'il est sorti de la teinture, soit en noir, soit en bleu, on le renvoie à la foulerie pour y être lavé.

### *Du lavage des draps noirs ou bleus.*

498. EN sortant des mains des teinturiers, les draps sont chargés de beaucoup plus de teinture qu'ils n'en peuvent conserver. Si l'on négligeait de les décharger de ce surcroît de teinture, ils tacheraient tout ce qui en approcherait: il convient donc d'emporter la partie de la teinture qui n'est pas intimement adhérente à la laine; c'est ce qu'on fait par une opération du foulonnier, qu'on nomme le *lavage*; & que je vais décrire.

499. LE lavage des draps noirs ou bleus se fait en mettant le drap dans l'auge du dégorgeoir, où l'on lâche de l'eau pour le laver à fond pendant trois à quatre heures & à grande eau, & pour emporter le *barbouillage* ou la partie de teinture qui n'a pas pénétré le poil. Les ouvriers appellent cela, *mettre le drap*, noir ou bleu, *hors de gras* (196); ensuite on le tire de l'auge, puis on le remet dans la machine avec environ deux seaux de terre grasse en pâte molle; on bouche les trous de la machine, & on le laisse bien battre

(196) Cette opération ne se fait pas en Allemagne.

en terre, sans y mettre d'eau, durant une demi-heure; on le retire pour le manier, égaliser la terre, & en mettre où il en manque; & quand il a été battu en terre pendant cinq ou six heures, on lui donne un petit fil d'eau pendant quatre à cinq heures, pour délayer peu à peu la terre; ce qui s'appelle le *laisser défilier*: après quoi on le remanie, & on le remet dans la machine, où on lui donne toute l'eau nécessaire pour achever de le rendre net, & de tems en tems on le remanie à plusieurs fois, sans quoi il pourrait se mêler & se déchirer.

500. ON voit par l'eau qui en sort, si le drap est net; il faut qu'elle soit aussi claire que celle qui y entre. Si en remaniant le drap, on s'aperçoit qu'il tache encore le linge, il faut le remettre en terre une seconde fois. Cette opération étant faite, on le tire de la machine, & on le renvoie aux tondeurs qui achevent de l'appréter. Il faut vingt-cinq ou trente heures pour bien laver un drap teint.

#### *De la visite au retour du foulon.*

501. LE drap rapporté du foulon à la fabrique, est mis à la perche pour voir s'il est de force & de qualité à supporter les apprêts.

502. PLUSIEURS des défauts qu'on apperçoit, peuvent être une suite de l'inattention du foulonnier, mais d'autres sont tout-à-fait indépendans de sa vigilance. Comme dans ces visites, où le foulonnier doit être présent, pour éviter bien des contestations, il faut que le fabricant soit assez instruit du devoir des foulonniers pour asseoir un jugement équitable entre lui & son ouvrier, nous croyons devoir joindre ici, à ce que nous avons dit du foulage, des réflexions qui pourront avoir leur utilité.

503. 1°. Nous avons dit que le foulonnier devait à ses différentes lifées, jeter la mesure sur le drap, pour voir s'il entre également en lez par-tout; & comme cela n'arrive presque jamais, le foulonnier doit tordre les endroits larges, & faire fouler à plat les autres. Pour comprendre pourquoi les endroits d'un drap qu'on a tordu rentrent plus vite en lez que ceux qui ne l'ont pas été, il suffit de faire attention à la différente situation où sont, dans la pile, les parties torfes du drap, & celles qui ne le sont pas. Les premières sont placées de façon qu'elles reçoivent les coups de pilons ou maillets sur la largeur de l'étoffe, qui étant remplie de trame & peu torse, se feutre aisément; au lieu que les parties qui ne sont pas torfes, & qui ont été mises à plat, reçoivent les coups de pilons sur la longueur; & comme la chaîne qui fait cette longueur est beaucoup plus torse que la trame, elle se foule plus difficilement.

504. C'EST pour cette raison que les mauvais fabricans, plus avides de

gain que jaloux de leur réputation, & qui ne s'embarraffent pas de la qualité de leurs draps, pourvu qu'ils aient la largeur prescrite, recommandent à leurs foulonniers de tordre leurs draps, afin qu'ils rentrent plus vite en lez, & qu'ils aient deux ou trois aunes de plus en longueur, que ceux qui sont foulés sur la longueur & sur la largeur (195). Quelques-uns, par le même motif, regardent comme une perfection, de faire fouler *debout* ou à *plat*: ce qui est une erreur; car, comme la bonne qualité consiste dans un feutre bien lié, ce feutre sera d'autant plus parfait que la chaîne & la trame seront bien fondues l'une dans l'autre; & il faut, pour y parvenir, que les pilons agissent tantôt sur la longueur & tantôt sur la largeur, c'est-à-dire, sur la chaîne & sur la trame.

505. COMME l'inégalité de la largeur d'un drap cause souvent des contestations entre les fabricans & les foulonniers, il est bon d'examiner d'où elle provient, afin de connaître si les foulonniers doivent être seuls responsables de ces inconvéniens, & de plusieurs autres accidens qui arrivent assez fréquemment dans cette opération, & s'il n'est pas juste que les fabricans en supportent quelquefois leur part.

506. LES foulonniers doivent être seuls responsables des taches de savon ou autres, des accrocs & échauffures, parce qu'ils ont pu les éviter en y donnant attention.

507. MAIS si les inégalités qu'on remarque viennent de ce que la laine aura été brûlée à la teinture, alors c'est le fabricant ou le teinturier qui doivent en répondre.

508. LES inégalités dans la largeur doivent être supportées tantôt par le fabricant, & tantôt par le foulonnier; car les draps inégalement tissus, ne peuvent rentrer dans le foulage à une largeur égale, parce que les parties moins garnies de trame, rentrent plus promptement en largeur, que celles qui en sont bien fournies.

509. CE défaut arrive encore quand il y a beaucoup de fils de chaîne cassés, ou quand une chaîne est inégalement torsé; car les fils plus tors se défilent plus difficilement que ceux qui le sont moins.

510. IL ne serait pas juste de rendre les foulonniers responsables du mauvais ouvrage des fileuses & des tisseurs; néanmoins, comme dès les premières lifées ils s'apperçoivent des endroits qui rentrent plus que les autres, & comme, avec beaucoup d'attention à faire battre tantôt debout, tantôt à

(197) Cette manœuvre est connue de tous les fabricans avides. Comme ils vendent leurs draps en gros, ils cherchent à leur donner la longueur prescrite par l'usage. On remédie à ce mal par des réglé-

mens bien faits: mais ils manquent dans plusieurs endroits; & quand il y en a, on fait les éluder au bout de quelque tems, par mille fraudes différentes.

plat, ou en tordant, ou en mettant plus de savon, ils peuvent parvenir à corriger ces défauts, il est juste qu'ils supportent une partie, mais non la totalité du dommage, parce que c'est aux fabricans à prendre garde que les fileuses & les tisseurs fassent leur devoir. Les foulonniers sont particulièrement dans leur tort, quand le fabricant les a prévenus des défauts d'une piece en toile, & qu'il leur a recommandé de redoubler d'attention.

§ 11. CES détails font voir que le foulonnier doit bien examiner le drap avant de le mettre dans la pile, & voir s'il est bien ou mal tiffu, pour en suivre les mouvemens pendant toute l'opération, afin de varier ses manœuvres, soit qu'on le foule en graisse, soit qu'on le foule avec le savon.

§ 12. S'IL apperçoit que la piece est mal tissue, il doit commencer par la fouler à l'urine, & la finir avec le savon. Comme cette substance fait rentrer promptement le drap, il resterait peu dans la pile; il paraîtrait épais à la main, mais lâche & mou dans le pied ou dans le fond, & les poils altérés ne pourraient supporter les apprêts; au lieu qu'il ménagera son poil, & il tiendra plus long-tems son drap en pile, s'il foule d'abord à l'urine. Quand le drap commencera à avoir sa *laisé*, il le fortira de graisse avec la terre, comme on l'a dit plus haut; quand il aura été bien dégraisé, il l'achevera avec le savon, en se conformant à l'usage ordinaire. Malgré toutes ces attentions, un drap qui aura été très-mal tiffu ne rendra jamais un bon service; mais il ferait injuste de s'en prendre au foulonnier.

§ 13. IL y a des réglemens qui fixent la largeur des draps au sortir du foulon: le foulonnier fera bien de tenir ses draps d'un pouce ou d'un pouce & demi plus étroits que ne le prescrivent les réglemens, parce que tous les draps augmentent de largeur dans les apprêts qu'on leur donne au retour du foulon, sans quoi on ne pourrait parvenir à équarrir la piece; ainsi la largeur des draps doit être comptée au sortir des apprêts. Si l'on était même certain qu'on eût donné aux draps en toile une largeur convenable, & que le tissage en ait été bien ferré, on devrait regarder d'un oeil de préférence celui qui étant fini ferait un peu trop étroit, parce qu'il s'ensuivrait qu'il aurait beaucoup rentré au foulon.

§ 14. IL ne faut pas prendre à la rigueur la dose des drogues qu'on a fixée pour dégraisser & pour fouler, non plus que le tems des opérations; car toutes ces choses varient suivant beaucoup de circonstances: par exemple, si un drap est sec & anciennement tiffé, il faudra lui donner plus d'huile (198), si on le foule en graisse, que s'il sortait du métier; & si on

(198) M. Schreber assure qu'en Allemagne, on ne foule point à l'huile, même les draps les plus fins. On épargne par là

beaucoup de frais; mais les draps d'Allemagne n'ont pas la qualité de ceux de France.

le foule au savon, on lui en donnera plus fréquemment. On en usera de même quand on s'apercevra que le drap se pele ou se bourre : il en est de même d'une laine nouvelle, qui exige moins d'ingrédiens qu'une ancienne; ainsi il est toujours à propos d'avertir le foulonnier de la qualité du drap qu'il a à travailler.

§ 15. Nous avons dit qu'il était commode & avantageux de mettre au courant de l'eau les draps qu'on fait tremper; mais pour cela il faut pouvoir établir un canal droit d'environ dix toises de longueur sur deux à trois toises de largeur : il faut qu'il n'y ait au fond de l'eau, ni vase, ni pierres, ni racines, qui pourraient déchirer le drap; que les bords aussi soient bien nettoyés de fouches & de racines; que l'eau soit abondante, claire, vive & courante. On peut mettre sept à huit piéces au trempoir sur chaque pieu, qui doit avoir au moins un pied de diamètre. Les draps qui ont bien trempé pendant cinq à six jours, se lavent & se foulent plus promptement & beaucoup mieux : cependant cette pratique pourrait altérer les couleurs faibles & fausses des draps mélangés (199).

§ 16. QUOIQ'IL ne soit pas possible de détailler tous les accidens qui arrivent à la foulerie, cependant, pour ne rien omettre d'important sur un objet aussi essentiel, nous allons parler de ceux qui arrivent le plus ordinairement, & indiquer les moyens d'y remédier.

§ 17. ON voit quelquefois une humeur gluante qui se répand sur la superficie d'un drap qu'on foule au savon; & on en conclut avec raison qu'il a été mal dégraissé : le meilleur moyen d'enlever cette espece de boue qui empêche le feutrage, est de donner au drap un demi-seau d'urine; elle dissout cette boue grasse, & la corde se défile (200).

§ 18. Si le même accident arrive aux draps qu'on foule en graisse pour y avoir mis d'abord trop d'urine; comme dans ce cas le défaut vient de ce que le poil a été trop dégraissé, il faut, pour y remédier, lui rendre de l'huile.

§ 19. QUOIQ'ON se persuade avoir pris toutes les précautions nécessaires, il arrive quelquefois qu'un drap qu'on croyait net en sortant de la pile, se trouve gras quand il a reçu les derniers apprêts; voici ce qu'on peut faire pour remédier à cet accident

§ 20. ON délaie de la terre dans de l'eau, en sorte qu'elle soit liquide comme

(199) Cette méthode qui me paraît utile, est inconnue dans la plupart des manufactures allemandes; elle mérite d'être recommandée.

(200) Comme les laines d'Allemagne ne sont pas si grasses que les laines d'Espagne,

il est rare qu'on voie cette humeur gluante se répandre sur la superficie du drap. Quand on foule à l'urine, & que le drap ne veut pas prendre le foulage, on y jette une certaine quantité de farine de seigle. Cela le nettoie, & lui donne de la laine.

de la crème douce ; on la laisse reposer un demi-quart-d'heure , afin que le plus grossier de cette terre tombe au fond de la cuve : on prend la superficie de cette eau dont on arrose le drap à sec ; on le met travailler un quart-d'heure dans la pile à fouler ; on le retire pour le liser & voir s'il est également imbibé ; on le remet dans la pile pendant une heure , ayant soin de lui donner de cette eau de terre à mesure qu'il en a besoin ; on le retire de la pile pour le liser , on l'y remet pendant une heure ; & s'il est net , on le met dans la pile à dégorger , en lâchant par-dessus un filet d'eau qu'on augmente peu à peu jusqu'à ce qu'elle sorte claire ; mais il ne le faut mettre à dégorger que quand il paraît bien net. On finit par laver le drap au courant d'une rivière.

§ 21. ON a mis le drap dans la pile à fouler pour qu'il s'échauffe , & on emploie une eau légèrement chargée d'une terre fine , pour ne point altérer la qualité du drap.

§ 22. QUELQUES foulonniers prétendent avoir le moyen d'élargir le lez d'un drap qui est trop rentré , en le faisant battre ; mais c'est une erreur : tout ce qu'un bon foulonnier peut faire , c'est de faire plus rentrer son drap sur sa largeur que sur sa longueur , ou le contraire ; mais quelque chose qu'il fasse , ce drap rentrera toujours dans l'un & l'autre sens , au lieu de s'étendre.

### RECAPITULATION abrégée des différentes manières de fouler , qui sont en usage dans différentes manufactures.

§ 23. *Première méthode , qu'on suit en Normandie.* Avant de dégraisser un drap , on le met dans un courant d'eau , où il séjourne huit , dix , & jusqu'à quinze jours : le drap étant retiré de la rivière , on le laisse égoutter ; on le met dans la pile avec deux feaux de terre détrempee ; quand on juge que la graisse est dissoute , on le met au dégorgeoir pour le mettre hors de terre & de graisse.

§ 24. ON le porte aux *napeuses* qui l'épluchent. Il revient aux foulonniers qui , après l'avoir trempé & laissé égoutter , le mettent dans la pile avec sept à huit livres de savon dissous dans de l'eau ; après une heure de foulage , ils lisent le drap , ils le remettent dans le pot ou pile , avec un peu de savon : ce qu'ils répètent de deux en deux heures , jusqu'à ce que la *laisse* soit revenue à cinq quarts moins une lisière.

§ 25. ALORS on porte le drap sur deux larges planchers posés en forme de pont sur le travers d'une rivière , dans laquelle on jette le drap partie par partie , & à chaque fois on le frappe quatre ou cinq fois avec un *bouloir*. On le passe ainsi deux fois dans le courant de l'eau pour commencer à le dégorger de savon ; & on achève d'enlever le savon en le tenant pendant deux heures dans le dégorgeoir.

526. *Seconde méthode.* On met le drap dans les piles, sans le faire tremper dans la rivière, & sans le dégraisser, en un mot, tel qu'il se trouve au sortir du métier.

527. ON y verse peu à peu un seau d'urine, mêlée avec de l'eau; après qu'il a resté dans la pile une heure, on le life, on le remet en pile, & toutes les heures & demie on le life. Cette opération dure huit à neuf heures; mais quand on s'apperçoit que la graisse ne se dissout pas bien, on ajoute de tems en tems un peu de crotin de brebis.

528. QUAND le drap est revenu à une aune un quart, plus une lisière, on verse dans le pot, à différentes reprises, un seau d'urine, pour rendre la graisse plus coulante; on le lave au dégorgeoir, & le lendemain on le remet au pot avec une eau de terre & un peu d'urine pour le dégraisser; on finit par le mettre hors de terre & d'urine en le rinçant au dégorgeoir (201).

529. *Troisième méthode, qui convient aux gros draps.* Pour les draps fins, on emploie du savon blanc en table; mais on ne se sert, pour dégraisser & fouler les gros draps, que de savon noir ou liquide, & on en emploie treize à quatorze livres, tant pour dégraisser que pour fouler; bien entendu qu'on emploie de la terre à peu près comme pour le foulage à l'urine. Quelquefois, pour ménager le savon, on se sert d'une lessive au lieu d'urine; mais c'est une fraude dont les foulonniers n'ont garde de convenir.

530. *Opérations qui s'exécutent dans la belle fabrique de M. Rousseau, à Sedan.* Pour présenter une sorte de récapitulation qui remette sous les yeux du lecteur les opérations dont nous venons de parler plus en détail, je vais exposer ce qui se pratique à Sedan, dans la fabrique de M. Rousseau: je ne peux choisir un meilleur exemple.

531. 1°. ON lave les draps à la terre avant le foulage. 2°. On les *nope* en maigre, comme on a fait en gras. 3°. On les renvoie à la foulerie, où on les prépare par un second lavage avec la terre, afin d'ouvrir les pores du fil, éfiler la chaîne & la trame, & les disposer à se marier dans le foulage. 4°. On foule avec du savon blanc. 5°. On fait dégorger le drap avec de l'eau, & on l'envoie tondre en *harmant*. 6°. Le drap revient à la foulerie pour être dégraissé: on le bat en terre, afin d'enlever ce qui aurait pu rester de savon ou d'huile (202). 7°. On donne un filet d'eau, & on l'augmente peu à peu, pour laver parfaitement le drap, qui est ensuite porté aux apprêts.

532. *Pratiques du Languedoc.* Comme les terres sont ordinairement mêlées

(201) On ne connaît guère en Allemagne l'usage des dégorgeoirs; il serait bon cependant qu'on en fit usage, pour mieux nettoyer les draps.

(202) Il est rare qu'en Allemagne on renvoie le drap à la foulerie: S'il ne veut pas prendre le foulage, on le passe au charbon; mais on choisit les plus faibles.



de sable; on n'en emploie que peu ou point; on dégraisse & on foule avec du savon liquide. Mais comme ce savon est fait avec de l'huile d'olive & de bonnes cendres, il fait aussi bien que le savon en pain: ce savon cependant est à meilleur marché que celui en pain, parce qu'il est moins cuit, & qu'il conserve plus d'eau que l'autre.

*De l'atelier des apprêteurs, laineurs & tondeurs en général.*

533. QUAND le drap est foulé de tout point, on le rend à l'apprêteur qui doit lui donner sa dernière perfection. Cet ouvrier doit examiner avec attention comment le drap a été fabriqué & foulé, pour lui donner les apprêts, relativement à sa qualité; c'est où les plus habiles se trompent souvent.

534. SI c'est un drap clos, ferme & fort, l'ouvrier pourra lui donner tel apprêt qu'il voudra; si au contraire il est mou, creux & ouvert, il doit le ménager au chardon, & avoir continuellement l'œil dessus, pour lui donner de l'eau quand il s'apercevra qu'il en aura besoin. Si le drap n'a pas été autant défilé qu'il devrait l'être à la foulerie, il pourra par son attention réparer ce défaut.

535. POUR prendre une idée générale de l'apprêt, il faut savoir qu'il consiste à faire venir le poil sur le drap, & à le ranger par le moyen des griffes du chardon, ensuite couper le poil bien uniment avec de grosses forces; puis le broser, le plier, le presser & l'emballer.

536. DANS les bonnes fabriques, ce sont les mêmes ouvriers qui lainent & qui tondent (203); & cela est important, parce qu'il faut qu'ils donnent le chardon conformément aux observations qu'ils ont faites en tondant. Comme les laineurs & les tondeurs sont à Paris deux corps de métiers distincts, il s'ensuit que les apprêts ne sont jamais donnés parfaitement; & l'on voit quelquefois des draps exactement travaillés en toile & bien foulés, qui sont moins avantageux à la vente, par la faute des apprêts, que des draps plus communs, mais mieux apprêtés, & qui par-là méritent la préférence. Cette raison fait que les drapiers connaisseurs n'aiment point les apprêts faits à Paris. On remédierait à cet inconvénient qui est considérable, si l'on réunifait ces deux corps de métier, de sorte que ceux qui lainent seraient aussi tondeurs.

(203) Chaque pays, ou même chaque manufacture, suit une méthode différente pour le foulage. L'ouvrier doit faire attention à la qualité des laines, qui se foulent plus ou moins vite; à la couleur des draps & à la qualité des eaux, qui sont plus ou

moins douces. L'usage des maîtrises & jurandes fait encore ici un mauvais effet; & on verra, toutes les fois qu'on cherchera la vérité sans préjugés, que l'on ne pouvait faire une institution plus nuisible aux progrès des arts.

§ 37. Je suppose un drap bien dégraissé ; car s'il l'était mal, l'apprêteur serait obligé de le renvoyer à la foulerie, & en ce cas il perdrait tous les apprêts qu'il aurait donnés précédemment. On aune ce drap ; & suivant son aunage, on règle le nombre des *avalées* qu'on doit faire, & aussi le nombre des *paires de chardons* qu'on doit employer ; car deux avalées doivent consommer une paire de chardons : ainsi un drap de vingt aunes sera divisé en vingt avalées, & consommera dix paires & demie de chardons par trait, qui est toute l'étendue du drap depuis la queue jusqu'à la tête.

§ 38. POUR savoir ce que c'est qu'une avalée, il faut être prévenu que pour lainer le drap, on l'étend sur deux perches placées de travers à six ou sept pieds d'élévation du plancher ; ces deux perches sont distantes l'une de l'autre de douze à treize pouces, pour que les laineurs puissent passer un de leurs bras entre les deux portions du drap qui pendent des perches.

§ 39. CES perches sont établies au-dessus d'une grande auge de bois, qui est d'une forme quarrée, & dont les bords ont quatre pouces de hauteur ; c'est ce qu'on nomme le *bac* ; il sert à recevoir les deux bouts de la pièce de drap qui pendent des perches, & à les entretenir mouillés ; de sorte que dans les chaleurs, le bac est souvent à moitié plein d'eau. Quand deux laineurs ont travaillé un des bouts de la pièce qui pend des perches, ils l'abattent dans le bac, pour qu'une autre portion du drap prenne sa place. C'est cette quantité de drap qu'on fait descendre des perches, qu'on nomme une *avalée*. Comme elle doit s'étendre depuis les genoux des laineurs jusqu'à la hauteur où ils peuvent élever leurs bras, elle est d'environ une aune.

§ 40. DANS quelques manufactures, au lieu des perches dont nous venons de parler, on se sert, pour les draps communs, d'un tour ou moulinet, composé de deux cylindres creux de quinze à seize pouces de diamètre, & un peu plus longs que le drap n'est large, posés horizontalement & parallèlement l'un à l'autre, à trois ou quatre pieds de distance entr'eux ; entre les moulinets & à chaque extrémité, s'élèvent deux montans de trois pieds de hauteur, assemblés par le haut dans une traverse. On roule tout le drap sur le cylindre de derrière, en commençant par la queue ; on passe la tête sur la traverse, & on l'arrête au cylindre de devant, qui est garni de clous à crochet. Le drap dans cette situation est en état d'être lainer : ce qui se fait ordinairement par deux hommes qui tiennent à chaque main une croisée garnie de chardon. Comme cette manière de lainer fatigue plus le drap que ne font les perches, on ne l'emploie jamais pour les draps fins.

§ 41. QUELQUES fabricans avaient imaginé d'attacher le chardon à la circonférence d'une grande *asple* qu'on faisait tourner, en l'approchant assez du drap pour qu'il fût attrapé par les chardons qui étaient à la circonférence. On a tenté encore de substituer de petites cardes aux chardons ; mais ces méthodes

méthodes n'ont point été adoptées : par-tout on met les draps sur les perches, & on laine à bras.

*Du grenier aux chardons.*

§42. Les chardons lainiers ou à foulon, dont se servent les drapiers, sont les têtes épineuses, *pl. VII, fig. 1*, d'une plante que les botanistes nomment *dipsacus*. Il y en a de sauvages, dont les pointes sont droites, & qui ne sont d'aucun usage pour les apprêteurs : ceux qu'on cultive pour les vendre aux ouvriers qui drapent les ouvrages de laine, ont chacune de leurs pointes terminée par un crochet; plus le crochet est ferme & fin, meilleur est le chardon. C'est pourquoi l'on préfère ceux qui sont bien mûrs & qui ont crû sur les côteaux; à ceux qui ont été cultivés dans des vallées; & comme les chardons sont de meilleure qualité dans les années sèches que dans les humides, les fabricans en font provision dans les années où les têtes se trouvent être de bonne qualité (204).

§43. QUOIQUE nous ayons dit qu'il faut que les chardons soient bien mûrs, il faut cependant les cueillir avant que toutes les fleurs soient épanouies. Le vrai tems de cueillir les têtes, est quand plusieurs étages du bas sont bien fleuris; quand on attend que toutes les fleurs soient épanouies, les pointes se dessèchent, & perdent leur force.

§44. ON donne aussi la préférence aux anciens chardons, parce que les crochets de ceux qui sont nouvellement cueillis sont plus tendres que ceux qui se sont desséchés dans le magasin.

(204) Le chardon cultivé, qui sert aux drapiers, est d'une espèce absolument différente du chardon sauvage. M. Miller, qui a cultivé ces deux plantes, n'a jamais vu que les semences aient varié dans leurs productions. Les chardons de Picardie, d'Artois, de Flandres, de Sotheville & de quelques autres endroits de la Normandie, sont particulièrement estimés pour leur force. En Allemagne on préfère ceux qui croissent aux environs de Halle. Cette plante s'accorde presque de toute espèce de terre; mais elle réussit particulièrement dans de l'argille, ou craie, mêlée de quelques cailloux. En juillet ou août, dès que la moisson est faite, il faut labourer profondément la terre qu'on y destine, détruire

les mottes avec une forte herse; au bout de quelques jours, retourner encore le fond de la terre, herse de nouveau, semer de la graine nouvelle, & la recouvrir avec la herse. La plante étant levée, on l'éclaircit en arrachant les plantes faibles, & laissant un bon pied entre chacune des autres. La récolte se fait lorsque les têtes totalement déflurées commencent à blanchir & à sécher. On les coupe successivement, à mesure qu'elles mûrissent. Plus les têtes de chardons sont allongées, cylindriques, & armées de crochets fins & roides, plus elles sont estimées. Pour ramasser la graine, il suffit de secouer légèrement les têtes quand elles sont sèches.

545. LE grenier, ou la cabane dans laquelle on met les chardons, doit avoir beaucoup d'air, afin qu'ils puissent sécher facilement; car comme le drap est mouillé quand on le laine, le chardon qui se pénètre d'eau devient mou, & il est hors d'état de servir jusqu'à ce qu'il se soit desséché.

546. CE grenier est garni de rateliers à neuf étages de hauteur, sur chacun desquels il n'y a qu'une même sorte de chardons; savoir, à l'étage d'en-bas qu'on nomme les *premiers* ou *la première sorte*, sont les plus doux & les plus usés; à l'étage au-dessus, qui se nomme les *seconds*, les chardons sont un peu moins usés; les *troisièmes*, les *quatrièmes*, les *cinquièmes*, les *sixièmes* & les *septièmes*, qu'on nomme *demi-postels*, encore moins; & suivant leur degré d'usage, chacun occupe son étage, ainsi que les *huitièmes* qui n'ont servi qu'une fois, & qu'on nomme *postels*. A l'égard des *neuvièmes* chardons, ils sont toujours neufs; en sorte que tous ces étages forment une progression ou une nuance depuis les plus vieux jusques aux plus neufs, qui sont les neuvièmes.

547. EN conséquence, quand les chardons neufs ont servi une fois, ils deviennent *postels*. Les *postels*, après avoir servi une fois, deviennent *demi-postels*; & ces derniers, après avoir servi encore une fois, entrent dans les sept étages dont nous avons parlé: ils n'en sortent plus que pour reprendre leur tour jusqu'à ce qu'ils soient usés.

548. POUR entretenir le grenier aux chardons dans l'ordre ci-dessus; quand les neufs qui sont les neuvièmes, & les *postels* qui sont les huitièmes, ont servi alternativement chacun une fois, on fait descendre les *postels* ou huitièmes, au septième étage; & les neuvièmes, qui étaient neufs d'abord, prennent la place des *postels*; on en fait établir d'autres par l'ouvrier qui se nomme le *monteur de chardons*, pour remettre au neuvième ratelier, où doivent être les neufs. Pour faire place aux neufs, on réforme des premiers, & alors les seconds deviennent les premiers; les troisièmes deviennent les seconds, & ainsi des autres.

549. CET ordre est nécessaire; car on verra dans la suite qu'il faut toujours commencer par lainer les draps avec des chardons doux, pour tirer peu à peu la laine sans la rompre. Les ouvriers tendent toujours à se servir de chardons neufs, pour avancer l'ouvrage; mais moyennant l'ordre qu'on tient dans le grenier aux chardons, on les oblige de se servir d'abord des premiers, puis des seconds, & enfin des *postels* & des neufs.

550. ON conçoit que, quand les crochets se sont remplis de laine, ils ne peuvent plus mordre sur le drap; d'ailleurs, comme on juge du lainage par la laine qui reste dans les chardons, on a soin, à mesure que les laineurs s'en sont servis, tant d'un côté que de l'autre, de les faire nettoyer; & l'on charge de cette opération un enfant de huit à neuf ans, qui avec une petite *curette* en forme de peigne & une brosse, ôte les *mops* qui se trouvent dans les cha-

dois ; & il les frappe les uns contre les autres , pour en faire sortir l'eau qui se trouve dedans ; ils ont soin encore que les chardons soient tous nettoyés quand les laineurs en ont fini l'espece, afin qu'en allant en chercher d'autres, ils rapportent sécher ceux qui sont nettoyés, & qu'ils les remettent au grenier à la même place où ils les avaient pris.

551. POUR faire usage de ces chardons , on les monte sur trois morceaux de bois qu'on nomme *croisée* ou *croix*, *fig. 2*, où ils sont fortement attachés sur deux rangs de hauteur. On appelle *une paire de chardons*, une croix garnie de chardons , parce qu'elle a deux faces ; & ce terme est d'autant plus convenable , que chaque face travaille l'une après l'autre. Voici comme on monte les chardons sur la croix.

552. ON a une croix de bois , *fig. 2*, dont la traverse A B est double , & le montant C D est unique ; on passe les queues du rang d'en-haut & celles du rang d'en-bas entre les deux petites planches qui forment les branches A B de la croix ; on place en premier lieu un chardon du rang d'en-haut , qu'on presse contre le montant C D ; puis un du rang d'en-bas qu'on presse de même contre le montant ; ensuite un du rang d'en-haut , qu'on presse contre le premier chardon , puis un du rang d'en-bas ; & quand on en a mis trois au rang d'en-haut & trois au rang d'en-bas , toutes les queues étant engagées entre les petites planches qui forment la traverse A B , on met une septieme tête de chardon E , qui appuie contre les deux rangs ; ensuite avec une ficelle , on serre bien fort l'une contre l'autre les deux planchettes entre lesquelles sont les queues , & l'on garnit l'autre bras de la croix ; puis on passe la corde sur tous les chardons dans une entaille qui est au haut du montant C ; & on lie l'un contre l'autre , avec le bout de la même ficelle , les deux autres bras de la croix D. Alors la croix est garnie de ses chardons , & en état de servir , comme on le voit par la *figure 3*.

### *Idee générale des apprêts.*

553. IL s'agit ici d'une opération bien importante ; car un bon apprêteur répare les défauts des opérations précédentes , au lieu qu'un ignorant gâte le drap qui a été bien fabriqué. Toutes les opérations qui s'exécutent dans les fabriques , concourent sans contredit à faire un beau drap ; mais il y a peu de draps où il ne se trouve quelques défauts qui dépendent tantôt d'une opération , tantôt d'une autre. Le foulonnier répare une partie de ces défauts , & les apprêts font le reste ; mais pour cela il faut que le lainage & le tondage soient faits par les mêmes ouvriers , ainsi que nous l'avons dit plus haut ; & comme il faut que chaque espece de drap soit gouvernée suivant sa force , ce travail ne peut être le fruit d'une routine. Pour parvenir

à faire un apprêt parfait, il faut de l'expérience & de l'intelligence. La plupart des apprêteurs sont contents quand ils ont rendu un drap fort & bien couvert. Ces conditions sont à la vérité importantes; mais elles ne suffisent pas: car avec ces qualités, un drap pourrait être, comme l'on dit, *bouché*; de manière qu'un drap de seconde sorte, bien apprêté, pourrait être préférable à un première sorte qui le ferait mal.

554. IL est à propos, avant d'entamer le détail des opérations qui regardent cet atelier, de rapporter en général les vues qu'on se propose. Elles consistent à garnir la superficie du drap d'une laine courte & bien fournie. Pour remplir cet objet, il faut employer de bons chardons, & bien mouiller le drap. Nous avons déjà dit en quoi consiste la bonté du chardon.

555. LA seconde condition pour un bon lainage, est que le drap soit bien pénétré d'eau. En général, la laine mouillée se tire sans se rompre; comme elle est plus souple, elle se range mieux; mais cette opération doit varier suivant différentes circonstances.

556. LES draps fins, & même les draps ordinaires, quoique mal foulés, doivent toujours être trempés dans l'eau, afin que le chardon n'arrache point la laine & ne vuide pas l'étoffe; sans cette attention, ils montreraient bientôt la corde (205).

557. LES draps rendus extrêmement durs par le foulage, ou fabriqués de grosse laine, veulent être travaillés plus à sec, pour que le chardon fasse plus d'effet.

558. POUR l'entière perfection du lainage, on ne fait pas assez d'attention à la qualité de l'eau qu'on emploie pour mouiller le drap, & on emploie l'eau qui se trouve plus à portée. Cependant plusieurs laineurs soutiennent que l'eau de rivière douce & corrompue, facilite mieux le feutrage & le garnissage, & qu'elle produit un bien meilleur effet que l'eau de puits & l'eau crüe; que celles-ci resserrent le poil, & que l'eau de rivière l'attendrit & ouvre les fils du drap: ce qui est important pour un bon lainage, étant essentiel que le chardon *pique de fond*, sans arracher la laine, ouvre la *duite* pour multiplier le poil, & rendre l'étoffe plus couverte.

559. QUAND on veut voir si les ouvriers ont bien rempli leur devoir, on présente le drap au grand jour, & on relève la laine avec la main, pour examiner si le fond du drap est bien nettoyé ou *dépiété*, c'est-à-dire, également bien garni, & s'il n'y a point de place où le chardon n'a pas tiré la laine;

(205) Il y a des laineurs qui laissent sécher le drap sur les perches, avant de le travailler; & ils prétendent persuader aux fabricans, qu'ils travaillent tout aussi bien

leurs draps secs que mouillés, ou même encore mieux. Dans le vrai, cette méthode est mauvaise; le laineur cherche à diminuer sa peine & à épargner ses chardons,

car on doit voir la naissance de tous les poils, pour ainsi dire, comme on voit celle de la soie au velours.

560. ON donne ordinairement trois *voies* de chardons aux draps fins; quelquefois quatre, selon la force du drap. C'est à celui qui est chargé des apprêts, à prescrire aux laineurs & aux tondeurs ce qu'ils doivent faire.

561. COMME le lainage est un article important, & comme dans ce travail il faut faire en sorte de ne rien négliger, nous allons, avant que de parler des autres opérations du lainage, dire quelque chose de plusieurs petits détails qui pourraient nous échapper.

562. IL faut, comme nous l'avons déjà dit, deux ouvriers pour lainer un drap. Ces ouvriers mettent la pièce sur des perches de cinq à six à pouces de circonférence, en commençant par la queue du drap, & finissant par le chef, & ils font en sorte que la partie qui est en-devant & qui doit être travaillée la première, tombe en-dedans du bac.

563. LES deux laineurs ou apprêteurs se placent chacun vis-à-vis une lisière; & tenant d'une main une croix garnie de chardons, & de l'autre une croix vide (206), ils mettent le drap entre leurs deux bras, puis chacun attaque la lisière avec une des faces de son chardon (207), en rapprochant les deux bras l'un de l'autre pour ferrer le drap entre la croix vide & celle qui est garnie de chardons; & ils travaillent comme s'ils brossaient de haut en bas. Ils doivent donner trente-six coups, depuis la perche jusqu'à la hauteur de leurs genoux, toujours en avançant de la moitié de la largeur de leur chardon, ou d'un demi-chardon, jusqu'à ce que les deux laineurs se soient croisés au milieu du drap, & de même en reculant vers les lisières; ce qu'ils continuent jusqu'à ce que les trente-six coups soient donnés & distribués également; savoir, en commençant, quatre coups sur chaque lisière; sept coups pour gagner le milieu, & sept autres coups en reculant: ce qui fait en tout trente-six coups. Ainsi un coup de chardon est l'espace que l'ouvrier parcourt sur le drap, depuis la perche jusqu'à ses genoux.

564. IL faut que les laineurs placent bien leur chardon, qu'ils le tirent droit & doucement; car des secouffes rompraient les filamens, & effondraient le drap.

(206) Les laineurs ne doivent se servir que d'une seule croisée de chardons. Il est aisé de concevoir que, si l'effort du gainement était donné des deux côtés opposés, les parties du drap s'ouvriraient & seraient désunies plus facilement que lorsque le poil n'est tiré que d'un même côté. D'ailleurs,

le poil que l'on tirerait de deux côtés opposés, serait moins disposé à se coucher sous les presses.

(207) Les deux laineurs portent ensemble leurs bras en-haut & ils les abaissent en même tems.

565. LES laineurs doivent augmenter l'eau à mesure qu'ils se servent de chardons plus forts, & ils ne doivent point épargner l'eau; quand ils voient que les chardons se chargent de laine; sans quoi ils vuideraient ou effondraient le drap.

566. NOUS avons suffisamment expliqué ce qu'on doit entendre par une *avalée* (208); ainsi quand le bout ou avalée qui pend a reçu trente-six coups de chardons, on fait couler le drap sur la perche; on fait ensuite une seconde avalée, pour que le drap qui est lainé tombe dans le bac, & qu'une autre portion prenne sa place pour être lainée à son tour de trente-six coups de chardons. On continue cette manœuvre jusqu'à ce qu'on soit parvenu au chef de la piece, ce qui s'appelle *une voie de chardon*. On réitere trois fois de suite le lainage; & quand ces quatre *lainages*, *voies* ou *traits de chardons* sont faits, on dit que le drap est lainé en *premiere eau*, ou *d'harmant*. Le terme de *premiere eau* vient de ce qu'on fait tremper le drap dans l'eau toutes les fois qu'on le veut lainer, excepté quelquefois la premiere, lorsqu'en sortant du foulon, on juge le drap assez mouillé. Ce que nous venons de dire, doit faire connaître ce qu'on entend par *lainer en premiere*, en *seconde*, en *troisième* & en *quatrième eau*. On conçoit encore qu'une *voie* ou un *trait de chardon* est un lainage fait depuis la tête jusqu'à la queue de la piece. Un second lainage, dans toute la longueur de la piece, est une *seconde voie*; ainsi l'on dit que le lainage en premiere eau est de *quatre voies*, parce qu'on a lainé quatre fois dans toute la longueur du drap. Comme nous employons ces différens termes, il fallait commencer par expliquer leur signification.

#### *Du lainage en harmant (209).*

567. APRÈS la visite du drap, au retour du foulon, on le remet à deux laineurs ou apprêteurs qui lui donnent deux ou quatre traits de chardon doux, & une coupe avec des forces peu tranchantes, qu'on nomme *botres* ou *désertes*. Cette opération qu'on nomme *harmant*, sert à couper les poils *jarreux* que la foulerie a poussés hors du drap: ainsi, pour lainer le drap en harmant, il faut lui donner quatre traits ou quatre voies des premiers chardons; savoir, des plus usés ou *morts*, afin, disent les ouvriers, de mettre doucement le drap en train.

568. LES laineurs commencent par humecter un peu le drap. Si lorsqu'il revient de la foulerie il n'est pas assez humide, ils le mettent tremper dans un grand baquet, puis ils le posent sur le bac; ils prennent le bout du drap par la queue, & le font passer par-dessus les perches, ce qui s'appelle *mettre*

(208) En all. *eine Fahn*.

(209) En all. *aus den Haaren arbeiten*.



de la perche ; & chacun tenant leurs chardons d'une de leurs mains par-devant le drap , & de l'autre main une croix vuide par-derrriere pour former un point d'appui , ils lainent le drap , c'est-à-dire , qu'ils en tirent les poils avec les crochets des chardons , qu'ils traînent du haut en bas , le plus droit possible , & ils font suivre à l'envers la croix qui n'est point garnie de chardons , mais qui sert à soutenir le drap le long de la route que le chardon suit vers l'endroit. Ils donnent de cette façon leurs quatre traits ou voies de chardons , en observant les attentions que nous avons rapportées plus haut (210). Quelques fabricans ne font donner que deux traits ; mais il paraît plus convenable de tirer le poil à fond.

§69. UNE voie de chardons est formée , pour un drap de vingt aunes , de dix paires & demie de chardons ; pour un drap de vingt & une aunes , de onze paires & demie , &c. Mais en supposant que le drap n'ait que vingt aunes , le trait sera fait avec dix paires & demie ; & comme il faut donner quatre traits ou voies , on doit , pour un drap de cette longueur , employer quarante-deux paires de chardons , ce qui fait les quatre traits à dix paires & demie chacun.

§70. Les laineurs , pour faire leurs quatre traits avec quarante-deux paires de chardons entr'eux deux , tirent le drap de dessus la perche en vingt-une fois , ou , en terme de l'art , en vingt-une *avalées* ; & ils donnent chacun sur chaque avalée trente-six coups de chardons du haut en bas , employant toujours le même côté du chardon ; à la seconde avalée , ils retournent les chardons , & donnent trente-six autres coups. Les chardons après cela passent aux nettoyeurs. Les apprêteurs reprennent d'autres chardons , & continuent leurs opérations jusqu'à ce qu'ils aient employé les quarante-deux paires : ce qui leur fait chacun vingt-une paires , nombre suffisant pour donner un trait dans toute la longueur d'une piece.

§71. IL y a des fabriques où l'on passe les draps sur une seule perche ; alors les laineurs ayant dans chaque main une croix garnie de chardons , lainent des deux mains & à la fois les deux côtés du drap qui pend de la perche. Cette méthode avance l'ouvrage ; mais le drap est par avalées alternatives , lainé à poil & à contre-poil , ce qui n'est pas un grand inconvénient pour les premières opérations. Il n'en ferait peut-être pas de même pour les autres , le poil n'étant jamais bien couché aux endroits où il est lainé à contre-poil. Quoiqu'il n'y ait , suivant l'usage ordinaire , que le chardon de devant qui tire ;

(210) En Allemagne , les fabricans se plaignent que les laineurs se servent frauduleusement d'une espece de cardes usées , avec lesquelles ils ne peuvent pas donner plus d'un trait , sans faire beaucoup de mal au drap. Les ouvriers , de leur côté , se plaignent de l'extrême parcimonie des fabricans , lorsqu'il s'agit de payer l'ouvrage.

il faut ensuite tirer à contre-poil, ce qui ne fait point de tort pour les premières opérations.

572. APRÈS que le drap a été lainé en *harmant*, on le porte sécher; & quand il est sec, on le fait tondre en *harmant*. On le porte sécher; & quand il est sec, on le fait tondre en *harmant* avec des *forces désertes* qui coupent peu, & on le renvoie à la foulerie pour le dégraisser, comme nous l'avons dit ci-devant; car le drap se trouvant ouvert par le chardon, la terre va chercher le fond de graisse, qui était resté dans la corde.

*Du lainage (211) en demi-laine ou en seconde eau.*

573. LE lainage en demi-laine est de la dernière conséquence, sur-tout en blanc; car pour les couleurs elles viennent mieux au chardon: mais comme le blanc est crud, il faut des laineurs forts & vigoureux qui appuient le chardon, même dès la première & à tous les degrés: c'est ce qui fait un pied garni. On ne doit employer les chardons neufs que pour réduire la dureté du drap, & par nécessité, pour remonter la cabane ou grenier aux chardons. Il faut, sur la fin de ce lainage, que la laine que le chardon a fait venir, soit haute comme la laine d'un molleton. Détaillons l'opération.

574. QUAND la pièce de drap a été dégraissée & renvoyée de la foulerie, on la visite, pour vérifier s'il n'y a point de trous provenant de la faute du foulon. Les laineurs prennent le drap & le mettent dans un cuveau; ils jettent de l'eau par-dessus, pour le mouiller à fond & également par-tout; quand il est bien mouillé, ils ôtent le drap du cuveau, & le mettent égoutter sur un chevalet, au moins pendant une heure; ensuite ils l'arrangent sur le bac, & passent le bout du drap sur les perches pour le lainer en demi-laine: cette opération doit lui procurer de longs poils.

575. POUR faire cet apprêt, on commence à lainer le drap avec les premiers chardons, qui sont les plus doux, & on lui en donne six traits avec soixante-trois paires de chardons, pour un drap de vingt aunes. Ces six traits donnés, & les chardons reportés/au grenier ou à la cabane, on lui donne six autres traits avec les deuxièmes chardons. Il est bon de changer ou de rompre les avalées, parce que l'ouvrier a plus de force au milieu de chaque coup de chardon qu'il donne qu'au haut & au bas; ainsi pour que la totalité du drap soit lainée également, il faut, comme nous le remarquons, rompre les avalées; c'est-à-dire, que la partie du drap, qui était au-dessus de la tête au premier trait, se trouve au second à la hauteur de l'estomac du laineur.

§76. Ces six seconds traits se donnent à contre-poil des six premiers ; & quand ils ont été donnés, on reporte les chardons au grenier, & on donne au drap six autres traits des troisièmes chardons à contre-poil des seconds, autant des quatrièmes à contre-poil des troisièmes, & autant des cinquièmes à contre-poil des quatrièmes. On laine de vingt-quatre à trente traits, alternativement à poil & à contre-poil, plus ou moins, suivant la qualité du drap, pour donner du fond & du pied à la laine sans la rompre ; car il y a des draps qui ne peuvent supporter tous les traits, & d'autres à qui il en faut jusqu'à soixante. Sur quoi il faut prendre garde qu'à la fin de ce lainage le drap ne soit point trop mou, & lui laisser de la force pour la troisième eau. Si le drap est fort, il faut le tondre un peu plus qu'entre-deux laines ; s'il est faible, on le tond entre deux laines seulement.

§77. Je dois remarquer que l'usage de donner à la seconde eau des traits à poil & à contre-poil, est bon pour les draps destinés à être teints en noir, parce qu'au moyen de cette pratique, les poils n'étant pas parfaitement couchés, le drap en est plus velouté. Sur la fin de ce lainage, il faut même traverser les deux bouts, c'est-à-dire, prendre un chardon pour chaque ouvrier, de deux degrés plus fort que celui qui a servi sur la demi-laine pour garnir les deux bouts qui n'ont point été tirés à contre-poil. Il ne faut point non plus que le drap soit en pleine eau à ce lainage, attendu que le chardon ne tirerait qu'une poil jarreux : & cependant il est à propos de le maintenir dans une certaine humidité ; car l'eau est nécessaire pour empêcher la laine de se rompre. Le lainage à contre-poil ne convient point aux draps de couleur, parce que comme leur mérite consiste à avoir l'éclat de la soie, il faut que les poils en soient bien couchés. Ainsi, quand il s'agit de draps de couleur, on laine toujours à contre-poil à la troisième eau ; mais comme après le second lainage on doit toujours lainer à poil, on coud les deux bouts du drap ensemble, afin que le drap tourne autour des perches comme une chaîne sans fin ; & on le laine à poil, en lui donnant cinq traits des sixièmes chardons composés de cinquante-deux paires & demie. Cela fait, on reporte les chardons à la cabane, & on donne au drap trois voies des septièmes chardons composés de trente-une paires & demie, que l'on reporte aussi à la cabane, pour donner au drap un trait des huitièmes que l'on nomme *postels*, composés de dix paires & demie, & encore un trait avec les neuvièmes chardons qui sont les neufs. Ensuite on découpe le drap ; & au lieu de tirer l'avalée par-devant, on la tire par-derrière, & on achève de lainer le drap à poil, en lui donnant un trait des neuvièmes chardons de dix paires & demie.

§78. Il est de l'attention & du devoir des lainers de donner au drap, à chaque changement de chardon, le même degré d'eau : sans quoi, la laine se

trouvant sèche , se romprait , & le drap ferait *énervé*.

679. QUAND les laineurs ont fini de lainer le drap en demi-laine , ils le *tablent* , c'est-à-dire , qu'ils le replient ; & sur un des bouts de la piece pliée & tablée , ils passent une corde pour l'attacher & le laisser égoutter , avant que de le porter au séchoir.

580. LE lainage en seconde eau est de vingt-quatre voies de chardons. On vient de voir qu'il se fait précisément comme le lainage en première eau , mais avec des chardons plus vifs & moins usés. Il faut veiller sur les laineurs ; car , pour avancer l'ouvrage , ils sont toujours disposés à se servir de chardons neufs ou peu usés. Le lainage est beaucoup plus parfait quand on tire peu à peu les poils avec des chardons qui ne sont pas trop rudes ; il faut , comme disent les ouvriers , débrouiller la laine ; le chardon doux ne tire que la laine extérieure : à chaque lainage on augmente le degré du chardon , pour pénétrer plus avant dans le drap ; enfin on lui donne le chardon le plus fort , pour aller jusqu'au cœur du drap.

581. LE drap étant séché , est remis au tondeur pour le tondre en demi-laine par deux fois avec des forces très-tranchantes ; & de là , il repasse aux laineurs pour le lainer en troisième eau.

582. JE laisse à part tout le travail des tondeurs , afin de suivre sans interruption celui des laineurs.

#### *Du lainage en troisième eau.*

583. QUAND le drap est bien foulé , & qu'il n'a point été trop fatigué à la demi-laine , il doit prendre du corps , quand on est près de lui donner le chardon de la cinquième sorte ; comme il commence alors à se draper , on augmente peu à peu la force du chardon , jusqu'à ce qu'il devienne un peu mollet , ou *maniant* , comme l'on dit ; mais il faut lui ménager de la force pour l'apprêter en dernier lainage.

584. CE troisième lainage sert à nettoyer le poil à fond , à le coucher & le ranger.

585. DANS cette opération , comme on laine toujours à poil , les laineurs commencent par coudre les deux bouts du drap ensemble ; mais ils doivent observer de changer de lisières toutes les quatre voies , parce qu'ordinairement il se trouve un laineur plus fort que l'autre ; & sans l'attention dont nous venons de parler , un côté du drap ferait plus lainer que l'autre. Après avoir cousu les deux bouts du drap , ils le remettent dans le cuveau pour le mouiller à fond ; puis ils l'en retirent ; & , sans le laisser égoutter , parce qu'il faut qu'il soit fort baigné d'eau , ils le mettent sur le bac , où ils le rangent & lui donnent encore de l'eau qu'ils versent par-dessus ; enfin ils font passer

les deux perches dans le drap, & les remettent à leurs places pour lainer le drap en troisieme eau.

§86. ON laine en troisieme eau, en donnant trois ou quatre voies des premiers chardons, composés de trente-une paires & demie pour vingt aunes; trois voies des deuxiemes; deux voies des troisiemes, composés de vingt-une paires; deux voies des quatriemes, & deux voies des cinquiemes chardons.

§87. LES laineurs observent, quand ils sont prêts à donner la derniere voie des cinquiemes, de découdre auparavant le drap; & au lieu de tirer leur avalée par-devant dans ce dernier trait, ils la tirent par-derriere, pour achever de la lainer par la queue du drap.

§88. LE lainage en troisieme eau est donc de trente-quatre voies de chardons, & il se fait de même que les deux précédens; c'est-à-dire, qu'on donne au drap quarante coups ou traces de chardons à chaque avalée, & toujours en se servant vers la fin de chardons plus vifs, si toutefois la qualité du drap le permet. Cela fait, les laineurs mettent égoutter le drap, & ils le font sécher, pour être ensuite envoyé aux tondeurs qui le tondent deux, trois, ou quatre fois, suivant que le fond du drap le permet.

§89. LES draps teints en laine sont quelquefois lainés & tondus en quatrieme & en cinquieme eau, jusqu'à ce qu'ils fassent un beau drapé.

### *Observations sur les apprêts.*

§90. 1°. QUAND les draps doivent rester blancs, & qu'ils ne sont pas destinés à être teints en noir ou en bleu, les laineurs les font tremper une quatrieme fois, & ils les lainer pour la quatrieme & derniere fois. Ce lainage est seulement de douze voies de chardon. Ensuite on les met sécher au grand air: lorsqu'ils sont secs, les tondeurs achevent de les tondre; ordinairement ils leur donnent dix à onze coups en tout, y compris la coupe de l'envers & celle en premiere eau, dont nous avons parlé.

§91. 2°. AUX Andelis, on ne donne que sept à huit coups, y compris celle de l'envers.

§92. 3°. SI le drap doit être teint en noir, en bleu, en jaune, ou autres couleurs unies, les tondeurs doivent apporter beaucoup de soin à les tondre en troisieme eau; après quoi on les porte à la teinture.

§93. 4°. NOUS disons qu'il faut tondre avec beaucoup de soin les draps qui doivent être teints, parce qu'il est difficile de les beaucoup tondre après, d'autant que les couleurs n'entrent que médiocrement dans l'intérieur de la corde, & que la tonte blanchirait le drap: cependant on ne tond pas extrêmement près les draps qu'on destine à être teints en écarlate, parce qu'une

laine un peu haute fait paraître la couleur écarlate plus vive & plus brillante, l'éclat de la couleur n'étant que sur la superficie de la laine. Il ne faut pas non plus tondre de trop près les draps destinés à être mis en noir ; mais quand ils ont été teints en noir, on ne peut leur donner trop de coupe ; plus ils en reçoivent, plus le poil est arrondi, plus les draps sont tranchés, plus ils sont doux & beaux.

594. 5°. IL faut s'attacher à bien lainer les draps, sur-tout ceux qui sont destinés à être teints en noir, bleu, écarlate, & en autres couleurs unies, parce qu'étant une fois teints on ne peut les lainer de nouveau sans détruire une grande partie de la couleur, attendu qu'elle ne pénètre pas dans le fond de la corde.

595. 6°. IL ne faut point permettre aux tondeurs de trop rebrouffer le drap, sur-tout aux coupes d'apprêt, parce qu'une coupe trop approchée dégrade le drap, & lui ôte sa tranche & son brillant : ceci regarde principalement les draps noirs & écarlates.

596. 7°. ON dit que les Anglais ont une maniere particuliere de lainer leurs draps. Quand ils sont revenus du foulon, on les met tremper six à huit heures dans de l'eau nette ; & après les avoir laissé égoutter, au lieu de les passer sur les perches, on les met sur une table rembourrée, couverte d'une forte toile & un peu bombée dans le milieu. Cette table est un peu plus longue que la largeur du drap ; ses pieds sont posés dans un grand bac de quinze à dix-huit pouces de profondeur ; & à sept ou huit pouces du fond, il y a une claie d'osier pour recevoir le drap à mesure qu'on le laine : cette claie permet à l'eau qui sort du drap de s'écouler, en même tems qu'elle garantit le drap des mal-propretés. On plie le drap sur le derriere de la claie, & on place le chef sur la table, qui est élevée à la hauteur de la poitrine de l'ouvrier.

597. LES laineurs tiennent à chaque main une croisée garnie de chardons qu'ils trempent dans l'eau claire qui est à leur portée & dont ils arrosent la partie du drap qui est sur la table. Ils travaillent ; & faisant agir le chardon suivant la largeur de la table, ils donnent à chaque tablée trente-cinq à quarante coups de chardon. La premiere tablée étant lainée, ils la tirent en-bas sur la claie, pour travailler celle qui suit comme la premiere, & ainsi des autres jusqu'à la fin de la piece qui pour lors a reçu une voie.

598. ON recommence ce travail pour lui donner de nouvelles tablées, autant qu'on juge que le drap en a besoin. Les drap fins reçoivent quatre eaux, les ordinaires deux, & les communs une.

599. LES croisées de chardon, dont les Anglais se servent à la troisieme eau, ont trois rangs de chardons les uns sur les autres. Il semble qu'un drap ainsi étendu sur une table bien rembourrée, est dans une position avantageuse pour que le poil se tire aisément & sans endommager la fermeté du feutre.

600. 8°. LES draps étant teints, soit en noir soit en bleu, on va les visiter en teinture, pour voir s'il n'y a point de tarres & de trous, avant que de les remettre pour la dernière fois au foulonnier qui doit les laver & les dégorger, comme on l'a expliqué plus haut.

601. QUAND ce sont des draps noirs, il faut sur-tout les laver sur-le-champ; car plus ils restent sans être lavés, plus ils durcissent, sur-tout dans les chaleurs, parce que le sel de la couperose (212), qui s'éleve dans le poil, y laisse des taches grisâtres, où il ne paraît point de poil. Nous parlerons du *stricage*, lorsque nous aurons dit quelque chose des préparations qu'on peut donner aux draps destinés à faire des redingottes, des surtouts, des manteaux, ou des habits pour les troupes.

*Des draps pour redingottes, surtouts, & habits de soldats.*

602. IL EST bon de rapporter ici une petite préparation qu'il est à propos de donner aux draps qu'on destine pour faire les redingottes, surtouts; & même ceux qu'on destine pour l'habillement des troupes, afin de les rendre impénétrables à la pluie. Cette façon consiste à leur donner une bonne voie de chardon mort à l'envers & à l'endroit, avant de les fouler.

603. ON commence donc à donner une voie de chardon mort, chardon devant, chardon derrière; de sorte que le drap soit en même tems lainé à poil & à contre-poil; ensuite on le plie en trois, on l'empile à la foulerie pour le faire travailler pendant trois heures avec de l'eau feule, pour lui faire prendre lainage; après quoi on retire le drap pour lui donner une voie de chardon sur le côté qui a été en-dehors; en reployant le drap, on met en-dedans le côté qui était en-dehors; on empile la pièce, & on la fait travailler pendant deux heures; on la retire encore pour mettre en-dedans le côté qui a été l'envers le premier, & qui devient l'endroit de la pièce: alors on lui donne du savon, & on le foule à la manière ordinaire.

604. LA laine de la superficie du drap se trouvant dégagée de la corde par le moyen du chardon, est plus disposée à se défilier; le feutre augmente de plus en plus pendant que le drap se foule, & enfin il devient feutré comme l'étoffe d'un chapeau, sur laquelle l'eau glisse.

605. LA manière d'appréter ces draps, consiste à leur donner deux bonnes voies de chardon mort du côté de l'endroit, pour en ôter la laine morte & *jarreuse*, que l'action des pilons a fait pousser sur la superficie; & ensuite deux

(212) Pour teindre les draps noirs, il faut leur donner une lessive de bonne couperose, ensuite les dégorger, & enfin les

mettre dans la teinture: de cette manière, on n'a pas à craindre les taches grisâtres.

coupes à l'endroit de la piece, & uné à l'envers. On pense qu'il est tout-à-fait inutile, pour ne pas dire nuisible, de donner d'autres apprêts aux draps destinés pour les troupes. Un plus fort lainage & plus de coupes de tonture leur donneraient véritablement plus d'œil & plus d'apparence; mais ces opérations les affaibliraient; & comme ils ont plus besoin de bonne qualité que de brillant, le simple apprêt qu'on vient de dire paraît leur suffire. Quelques-uns portent cela à l'excès, & prétendent qu'on ne doit presque pas tondre les draps destinés pour les troupes, & qu'une longue laine les fait durer davantage; parce que, disent-ils, pendant que la laine s'use, le corps du drap ne souffre pas. Ce sentiment est une erreur d'autant plus grande, que c'est cette longue laine qui le fait user plus vite. La raison est, qu'une longue laine retient sur un habit la pluie plus long-tems, le rend plus difficile à sécher, & la poussière y tient davantage; laquelle jointe à l'humidité, ronge & pourrit la corde en peu de tems; au lieu qu'à un drap dont le chardon a ôté la laine *jarreuse* de la superficie, & qui est bien tondu, la poussière n'y tient pas, l'eau coule dessus, & il se sèche plus vite, ce qui contribue à le faire durer plus long-tems: cette longue laine ne sert qu'à cacher une grosse & vilaine corde que le chardon n'a pu couvrir. Il est certain que les apprêts donnés à propos ne nuisent jamais, même à un drap grossier. Pour peu que la corde d'un drap soit d'une certaine finesse, le *jarre* étant ôté par le chardon, il ne peut être tondu de trop près; car c'est une erreur de filer gros le drap pour les troupes. L'expérience montre qu'en filant d'une certaine finesse, & augmentant les fils de la chaîne à proportion, les draps font d'un meilleur service.

606. Ce ne sont pas les draps les plus épais, & où il entre beaucoup de laine, qui durent davantage. Cette qualité vient principalement d'un tissage ferré & d'un foulage bien condensé: or le gros fil est contraire à ces deux opérations, en voici la raison. Quand le fil de la chaîne est filé gros, il ne se croise pas bien sur le métier, & il empêche par-là les fils de la trame de s'approcher parfaitement; ils laissent entr'eux un intervalle que l'opération du foulon ne peut remplir exactement. Tout ce que cette opération peut faire, c'est d'enfler les fils, mais sans parvenir à les lier & à les feutrer les uns avec les autres; d'où il arrive que les draps faits de gros fils, faute de liaison, se cassent plus aisément que ceux dont la filature est d'une moyenne grosseur; parce que la chaîne de ces derniers se croisant mieux sur le métier, & la trame s'approchant davantage, le foulon alors a plus de facilité à les lier & à les condenser ensemble: ce qui rend le drap de bon usé. (213)

(213) Il y a des ouvriers qui tissent leur drap moins ferré, pour qu'il se foule mieux.

C'est encore une erreur: le drap qui fait le meilleur usage, est celui qui se foule



*Du stricage ou lainage qui se fait après le lavage des draps fins.*

607. QUAND le drap a été lavé & qu'il est de retour de la foulerie, il doit être visité pour voir s'il n'y a point de trous; ensuite on le remet aux laineurs pour le *striquer* (214) : ce qui se fait en mettant le drap sur le bac, & l'on jette de l'eau dessus pour qu'il soit bien mouillé & couvert d'eau avant que de lui donner ses derniers traits. On fait passer ensuite le bout de la tête du drap par-dessus les perches, & on lui donne, toujours baignant dans l'eau, trois, quatre, cinq & six traits avec de vieux chardons morts, ou bien une voie des premiers chardons de dix paires & demie pour vingt aunes, & un autre trait avec de vieilles cardes. Cela fait, on table le drap, & on le porte à la rame pour y être mis à son aunage & équarré à sa largeur. Le drap étant cloué sur les rames, les tondeurs, avec de vieilles cardes, courent le drap le long de la rame; & d'autres avec des brosses, le courent aussi pour lui toucher le poil; après quoi on le laisse sécher en cet état.

*Propriétés des forces, & de la tonte des draps.*

608. A voir travailler un tondeur, on s'imagineraît qu'il ne fatigue pas; cependant il est reconnu que le métier de tondeur est le plus rude de toute la fabrique. Les tondeurs fatiguent encore plus quand ils ont de mauvaises forces, ou qu'elles sont mal *émouluées*. Dans ce travail, tous les membres sont en action, & continuellement tendus, pour tenir la force en respect; le talon de la main droite est sur-tout la partie qui fatigue le plus; aussi les apprentifs se plaignent-ils qu'ils souffrent de tous leurs membres, & sur-tout du bras droit, qui leur devient enflé.

609. ON a dit plut haut qu'après qu'on a donné chaque lainage ou chaque eau aux draps, on les faisait sécher, & qu'ensuite les tondeurs en coupaient la laine que le chardon avait tirée du drap. Ces tontes successives sont nécessaires; car si l'on donnait tous les lainages sans tondre, la superficie de l'étoffe se trouvant couverte des premières laines, le chardon ne pourrait plus faire son effet sur le fond du drap; au lieu que la laine étant coupée entre chaque lainage, le chardon couvre la corde d'une nouvelle laine. Il faut que chaque coupe soit bien unie; car les sillons qu'on nomme *écriteaux* (215), empêcheraient le chardon de tirer de nouvelle laine; & ce défaut, s'il était considérable, ferait très-difficile à réparer.

610. Je dis s'il était considérable; car il a passé en proverbe de dire : *point*

sur le métier, c'est-à-dire, qui est tissé  
bien serré,

(214) En all. *Aufrauchen*,

(215) En all. *Schnittzern*,

de tondeurs sans écriteaux, qui font de petits fillons que les tondeurs font au drap lorsqu'ils vont trop vite à cette besogne. On aurait tort de faire un crime aux tondeurs pour des écriteaux, sur-tout aux premières coupes, comme à l'harinant; mais ils doivent être moins considérables à la demi-laine, encore moins à la troisième. Les coupes d'apprêt doivent être tondues uniment & bien battues, pour que le drap puisse acquérir de la tranche, c'est-à-dire, le brillant dont il est susceptible.

611. AVANT de parler du tondage des draps, il est à propos de donner une idée de ce qui est nécessaire pour cette opération.

### De la table des tondeurs.

612. Il y a sous la table sur laquelle doivent travailler deux tondeurs, un *ratelier* ou *faudet* (216) A, pl. VII, fig. 1 & 7, pour recevoir la pièce de drap. Il faut que la table B, fig. 1, 6 & 7, soit garnie ou rembourrée avec des *nopes* (217), ou *bourres* provenantes de la tonte des draps; & l'on y ajoute une double couverture de toile de coutil, qu'on lace par-dessous la table, & qu'on cloue sur ses deux bouts, fig. 6, afin que cette garniture soit bien ferme, & qu'elle soit rembourrée bien quarrément, pour que la force puisse couper en pointe, en talon & par le milieu, en un mot dans toute sa longueur.

613. CETTE table a dix pieds de long sur  $\frac{5}{12}$  d'aune de largeur; elle est posée sur deux forts treteaux C, D, fig. 1 & 7; les pieds de l'un sont plus courts que ceux de l'autre, en sorte que la table a dix à douze pouces de pente sur sa longueur.

614. AU bas de cette table est un marche-pied E, sur lequel les tondeurs montent pour travailler; il doit avoir la même pente que la table. (218)

### Des forces (219).

615. POUR réussir dans cette opération, il faut être pourvu de bonnes forces; ce sont des espèces de grands ciseaux, fig. 3, composés de deux feuilles ou couteaux AB, d'environ deux pieds de longueur, dont les bras se terminent en deux branches ou verges C D, qui se joignent par un ressort E en forme d'anneau. Ce ressort sert à ouvrir la lame; le dessus & le dessous de chaque couteau se nomme *planche* (220); ainsi *plancher* une force, c'est

(216) En all. *Horde*.

(217) En all. *Flocken*, ou *Scheerwolle*.

(218) Il est bon que le jour vienne sur ces tables, de côté plutôt qu'en face des ouvriers, parce qu'ils sont mieux en état

de voir le travail qu'ils ont fait, & de reformer les fautes qu'ils auront remarquées.

(219) En all. *Scheeren*.

(220) En all. *eine Schärfe*.

diminuer

diminuer l'épaisseur de ses couteaux. Le couteau A, qui est celui qu'on pose sur la table à tondre, est appelé *femelle* (221); son tranchant doit être planché fort mince, afin qu'il puisse entrer en laine & la couper plus près de la corde: ce tranchant est formé par un biseau très-peu sensible; on charge ce couteau femelle de 50, 70, ou 80 livres de poids, selon la qualité des draps, pour donner de l'affiette & de la fermeté à la force, & pour la faire entrer en laine.

616. L'AUTRE couteau B, que l'on nomme *mâle* (222), passe sur le premier en travaillant; son tranchant n'est pas si mince que celui de la femelle; il est terminé par un biseau beaucoup plus sensible & plus large. Le biseau du *mâle* est plus épais, afin d'être en état de supporter l'effort du marteau dont l'é mouleur se sert pour former son tranchant, après l'avoir passé sur la meule; car il ne frappe point sur celui de la femelle.

617. ON donne le mouvement à la force par le moyen d'une courroie de cuir F, fig. 5, attachée par un bout au dos de la femelle, & par l'autre au manche d'une petite mailloche G, qui tourne sur le dos du *mâle*: c'est la méthode qu'on suit en Normandie. Dans les manufactures du Languedoc, & dans quelques autres manufactures où l'on suit les usages de Hollande, les ouvriers, au lieu de se servir de la mailloche, passent la courroie entre leur pouce & leurs doigts, tenant dans la même main un morceau de bois qui tourne sur le dos du *mâle*, & qui le fait approcher de la femelle.

618. LA perfection d'une force consiste à être d'une trempe dure, & qui cependant ne graine pas (223); elle doit, dans ses couteaux, avoir une certaine forme ou contour qui rend le travail plus facile, & la met en état de couper la laine de plus près. C'est ce qu'on nomme dans les fabriques être d'un bon calibre; on appelle une force *précise*, celle qui embrasse régulièrement la table du tondeur: une *force plate* ne peut guère être précise.

619. LES tranchans doivent être sans *molieres* (224), *pailles* (225), ni *filandres*: ces deux derniers défauts viennent de la trempe; & le premier, de ce que la chaleur n'a pas été égale dans toute la longueur du tranchant; car pour la perfection de la trempe, il est nécessaire, non seulement d'avoir un certain degré de chaleur hors duquel on ne réussit pas, mais il faut encore que cette chaleur soit égale par-tout, afin que le tranchant soit également dur dans toute sa longueur.

620. LES *filandres* (226) sont de petites cassures ou pailles qui arrivent

(221) En all. *der Lieger*.

(222) En all. *der Laufer*.

(223) Une force qui graine est sujette à sauter.

(224) En all. *Weicher*.

(225) En all. *Splitter*.

(226) En all. *Bröckeln*.

plus ordinairement aux tranchans des femelles, qui n'ont presque pas de fer pour soutenir l'acier.

621. LORSQU'IL y a des flandres au tranchant de la femelle, le biseau du mâle venant à porter sur ces petites cassures, les augmente peu à peu, & le morceau se détache : alors la force ne peut plus servir.

622. ENFIN un des points principaux de la perfection des forces consiste dans une finesse de monture qui exige de la précision, soit à l'égard des planches de la force, qui doivent être très-minces, soit pour la netteté & la vivacité de leurs biseaux.

623. LES forces sont faites avec de bon fer, & les tranchans sont garnis d'une lame d'acier de trois ou quatre pouces de largeur. On conçoit que cette lame d'acier est soudée sous la planche qui forme le mâle, & sur la planche qu'on nomme la femelle, afin qu'en coulant l'une sur l'autre dans le travail, elles puissent couper la laine. Il faut que les deux couteaux soient trempés d'une même dureté, sans quoi le couteau le plus dur entamerait l'autre.

624. LES couteaux ou planches, les branches & Panneau se fabriquent dans les grosses forges, d'où on les tire simplement dégrossies. Ce sont des forgerons particuliers qui les finissent, les *calibrent*, les *augent*, & les *cofinent*, après avoir soudé les lames d'acier. Expliquons ces termes.

625. *Calibrer une force*, c'est donner aux couteaux, sur leur plat, un tel contour qu'ils puissent se coucher exactement sur la table des tondeurs, qui est bombée dans le milieu ; car, malgré cette courbure, il faut que la force pose dans toute sa longueur sur le drap. Il est vrai que les tondeurs pourraient former leur table suivant le calibre de leur force : mais si le calibre se trouve trop grand, la force fatiguera l'ouvrier, parce qu'elle ne glissera pas si aisément en travaillant ; si elle est trop peu calibrée, elle glissera trop vite, & le tondeur ne pourra bien battre ses coupes : ainsi le forgeron doit observer un milieu entre ces deux inconvéniens.

626. *Auger une force* (227), c'est donner au couteau un certain contour en aile de moulin, qui fait entrer ses tranchans en laine ; & c'est pour cette raison qu'on tient le biseau de la femelle fort mince, pour couper la laine fort près. Le couteau mâle doit être bien plus augé que le couteau femelle, devant être plus plat pour coucher aisément sur la table.

627. LE *cofinage* (228) est encore un autre contour que doivent avoir les deux couteaux de la force, sur leur tranchant : comme ils sont un peu plus larges à la pointe qu'au talon, il faut que les tranchans soient un tant soit

(227) En allemand, *die Scheere über den Richtspahn richten.*

(228) En allemand, *eine Scheere hobl ausarbeiten.*

peu concaves. Cette disposition fait qu'ils coupent la laine dans le même instant & d'un bout à l'autre dans toute la largeur de la tablée ; au lieu que si les tranchans étaient tout droits, la pointe & le talon ne couperaient qu'après que le milieu aurait coupé : cette courbure est presque imperceptible, surtout au couteau femelle. C'est dans ces trois contours que consiste particulièrement la difficulté de forger les forces. Mais il est encore assez difficile de les bien émoudre ; il faut pour cela tenir les lames bien à plat sur la meule, & n'appuyer pas plus sur un endroit de la planche que sur un autre, afin qu'elle soit bien unie. Il faut avoir la même attention pour le biseau. On n'y peut réussir qu'en ayant une meule bien ronde & le coup-d'œil juste, & que l'émouleur ait assez de force pour bien manier ces planches.

628. Les forces étant émoulues, il faut les *ranger* au marteau sur la *rassiette* (229), qui est une espece d'enclume, pour réparer les petits défauts qui ont pu arriver en les planchant ; car s'il restait des inégalités, il arriverait que le ciseau mâle venant à passer sur le défaut du ciseau femelle, il ne couperait pas la laine également à ces endroits. Ces défauts la font mauquer en partie : aussi les tondeurs ont-ils bien de la peine à faire de bon ouvrage quand ils n'ont point un émouleur habile ; & quand ils ont une force qui va bien, ils la ménagent comme une chose très-précieuse. Ces défauts du couteau femelle sont de petits sillons ou *manquures* sur une partie des tablées ; les mêmes sillons se formeraient s'il y avait des défauts au biseau du couteau mâle. En un mot, il faut que les deux couteaux soient bien planchés, & que les biseaux soient bien unis & exactement droits, pour bien trancher la laine.

629. On rAgrée ou l'on *range* (230) les forces en donnant des coups de marteau sur le mâle, aux endroits qui n'approchent pas, afin que les tranchans se touchent dans toute leur longueur, & qu'on n'apperçoive aucun jour en fermant les forces.

630. Le défaut le plus ordinaire des forces est, que la trempe est tantôt trop dure, & que d'autres fois elle ne l'est pas assez ; dans le second cas, les tranchans s'émoussent en peu de tems, & ils ne font plus que hacher la laine, ce qui rend la coupe baveuse & point tranchée : dans le premier cas, la moindre chose les fait grainer, ce qui cause des traces sur la superficie du drap.

631. De plus, les forces que l'on fabrique en France, ont l'anneau plus petit que celles d'Angleterre : ce qui les rend difficiles à mener, & les rend trop roides. Les meilleures forces pour les draps fins sont communément

(229) En allemand, *auf dem Aufsetzesteine richten.*

(230) En allemand, *richten.*

celles d'Angleterre; leur calibre est fait avec précision; elles sont très-tranchantes, & faites avec un acier très-fin (231).

632. LA façon de monter une force pour la mettre en état de travailler, est de la poser de travers sur la table, & de la charger de plaques de plomb H, fig. 5; les uns en mettent plus & d'autres moins. Supposons, fig. 7, qu'on en mette quatre *a, b, c, d*: la première plaque *a*, se nomme *plomb de pointe*; celles *b, c, d*, *plombs de talon*. Ces plombs sont contre la manique ou billete *e*, qui est une pièce de bois, à un bout de laquelle est attachée la ficelle qui tient les plombs & la bride ou courroie qui passe sous la mailloche.

633. LE bas de la manique ou billete est lié au dos de la femelle: auprès du talon est un crochet de fer L qui embrasse le dos de ce couteau. Ce crochet excède d'un pouce ou environ une pièce de bois I, fig. 8, qui se nomme *taiseau* (232), auquel le crochet qui le traverse est assujéti à demeurer par le moyen d'un écrou *k*: au haut du taiseau est un trou dans lequel passe une courroie F qui embrasse par son autre bout la mailloche G.

634. TOUTES ces pièces sont représentées séparément les unes des autres, & cotées des mêmes lettres.

635. QUAND l'anneau des forces est trop léger, quelques tondeurs, pour rendre la force plus aisée à manier dans le tondage, ajoutent au bout de l'anneau un poids de plomb d'environ trois livres; de manière que la charge de la force est de cent livres plus ou moins, suivant l'espèce d'étoffe que l'on tond.

636. ON nomme *mailloche* (233) l'instrument G, fig. 8, qui est de bois, & qui sert lui seul à faire agir la force.

637. LA table & la force étant ajustées comme nous venons de le dire, le tondeur est en état de travailler.

### *Du tondage des draps.*

638. POUR faire cette opération, il faut deux tondeurs, chacun avec une force. Ils mettent la pièce de drap sur le ratelier ou faudet A, fig. 1 & 7, & ils font passer le bout de la pièce L par-dessus la table; après quoi ils montent sur le marche-pied E, & ils attachent la pièce de drap par les lisières à la table avec cinq ou six crochets M. Ils doivent prendre garde qu'il n'y ait point de plis, parce que les forces, en passant dessus, les couperaient infailliblement, & feraient des trous ou des pinces.

(231) Dans les manufactures de Prusse, & en particulier dans la manufacture royale de Berlin, on tire les forces du Palatinat. L'on fait venir tous les ans un émouleur

de Saxe, pour ajuster & signifier toutes les forces. La paire coûte onze ducats.

(232) En all. *Wanke*.

(233) En all. *Zapfen*.

639. LE drap étant ainsi mis en table, les tondeurs, *fig. 2*, relevent le poil du drap avec la *rebrouffe* (234) ou avec la *lame* (235) NO, *fig. 4*: après quoi ils tondent le drap; & quand ils font au bas de la table, ils recouchent ou *striquent* (236) ce qu'ils ont tondu avec la rebrouffe ou une vieille carde BO, *fig. 7*. Cette tablée étant finie, on en recommence une autre. Voici comme on fait agir la force: le tondeur, *fig. 1*, passe sa main gauche dans la bride qui se pose sur la mailloche qui est sur le dos du couteau mâle; il fait monter ce couteau sur la femelle, & tient la force en ouvrage ou en respect par le moyen de la billete qu'il tient avec les doigts de la main droite; puis ferrant la force contre lui avec le talon de la même main qui pose contre la branche du mâle, il coupe le poil en démarchant doucement sans donner, que le moins qu'il est possible, du branle à la force.

640. QUAND on commence une seconde coupe, il faut changer la disposition de la tablée, pour que ce qui, à la première coupe, répondait à la pointe & au talon des ciseaux, se trouve placé au milieu de la table & puisse répondre au milieu des lames, afin de rendre la tonture plus égale.

641. A chaque tablée les tondeurs trempent un doigt dans de l'huile, & en frottent légèrement le couteau femelle; il est inutile d'enfimer le couteau mâle, mais seulement le couteau femelle en-dessus, parce que le couteau mâle se trouve enfimé en venant à couler sur le couteau femelle: cette huile graisse le couteau mâle, afin qu'il coule mieux & que les tranchans ne se détremment point.

642. IL faut sur-tout défendre aux tondeurs de se servir, pour enfimer, d'aucune graisse ou flambart; car le drap qui prendrait de la graisse, se remplirait de poussière.

643. IL est d'usage dans beaucoup de fabriques, de mettre deux tondeurs sur chaque table; & chaque tondeur fait la moitié d'une tablée. Dans d'autres, il n'y a qu'un seul tondeur sur chaque table. Quand il y a deux tondeurs, ils fatiguent moins, parce que chacun n'a à tondre que la moitié de la largeur du drap: mais comme il est rare que les deux forces travaillent également bien, & que les deux ouvriers soient aussi habiles l'un que l'autre, il arrive souvent que la moitié de la largeur d'un drap est mieux tondue que l'autre: c'est pour cela que quelques fabricans préfèrent de ne se servir que d'un seul tondeur.

644. POUR qu'un drap soit bien tondu, il faut qu'il soit bien battu, bien approché, sans écriteaux, ni sillons, ni queues de rat, &c. sur-tout aux dernières tontes.

(234) En all. *Bürste*.

(235) En all. *Strichseifen*.

(236) En all. *Strichen*. Il paraît que le

mot français est encore ici emprunté de l'allemand.

645. NOUS allons suivre, les unes après les autres, les différentes opérations des tondeurs.

*Première opération du tondage : coupe en harmant (237).*

646. LA première opération du tondage se nomme, comme nous l'avons déjà dit, *tondre en harmant* : ce qui consiste en une seule coupe ou tonite que l'on donne aux draps déjà foulés & lainés en harmant avec des forces *désertes*, c'est-à-dire, peu tranchantes ; après quoi on les renvoie à la foulerie pour être dégraissés ; car comme le chardon a tiré des poils de l'intérieur, ces poils restent un peu imbus d'huile & de savon qu'il faut emporter ; mais après ce dégraissage on les juge en état de recevoir tous les autres apprêts de la tonte : ainsi on les tond en demi-laine, comme il a été expliqué.

*Seconde opération : coupe en demi-laine (238).*

647. LE drap, après avoir été lainé en demi-laine, est remis aux tondeurs pour lui donner deux ou trois coupes, plus ou moins, suivant sa qualité ; avec des forces nouvellement émouluées & très-tranchantes, moins cependant que celles dont on se sert pour préparer les coupes d'apprêt ; car il n'est pas possible que la tranche paraisse, parce qu'elle a encore beaucoup de lainage à supporter : c'est ce qu'on appelle *tondre en demi-laine*. Ensuite le drap repasse aux laineurs pour être lainé en troisième eau.

648. SI c'est un drap pour blanc ou pour écarlate, &c. après qu'il a été lainé en troisième eau, on le porte à la rame, pour y être mis à son aunage, & équarri selon sa largeur.

649. LE drap étant ainsi ramé, les tondeurs courent la pièce avec de vieilles cardes, le long de la rame, pendant que d'autres suivent avec des brosses, afin de bien coucher le poil. Cela fait, on le laisse sécher.

*Visite des draps que l'on tond.*

650. QUAND un drap a eu ses deux coupes en demi-laine, on le visite pour voir s'il n'a ni *écriteaux*, ni *mâchures*, ni *témoins*, ni *banqueroutes*, ni *entre-deux*, ni *queues de rat*, ni *ancrures* ; ensuite on le lainé, & on le tond en troisième eau. Il est à propos d'expliquer ces termes.

651. LES *écriteaux* (239) sont des coups de force, ou des fillons trop

(237) En all. vom Haarmann scheeren. Wasser.

(238) En all. der Schnitt im zweyten (239) En all. Schmitzen.



marqués ; ce qui arrive quand l'ouvrier , pour avancer l'ouvrage , veut prendre trop de laine à la fois dans ses ciseaux. Quelquefois aussi , quand une force ferre trop sur les tranchans , il se fait des écritureaux. Un petit écritureau ne fait point de tort au drap , sur-tout dans les premières tontes : on ne doit pas faire de reproches aux tondeurs sur des choses qui n'entraînent aucune imperfection.

652. LES *entre-deux* arrivent , quand on a trop tablé , parce qu'une partie reste sans être tondue.

653. ON fait des *queues de rat* (240) , quand on tond sur de faux plis.<sup>1</sup>

654. L'*ancrure* se dit , quand on laisse fléchir la force en démarchant ; & cet accident arrive sur-tout aux forces trop évidées au talon par l'é mouleur.

655. *Mâchure* (241) se dit , quand la force , au lieu de couper le poil , le ferre entre les deux lames ou planches de la force. Les *fenêtres* ou *dindriures* occasionnent ce défaut.

656. ON appelle des *témoins* , quand le tondeur d'en-haut ne descend pas assez bas pour croiser l'endroit où son camarade a commencé , ou quand il laisse un endroit sans être tondue.

657. *Banqueroute* se dit , quand un tondeur table plus avant que sa force n'a coupé. *Banqueroute* se dit encore , quand un tondeur étant à la fin de sa pièce , laisse , sans être tondue , un bout de pièce qui n'est pas assez long pour faire une tablee.

658. POUR faire la visite dont nous parlons , on pose le drap sur une table , au grand jour. On passe la main à contre-poil pour relever la laine à différens endroits de la totalité de la pièce ; par ce moyen on voit si le poil est coupé bien uniment , s'il est bien arrondi & bien roulant , & s'il a quelques-uns des défauts dont nous venons de parler plus haut. On doit aussi examiner si le drap a été assez *approché* , & tondue assez près à la troisième eau , pour que le chardon puisse ranger le fond du drap ; mais en général il faut plus approcher un drap fort qu'un faible : on regarde aussi si le drap a été bien garni par le chardon.

659. ENFIN , on doit examiner avec grande attention si le drap ne paraît pas gras ; car dans l'examen qu'on a fait au sortir du foulon , on n'est point absolument certain qu'il ne reste point de graisse au fond du drap. Une petite quantité de graisse ne se manifeste point quand le drap est mouillé ; mais elle s'aperçoit dans le cours des apprêts , lorsque le drap a été exposé au soleil , & qu'une partie de la laine a été emportée. Si le foulage en harinant n'a donc pas suffisamment dégraissé le drap , il faut le renvoyer à la foulerie ; & il faut aussi faire retondre les pièces qui ne l'ont été qu'imparfaitement.

(240) En all. *Streifen*.

(241) En all. *kein Kleck*.

*Troisième opération : tondre en troisième eau (242).*

660. LE drap pour blanc ou pour écarlate, &c. étant bien séché, les tondeurs lui donnent 4, 5 & 6 coupes, suivant sa qualité ; & à la fin de chaque tablée ou de chaque pièce que les tondeurs ont tonduë, ils prennent une vieille carde pour ranger & coucher le poil du drap qu'ils avaient été obligés de relever avec la rebrouffe ou la lame. Ce tondage, dans ces sortes de draps, se nomme *tondre en troisième eau*, & en dernier apprêt.

661. IL ne faut point permettre aux tondeurs de trop rebrouffer le poil aux dernières coupes, sur-tout à celles d'apprêt ; le pied du drap en serait dégarni, ce qui diminue de son brillant, ou, en terme de fabrique, ce qui nuit à la tranche : mais pour l'harmant, on rebrouffe avec une rebrouffe à dents O., *pl. VIII, fig. 4.* Quant aux autres coupes, les rebrouffes N., *fig. 4.*, n'ont point de dents.

662. ON emploie pour ces opérations des forces qui ont servi à tondre en demi-laine ; si elles étaient fort tranchantes, elles ne couperaient pas le poil si uniment ; mais il faut qu'elles le soient plus que pour tondre en harmant : ainsi les forces nouvellement émoulues servent pour tondre en demi-laine ; quand elles ont servi quelque tems à cet usage, elles servent pour les deux dernières coupes, & ensuite on les emploie pour tondre en harmant.

663. TOUTES ces sortes de draps sont tonduës d'envers, c'est-à-dire, à l'envers d'une coupe, que l'on doit donner bien uniment.

*Quatrième opération.*

664. JE crois avoir déjà dit que le tondeur doit avoir soin de rompre les tablées aux coupes d'apprêt ; c'est-à-dire, de mettre en talon ce qui était en pointe ; parce qu'ordinairement on approche plus en talon qu'en pointe, vu qu'au planchage de la femelle, l'émouleur est plus disposé à appuyer le talon sur la meule, parce qu'il est plus en force : ce qui rend le talon trop évidé. La force alors est sujette à *criteler*, c'est-à-dire, à faire de petits écriteaux ; ce qui fait un mauvais ouvrage.

665. ON tond en troisième eau, comme on vient de le dire, les draps destinés à être teints en noir ; & on leur donne deux, trois, ou un plus grand nombre de coupes, suivant leur qualité : après quoi on les porte à la teinture ; & quand ils ont été teints, lavés, striqués, on les fait ramer. Dans la manufacture de M. de Julienne, on donne quatre eaux, afin que les apprêts en soient plus parfaits.

666. QUAND les draps destinés pour écarlate ont été lavés & tondus à fin, avant de les envoyer à la teinture, on les *litte* (243); ce qui se fait, en couplant une petite corde au bord de chaque lisière en-dedans, tant à l'envers qu'à l'endroit, pour empêcher que la teinture n'y prenne, afin de conserver un filet blanc qui se trouve entre la lisière noire & le drap teint, ce qui relève l'éclat de l'écarlate.

*Mettre aux rames* (244).

667. QUAND le drap a reçu la dernière eau, avant que les tondeurs lui donnent la dernière coupe d'apprêt, il faut le ramer pour le dresser & l'équarrir.

668. LES rames sont un assemblage de pièces de charpente (245) de sept à huit pouces d'équarrissage, qui forment une barrière d'environ six pieds de hauteur, & d'une longueur suffisante pour étendre les plus longues pièces de drap. Cette barrière est formée par des poteaux (246) debout, solidement affermis en terre, & liés à leur bout supérieur par des pièces horizontales. Vers le bas, il y a un pareil cours de pièces horizontales (247), dont les extrémités sont reçues dans de larges rainures qui sont aux poteaux: ce qui fait qu'on peut les hausser, les baisser à volonté, & les assujettir à la hauteur qu'on veut, avec des chevilles de fer. Les deux cours de traverses horizontales sont garnis dans toute leur longueur de clous à crochet, ainsi que le premier poteau vertical.

669. ON accroche la pièce de drap par un bout à ce premier poteau; & l'autre bout est accroché de même à un chevron de trois pouces de large sur deux d'épaisseur, plus long que la largeur du drap: à cette pièce mobile est une poulie dans laquelle on passe une corde dont un bout est attaché au dernier poteau vertical; un ouvrier tient l'autre bout de cette corde, & la tirant, il tend le drap tant & si peu qu'il veut, dans le sens de sa longueur. Quand le drap a été tendu à la longueur convenable, l'ouvrier arrête la corde à un des poteaux, afin que le drap conserve le degré de tension qu'on lui a donné; alors on accroche les lisières aux crochets des solives horizontales du haut, ensuite à celles d'en-bas. Si le drap est trop étroit, on l'élargit en appuyant sur les solives du bas qui sont mobiles, & qu'on écarte de celles d'en-haut (248). Quand le drap est parvenu à la largeur qu'il doit avoir, on

(243) En all. *Basten*.

(244) En all. *in den Rahmen spannen*.

(245) En all. *Blattstücke*.

(246) En all. *Säule*.

(247) En all. *Scheiden*.

(248) Dans les manufactures d'Allema-

gne, cette opération se fait au moyen d'une espèce de levier, qui se nomme *Baurenfuß*, qui porte sur un soutien nommé *Schirull*. Cette machine m'a paru plus propre à former les draps, qu'à les élargir sans fraude.

arrête les travées d'en-bas avec les chevilles qui passent dans des trous faits aux poteaux.

670. ON conçoit par cet exposé que les rames servent à tendre les draps dans le sens de leur longueur & dans celui de leur largeur.

671. CETTE tension est nécessaire pour que les draps aient précisément & dans toute leur longueur, la largeur qu'ils doivent avoir, & qu'on n'a pas pu leur donner dans le foulage, outre qu'elle efface les ribaudières & faux plis que les maillets auraient pu leur donner. Mais comme il y avait des fabricans qui, pour augmenter leur aunage (249), tendaient prodigieusement leurs draps sur les rames, il en résultait que ces draps se retiraient beaucoup quand ils ressentaient quelque humidité, & en outre ils éprouvaient un dommage considérable dans leur qualité. Pour obvier à cet inconvénient, il est dit, par les réglemens, qu'un drap fabriqué qu'on mouillera & qui ne se retirerait que d'un seizième sur la largeur d'un drap de cinq quarts, & d'une demi-aune sur la longueur d'un drap de vingt aunes, serait réputé bien fabriqué. Une plus grande retraite emporte une amende, & même confiscation quand elle est trop considérable. Voyez l'arrêt du 20 février 1718 (250). Enfin, on laisse le drap sécher sur les rames.

627. LES draps blancs destinés à être teints en écarlate ou en autre couleur, ne sont point ramés ou tendus sur leur longueur, mais seulement équarris.

673. A l'égard des draps teints en pièce, on ne les rame que quand ils sont revenus de la teinture, & qu'ils ont été lavés & dégorvés, comme on l'a dit plus haut.

674. POUR qu'un ouvrier ne tende pas trop un drap à la rame sur sa largeur, la pièce porte un plomb de l'auteur juré; s'il s'en écartait, il serait condamné à l'amende: & il peut connaître aisément la longueur que porte son drap, parce que les aunes sont marquées dans toute la longueur des rames.

675. CETTE opération qui est nécessaire, peut donc occasionner des fraudes.

(249) C'est une plainte presque générale pour les draps d'Allemagne. On y a vu des pièces auxquelles il manquait trois ou quatre aunes sur la longueur, & un quart sur la largeur. On a été obligé d'infliger une amende.

(250) Par une suite d'expériences exactes, faites par une personne très-expérimentée dans cette fabrication, on a trouvé que l'extension du drap sur la longueur, gagnée par les rames, qui est d'environ une

demi-aune sur vingt aunes, rentre, soit à l'usage du drap, ou lorsqu'on le mouille après être apprêté. Au reste, ce règlement devrait être général pour toutes les manufactures du royaume, & ne pas être restreinte aux draps de Rouen. On cite à cet égard des réglemens & des décisions contradictoires, nuisibles aux progrès de l'industrie & au bien du commerce. Voy. *mémoire sur les manufactures de drap*, pages 72 & 73.

Tous les draps fabriqués, soit en couleurs mélangées, soit ceux qui doivent rester dans leur couleur naturelle, ou ceux qui ont été teints tout fabriqués, doivent, comme nous venons de le dire, être mis sur les rames. Si une pièce se trouve trop étroite d'une lifière, il n'y a point d'inconvénient à la ramener à son trait, pourvu qu'on se détermine à perdre quelque chose sur l'aunage, comme un quart ou un tiers d'aune. Sur quoi il est bon de remarquer que, par le lainage & le tondage, le drap étant toujours tendu sur sa longueur, une pièce de dix-huit à vingt aunes gagne environ une demi-aune sur sa longueur. Quand on n'est pas obligé d'élargir les draps sur la rame, on peut leur conserver cet avantage de longueur, quoique certainement il se perdra par l'emploi qu'on en fera, ou quand on le mouillera. Mais on ne peut se dispenser de conserver au fabricant ce bénéfice de longueur, quand, pour bien équarrir le drap, effacer les plis qui auraient pu être faits chez les rentrayeurs, les teinturiers & les foulonniers, on n'est pas obligé de beaucoup tirer le drap sur la largeur; mais quand un drap a nécessairement été trop tiré sur la largeur, il faut se déterminer à perdre quelque chose sur la longueur: sinon on est dans le cas de la fraude.

*Cinquième & dernière opération: du tondage des draps qu'on nomme frises.*

676. LE tondage ou la tonture des draps noirs, dont on a parlé en dernier lieu, s'appelle *tondage en dernier apprêt* (251). Ces draps reçoivent, comme on l'a dit, trois, quatre & cinq coupes, plus ou moins, suivant leur qualité, & il faut que toutes ces coupes soient bien unies.

677. ON tond aussi tous les draps d'envers d'une seule coupe; puis on frise quelquefois les draps noirs d'envers, ce qui dépend du goût des pays où ils doivent être vendus; ainsi l'on frise les uns à l'envers, & les autres ne le font pas.

*Des perfections que doivent avoir les draps bien apprêtés.*

678. 1°. ILS doivent être bien garnis d'une laine courte & bien peuplée.

679. 2°. LE poil doit être bien tranché, tondus fort près & uniment.

680. 3°. QUAND on renverse le poil, on ne doit découvrir que très-peu la corde, & appercevoir un fond clair & piqueté; c'est-à-dire, qu'on doit entrevoir la chaîne qui forme un sablé.

681. 4°. LA substance de l'étoffe doit être mollette & douce au toucher, sans être lâche: toutefois cette mollesse doit être proportionnée à la finesse

du drap ; car il ne ferait pas raisonnable d'exiger qu'un drap fait avec une laine de France, fût aussi doux au toucher que celui qu'on ferait avec une prime d'Espagne.

682. 5°. Il faut que les couleurs soient bien fondues dans les draps mêlés, & bien distribuées dans les draps jaspés.

683. Nous ne parlons point de l'œil brillant & foyeux qu'on donne aux draps de couleur : ce lustre n'est qu'un accessoire, dont nous n'avons point encore parlé.

684. ON ne frise jamais que l'envers des draps noirs & fins qu'on fournit pour Paris : cette opération est commune à plusieurs autres étoffes auxquelles on donne la même façon.

### *De la frise.*

685. ON frise plusieurs étoffes de laine, & particulièrement les ratines. Cette opération consiste à rouler les uns sur les autres les poils qui couvrent la superficie de l'étoffe, & qu'on laisse pour cette raison un peu longs ; de sorte qu'un nombre de ces filamens étant réunis par petits paquets & roulés les uns sur les autres, forment autant de petits boutons. On juge bien que cette opération ne donne aucune force à l'étoffe, que les boutons se détachent au service, & que par la suite l'étoffe devient rasé ; mais on a trouvé qu'il était agréable d'avoir une étoffe comme sablée ou couverte d'un nombre considérable de petits boutons qui se touchent presque les uns les autres. S'il ne s'agissait que de ratiner un petit morceau d'étoffe, il suffirait de l'étendre & de l'attacher sur une table rembourrée bien ferme & le plus plat qu'il serait possible, prendre ensuite une planche sur laquelle on aurait étendu de la colle forte, & saupoudré du sable assez fin, & faire ce que les apprêteurs de drap nomment *une tuile*, & dont nous parlerons dans la suite ; il n'y aurait qu'à appuyer cette tuile sur la surface du drap qu'on veut ratiner, & lui imprimer un mouvement rapide & circulaire : les poils, en se joignant, s'entortilleraient les uns sur les autres, & le morceau d'étoffe se trouverait ratiné. Mais ce moyen, qui est peu expéditif & fatigant, ne serait pas praticable en grand, ni pour un nombre considérable de pièces d'étoffes qu'on voudrait friser ; c'est ce qui a fait imaginer d'exécuter cette opération par le moyen d'une machine très-ingénieuse & très-expéditive, que l'on nomme *frise* : nous en donnerons par la suite une description particulière & détaillée.

### *Du pontillage & rentrayage des draps.*

686. LES draps de toute espèce, après avoir été tondus en dernier apprêt,

ainfi que les draps noirs après qu'ils ont été frifés, font portés à l'épouilleufe. Cette ouvrière, ainfi que les nopeufes, a le foïn de tirer avec des pinces les pailles & les noeuds qu'elle peut appercevoir. La rentrayeufe répare encore les trous & les tarres qui peuvent s'y trouver. Ce rentraites ne font pas de tort aux draps, à moins qu'elles ne foient fort grandes; mais elles font préjudice au fabricant, par la dépenfe qu'elles lui occafionnent. Un fabricant de bonne foi doit marquer fur la lifiere, avec une ficelle, les tarres un peu confidérables, afin que les tailleurs puiffent les éviter en taillant les habits. Après ces opérations, on remet ces draps à un ouvrier qui doit les broffer.

*Du couchage, broffage & tuilage.*

687. QUAND un drap a paffé par toutes les préparations que nous venons de décrire, on le couche (252) fur une table femblable à celle de la pl. VIII, fig. 4, qui eft inclinée vers le grand jour, qu'il faut prendre de face, au lieu que les tondeurs prennent le jour de côté. Cette table eft garnie de *riopes*, comme la table des tondeurs, & couverte d'un tapis de drap. C'eft là où l'on donne le dernier apprêt, qu'on appelle *broffer* (253), & enfuite *tuiler* (254); ce qui s'exécute en mettant le drap fur le *fauvet* qui eft fous la table. On fait paffer le bout du drap par-deffus la table; puis l'ouvrier, avec une tuile qu'il tient à deux mains, couche par plufieurs traits le poil du drap; & à la fin de chaque tablée, il prend un balai de bouleau qui eft fur la table, & dont les rameaux font dépouillés de leur écorce; il balaie le drap pour ôter la pouffiere. Il continue cette opération d'un bout à l'autre de la piece, & la répète cinq à fix fois, afin que le drap foit bien net, & le poil bien rangé: cela fait, il plie ou double le drap en long par le milieu, en mettant l'endroit dedans, & les deux lifieres l'une fur l'autre; il roule enfuite la piece, & la porte à la preffe.

688. CE qu'on nomme *tuile* (255), eft un morceau de bois léger, épais d'un bon pouce, long environ de deux pieds & demi, fuivant la largeur du drap, & large de cinq à fix pouces; il eft enduit d'un côté de mastic fait avec de la poix réfine & de la cire, ou avec de la colle forte. Sur ces enduits, on faupoudre à travers un tamis, pendant que le mastic ou la colle font encore chauds, du verre pilé, du grès, du fable fin, ou, fuivant quelques-uns, de la limaille de fer (256). C'eft ce côté de la tuile, qui eft rude, mais d'un

(252) En all. *freichen*.

(253) En all. *auskchren*.

(254) En all. *abfetzen*.

(255) En allem. *die Schibe*. Au refte le

tuilage eft une opération qui ne fert qu'à frifer le drap.

(256) On peut y ajouter des coquilles d'oeufs pilées.

plan parfait, qu'on fait agir sur le drap toujours d'un même sens pour en coucher le poil : on tient cet instrument à deux mains ; un autre ouvrier mene la brosse ou le balai avant qu'on passe la tuile une seconde ou troisième fois.

689. DANS quelques fabriques, on brosse & on tuile les draps quand ils sont parfaitement secs ; & cela est nécessaire quand on entre-mêle le pressage d'un tuilage. Ceux qui suivent cet usage, tuilent les draps, puis ils les pressent, ensuite ils les tuilent pour une seconde fois ; après quoi ils les pressent encore.

### *De la presse.*

690. LES presses des fabricans de drap sont de bois, garnies d'étriers de fer. Pour donner une idée de leur grandeur, nous allons prendre pour exemple celle de la fabrique de M. de Julienne, qui sont d'une grandeur moyenne. Les jumelles A, B, *pl. VII, fig. 5 & 6*, ont huit pieds deux à trois pouces de hauteur, & dix à onze pouces d'équarrissage. La distance d'une jumelle à l'autre est de trois pieds quatre pouces ; les plats-bords C, sous lesquels on met les pièces pour les presser, ont quatre pouces d'épaisseur ; & les plateaux O, qu'on met entre chaque pièce de drap, sont épais d'un pouce. La lanterne G, les vis E, l'écrou F, sont proportionnés à la force des jumelles. On y peut presser quatre pièces à la fois ; & l'on met quatre hommes sur le levier I, pour serrer la vis.

691. DANS certaines fabriques, les presses sont beaucoup plus grandes ; & l'on met au bout du levier un moulinet L, qui aide à presser, au moyen d'un cable qui se roule sur un treuil vertical, qui augmente beaucoup la force. Il y a des fabricans qui ont des presses dont la vis est de fer, & l'écrou de cuivre : & celles-ci pressent beaucoup plus fort que celles de bois.

692. ON dit que les Anglais laissent très-long-tems leurs draps en presse. A Sedan, on les y laisse au moins deux fois vingt-quatre heures ; mais quand il s'agit de draps de couleur qu'on veut lustrer en les laissant séjourner long-tems sous la presse, les poils prennent un pli qui est permanent : ainsi il est toujours avantageux de laisser long-tems ces draps sous la presse, jusqu'à ce qu'ils aient perdu leur chaleur.

693. APRÈS le *tuilage*, le drap étant roulé, comme on l'a dit, le presseur, *fig. 7*, le *zable* (257), c'est-à-dire, qu'il le plie en zigzag de la largeur des cartons qu'il met entre chaque pli ; si ce sont des draps noirs, comme ils ne demandent pas beaucoup de presse, on retire les cartons à mesure qu'on les plie.



694. IL y a donc plusieurs manieres de passer les draps à la presse. On presse à froid les draps noirs & ceux en écarlate ; à chaud & en vélin , ceux auxquels on veut donner beaucoup de lustre. Nous allons décrire ces différentes pratiques.

695. SI c'est un drap noir, on retire les cartons qui , dans cette espece, n'ont servi qu'à régler la grandeur des plis ; & le drap étant plié, est mis sous la presse pour y être seulement *écari*. Ces draps n'ont pas besoin d'être pressés au vélin ; ils ne séjournent même pas long-tems sous la presse, parce que le lustre diminuerait le velouté que doit avoir le noir & même l'écarlate.

696. AINSI, pour *écarter* (258) les draps, on les plie d'abord en deux sur la largeur, l'endroit en-dedans ; puis on les plie sur la longueur, à peu près comme on les voit dans les magasins des marchands drapiers, à l'exception que les plis sur la longueur sont plus larges qu'on ne les voit chez les marchands : on ne fait que quinze ou vingt plis dans la longueur d'une piece. On met, comme il a été dit, entre chacun de ces plis, un carton fin qui touche les deux côtés du drap par son endroit ; on en met aussi de plus communs qui touchent l'envers : ces cartons sont aussi larges que les plis du drap qui ne les déborde qu'à l'endroit des plis. Comme les lisières sont plus épaisses que le drap, elles empêcheraient les draps d'être pressés, si l'on n'augmentait pas l'épaisseur du drap en mettant de tems en tems plusieurs cartons du côté de l'envers du drap : sans quoi on ferait de faux plis. J'ai dit qu'on mettait à l'endroit du drap, des cartons fins : ces cartons sont faits comme ceux des cartes à jouer, avec des feuilles de papier collées les unes sur les autres : comme ils sont fermes & unis, ils sont préférables à ceux qui sont faits de pâte de papier. Voyez l'art du cartonnier (259).

697. ON met dessus & dessous la piece de drap ainsi écartée, un plateau de bois D assez mince ; par-dessus, une autre piece aussi encartée, & ainsi jusqu'à trois & quatre, & l'on termine la portée de la presse par une piece de bois ou plateau de quatre pouces d'épaisseur. On presse fortement ces piles de drap, *fig. 10* ; on les laisse vingt-quatre heures, plus ou moins, sous la presse ; ensuite on desserre la presse, on retire les cartons, on déplie le drap sur sa longueur, & on le replie de nouveau, non dans les mêmes plis, mais de façon que les endroits qui débordaient les cartons, & qui par conséquent n'ont point été pressés, soient mis à la place des endroits du drap qui ont été pressés. Ceux-ci à leur tour débordent le carton qu'on met cette fois-ci

(258) En allem. *kalt pressen*, presser à froid.

(259) Dans le quatrième volume de cette

collection, page 581 & suiv. En Allemagne, on préfère les *cartons de moulage* ; mais il faut qu'ils soient bien lissés.

fur les endroits non pressés. On remet les piéces à la presse avec les mêmes plateaux de bois ; & lorsqu'ils y ont resté douze à treize heures, on les en retire, & on les livre en cet état aux marchands.

698. CETTE légère préparation à la presse est bonne pour les draps noirs & écarlates ; mais pour ceux qu'on veut lustrer, il faut les laisser trois jours sous la presse, pour la première fois ; pour la seconde, quatre jours ; & pour la troisième, six à sept jours & même plus long-tems, si l'on n'a pas besoin de la presse.

699. POUR donner encore un plus beau lustre au drap, on presse au vélin, particulièrement les draps blancs pour uniforme, & tous les autres draps fins de couleur. Cela se fait en mettant entre chaque pli & vers l'endroit du drap, un vélin, & à l'envers un ou deux cartons, suivant l'épaisseur des lisières. Les draps ainsi pliés sont en état d'être mis sous la presse ; mais plusieurs fabricans, avant de les y mettre, commencent par placer au fond de la presse une forte plaque de fer chaude ; dessus cette plaque, plusieurs cartons ou un plateau de bois ; dessus ce plateau, une piéce de drap ; & par-dessus la piéce de drap on met encore un plateau ou des cartons avec une plaque de fer chaude, en-dessus ; & l'on en fait autant entre chaque piéce, s'il y en a plusieurs à presser (260).

700. CETTE méthode n'est pas généralement approuvée ; & elle ferait absolument mauvaise, si les plaques de fer qu'on emploie étaient trop chaudes.

701. DANS d'autres manufactures, on met entre chaque pli du drap des plaques de tôle ou de cuivre chauffées, à l'envers du drap, & entre deux cartons. Cette méthode rend les draps plus durs au toucher ; & pour que les draps contractent moins de roideur, on les humecte un peu un jour ou deux avant de les mettre à la presse ; le lustre qu'ils acquierent par ce moyen est aisément emporté par la pluie. Quelques-uns se contentent de faire chauffer les cartons, & ils n'humectent le drap que près des lisières.

702. DANS les bonnes fabriques, on ne met que trois plaques, une dessous

(260) On presse aussi avec des plateaux composés de terre glaise, séchée & consolidée, de six pouces d'épaisseur, au milieu desquels on allume un brasier de charbon, pour les chauffer presque jusqu'à les rougir, & on les pose ensuite sur les étoffes, ployées dans des cartons, avec la seule précaution de mettre entre les draps & les plateaux, des planches minces, pour empê-

cher que les étoffes ne soient brûlées. Ailleurs on se contente de faire extrêmement chauffer les carotns, qui sont deux fois plus épais que ceux pour presser avec les plateaux, ou les platines, de les mettre sur-le-champ dans les draps, & tout de suite sous les presses. C'est ce qu'on nomme appréter à la grille. Voyez *mémoire sur les manufactures de drap*.

la piece; une au milieu & une par-dessus; encore ces plaques sont-elles très-peu chauffées.

703. COMME on aime que les draps soient très-lustrés & fatinés, on les arrose quelquefois, avant de les mettre pour la première fois à la presse, avec une eau très-claire de gomme arabique (261). Il est constant que cette gomme jointe à la chaleur, *écatic* le drap de telle façon qu'il devient dur & roide; mais lorsqu'il est exposé pour la première fois à la pluie, cet apprêt se convertit en taches, le poil se relève, la corde se montre, & le drap devient lâche & mou. Cet apprêt n'est donc propre qu'à fasciner les yeux de l'acheteur.

704. COMME on ne peut mettre d'apprêt aux draps qu'on presse à froid, l'apprêteur est alors obligé de tondre plus ras, & les draps en conservent plus long-tems leur beauté. Ces draps étant mis sous presse, comme on vient de le dire, on les y laisse quelquefois trois à quatre jours, ensuite on les tire de la presse pour les changer & les retourner; l'on y remet les mêmes vélins & cartons, & on les remet sous presse sans plaques chaudes; on les laisse encore ainsi deux, trois & même jusqu'à six & sept jours. Toutes les opérations que nous venons de détailler étant faites, on tire les draps de la presse pour en ôter les vélins & cartons, & on les replie encore dans d'autres plis; on les remet sous la presse pour achever de les *écatic* au degré qui convient, après quoi on les retire pour les mettre dans des toilettes, & on les range ainsi entoilés, sous la presse, pour en former un ballot (262).

### Récapitulation des apprêts à la presse.

705. IL suit de ce que nous venons de dire :

706. 1°. QU'IL ne faut pas se proposer de donner du lustre aux draps en noir & en écarlate (263), & qu'on ne doit pas les presser autant que les autres; enfin qu'il faut presser à froid.

707. 2°. QUE les draps mêlés, auxquels on veut donner du lustre, peuvent être lustrés à froid, d'une façon très-durable, pourvu qu'on ait de fortes

(261) On emploie cette préparation, pour tromper l'acheteur, en lui donnant pour bons des draps qui ont été légèrement tissés & foulés. Les draps bien faits n'ont pas besoin de cet artifice.

(262) Les Allemands disent : *das Tuch wird auf den Stich gesetzt.*

(263) Quelques tondeurs cherchent à donner du lustre aux draps noirs, par une

opération qu'ils nomment *laudiren*. Ils se froissent les mains d'huile d'olive, ils les passent fortement sur le drap, ils le broient, & ils le mettent en presse. Cela lui donne de l'éclat, & il paraît moelleux au toucher. Mais dès qu'il sent d'eau, il se charge de taches, & il prend la poussière. Cette fraude est fort ordinaire.

pressés, & qu'on puisse y laisser les draps très-long-tems. Au reste cet apprêt, qui exige bien du tems, ne convient qu'aux draps bien corlés.

708. 3°. IL n'y a point d'inconvénient à presser à chaud, quand l'on n'emploie qu'une chaleur modérée : l'expérience des cheveux que l'on frise au feu, prouve que la chaleur fait conserver aux poils le contour qu'on leur donne ; il n'y a pas même d'inconvénient que le drap qu'on presse à chaud soit légèrement humecté.

709. 4°. ON diminue beaucoup du maniement du drap, quand on le mouille beaucoup en le mettant à la presse, & quand on excite une grande chaleur par le moyen des plaques de fer chaudes : il y a même certaines couleurs qui ne peuvent supporter cet apprêt (264).

710. 5°. IL ne faut jamais employer d'eau gommée : elle peut à la vérité donner du brillant aux draps ; mais cet éclat se détruit à la moindre humidité.

### *Connaissances nécessaires pour juger de la qualité des draps fabriqués.*

711. 1°. QUAND la laine n'a pas été assez cardée (265), les ploques qui en proviennent ne fournissant pas également leur soie, le fil est d'inégale grosseur : on reconnaît cette imperfection dans le drap en le maniant, parce qu'alors on peut juger s'il est également fort par-tout.

712. 2°. NOUS avons dit qu'il fallait éviter d'employer des laines de moutons morts (266). On reconnaît ce défaut en maniant le drap qui se trouve mollasse & sans soutien, parce que cette mauvaise laine se détruit lors des apprêts.

713. 3°. IL faut que les lifieres soient égales par-tout ; qu'elles ne soient pas plus lâches dans un endroit que dans un autre ; & que la largeur de l'étoffe soit par-tout la même.

714. 4°. SELON les différentes qualités du drap, on emploie des laines plus ou moins fines ; ce qu'on connaît à leur douceur.

715. 5°. ON ne doit point fabriquer d'étoffe au-dessous d'une demi-aune de largeur ; chaque espèce doit être uniforme par-tout ; & tous les aunages doivent se rapporter à l'aune de Paris.

(264) Toutes les couleurs légères ne supportent pas cet apprêt.

(265) On ne carde pas assez dans les grandes manufactures, où le grand nombre d'ouvriers empêche qu'on ne les surveille. Cependant c'est du bon cardage que dépendent le filage & le tissage.

(266) En Allemagne, les réglemens des maîtrises défendent de se servir des laines de moutons morts ; mais on ne laisse pas d'en employer beaucoup, parce que les fabricans savent mélanger cette laine de façon qu'on ne s'aperçoit pas qu'il y en ait ; mais les draps ne sont jamais aussi bons.

716. 6°. Tous les draps doivent être marqués en tête du nom de l'ouvrier, & porter le plomb de la fabrique.

717. 7°. ON doit faire, à la lisière, des marques qui indiquent aux tailleurs les endroits où il y a des rentrayures considérables.

718. 8°. POUR connaître si une étoffe teinte en écarlate est de bon teint, on en fait tremper un morceau dans du vinaigre distillé : il doit conserver sa couleur en séchant.

719. 9°. ON peut éprouver la bonté du teint des draps de couleur, en les roulant sur une carte, & les exposant à l'air : si la teinture est bonne, il doit y avoir peu de différence entre la partie qui a été frappée par le soleil & celle qui est restée à l'ombre.

720. 10°. POUR juger de la perfection d'un drap, il faut, avec le pouce mouillé, en relever le poil, & en ôter l'apprêt autant qu'il est possible ; on voit alors si le drap est bien tondu ; on juge de la finesse du filage, de la proportion de la chaîne avec la trame, & si le drap est bien ferré : quelquefois, pour mieux examiner la corde, on brûle le poil qui la recouvre.

---

## EXPLICATION DES PLANCHES.

### PLANCHE I.

ON voit dans la vignette, *figure 1*, des laines lavées, qu'on a mis sécher sur des perches posées horizontalement, & soutenues par un bâti de charpente. A, le bâti. C, la laine qui pend aux perches.

*Figure 2*, ouvrier qui bat de la laine avec deux baguettes. Cette laine est posée sur une claie à claire-voie, faite par un vannier, ou sur des cordes tendues, comme on le voit dans la *figure 3*. Ces claies ou ces cordes tendues sont supportées par un pied de table, revêtu de planches, tel qu'on le voit *fig. 2*, pour retenir la poussière qui sort de la laine, & l'empêcher de se répandre ailleurs.

*Figure 6*, deux jeunes garçons qui *plufent*.

*Figure 4* représente un *loup*.

D, E, volets d'un des côtés du loup ouverts. Ceux de l'autre côté ont été enlevés.

F, G, traverse, au-dessous de laquelle est une claie N N, pliée circulairement, sur laquelle on met la laine épluchée, avant de la battre.

Au-dessus de la traverse se voit le moulinet, formé de quatre traverses L, L, armées de dents de fer M, M.

K, manivelle qui fait tourner fort rapidement ce moulinet.

## P L A N C H E II.

*Figure 1.* Le dessus du loup paraît enlevé, pour laisser voir le moulinet L, L, la manivelle K, & les volets D, D, ouverts.

*Figure 2.* Un des bouts du loup, dépouillé des planches qui le recouvrent: on apperçoit les quatre ailes du moulinet L, L, les dents de fer M, M, & toute l'étendue de la claie N N.

L'échelle de quatre pieds qui se voit au-dessous de la *figure 1*, est pour les deux premières figures de cette planche, & pour la quatrième figure de la planche I.

*Figure 3.* deux grandes cartes ou *drouffettes*. A est la corde qui reste fixée: B, celle que l'on fait mouvoir à deux mains.

*Figure 4.* le chevalet entier: A ses pieds: B, l'endroit où s'affied l'ouvrier; D, la caisse où l'on met la laine qui doit être cardée. E, carte fixe. G, carte mobile. *a a*, crampons qui fixent la carte sur la caisse.

*Figure 5.* fileuse au rouet hollandais.

*Figure 6.* broche ajustée sur le rouet.

*Figure 7.* broche de rouet non montée.

*Figure 8.* monture du peigne.

*Figure 9.* le peigne monté.

*Figure 10.* instrument de fer pour dresser les dents du peigne. S, cuiller pour remuer le charbon.

*Figure 11.* fourneau à peigner, ou *Kammputt*.

*Figure 12.* établi du peigneur.

*Figure 13.* banc à laver.

## P L A N C H E III.

*Figure 1.* *aspe* monté, & prêt à travailler.

A, aissieu de l'*aspe*, dont la partie B est taillée en pignon. C, petite roue dentée, dont l'aissieu est pareillement taillé en pignon. E, grande roue dentée, qui fait frapper les sons. F, le marteau qui les frappe. G, traverses sur lesquelles se forme l'écheveau I, à mesure que la laine filée se divise de dessus la broche. H, K, sont des échets roulés, & en état d'être portés au magasin.

*Figure 2.* cannelier, espece de chevalet portant deux étages différens. EF & GH de broches, dans lesquelles on met des bobines chargées de fil, pour faire la chaîne. Au devant de ces bobines sont tendus d'autres fils *ab* & *cd* qui empêchent que ceux de la chaîne ne se confondent.

B, les vingt fils réunis en faisceau au point CD, & croisés de sorte que ceux qui passent sur la cheville D, passent sous la cheville C; & ceux qui passent sous la cheville D, passent sur la cheville C. A, bobine vuide.

*Figure 3*, ourdissoir porté sur un pivot.

Les chevilles du haut, E, F, G, répondent aux chevilles C, D, E, de la *figure 5*. Et les chevilles H, I, répondent aux chevilles I, H de la même *figure*.

*Figure 4* fait voir la maniere de distinguer les fils A, qui appartiennent à l'étage d'en-haut du cannelier, d'avec les fils B, qui appartiennent à l'étage d'en-bas du même cannelier. Tous ces fils sont réunis en L; la palette F sert à entretenir ces fils séparés les uns des autres. Il est donc essentiel que tous ces fils puissent se distinguer pour former la grande croisée, telle qu'elle est représentée par la *figure 5*. Les quatre fils *a, b, c, d*, étant réunis en A, sont attachés à la cheville B. On sépare les fils des deux étages du cannelier au moyen de la planchette F; on croise alternativement les fils *a, c*, & les fils *b, d*, comme dans la *figure 6*; & en place du pouce & de l'index, qui ont servi à former cette croisure, on emploie les chevilles C & D, *figure 5*; puis, tous les fils étant réunis en L, on passe d'abord les quatre fils réunis derrière la cheville G, ensuite devant la cheville H, ensuite autour de la cheville I; & en remontant, ce faisceau passe derrière la cheville H, & sur la cheville G; alors on rapporte ce faisceau K sur la cheville E; & comme par le moyen de la planchette F, on peut aisément distinguer les fils d'en-haut *d, b*, des fils d'en-bas *a, c*; on fait, en remontant, la même croisure que nous avons détaillée ci-devant: alors la portée est finie.

La *figure 7* fait voir encore plus sensiblement la maniere dont les fils sont croisés sur les chevilles B, C, D; car on peut suivre d'un bout à l'autre la route de chacun de ces fils par les lettres qui les indiquent.

*Figure 8*, croisées arrêtées avec des cordons.

*Figure 9*, la chaîne ourdie, comme elle est enlacée en sortant de l'ourdissoir.

#### PLANCHE IV.

*Figure 1*, la grande ensouple, représentée en A, est un gros rouleau de bois plus long que le métier n'a de largeur: c'est sur cette ensouple qu'on roule les fils qui doivent composer la chaîne. On voit au milieu de ce rouleau une profonde rainure, dans laquelle se met le *verdillon* dont nous allons parler. Y, est une perche de bois appelée *verdillon*, qu'on passe dans l'ansé que forment les demi-portées en se repliant pour former la portée entière, & l'on passe la corde y dans la croisure des demi-portées: ainsi le *verdillon* tient ici lieu de la cheville I; & la corde, de la cheville H, que l'on voit *planchette VI*, *figure 2*. On place le *verdillon*, sur la longueur duquel on a rangé les portées, dans la rainure de la grande ensouple; Z, est le *voteau*; *a b c d*, est le chaffis qui retient les chevilles entre chacune desquelles passe une demi-portée. V, V, deux perches, ou une perche & une corde qui

passent dans la grande croisée, en place des chevilles C, D, de la *figure 7*, *planche III*, & qui tiennent en état la grande croisée.

La *figure 2* est une coupe transversale de la grande ensouple & du voteau; A, l'ensouple; Y, le verdillon placé dans la rainure de l'ensouple; Z, la coupe du voteau; e, f, deux fils qui représentent les demi-portées qui passent des deux côtés des chevilles du voteau.

*Figure 3*, voteau dessiné en grand & hors de proportion; a b c d, chassiss qui assujettit les chevilles g, g, g; Y, le verdillon. On voit ici comment les demi-portées passent entre les chevilles du voteau.

*Figure 4*, métier monté & vu par-derrière; Y, le verdillon placé dans la rainure de la grande ensouple; A, la grande ensouple sur laquelle on roule la chaîne avec des chevilles qui servent de leviers. Il devrait y avoir deux ouvriers représentés sur l'ensouple; mais on n'en a mis qu'un, pour éviter la confusion. On voit de l'autre côté un autre ouvrier qui tient la chaîne bien ferme: cette chaîne passe par-dessus la traverse d'en-haut du métier; &, pour qu'elle s'étende bien dans toute la longueur de la grande ensouple A, les demi-portées passent entre les chevilles du voteau Z. On n'a mis ici qu'un seul ouvrier, au lieu de deux pour tenir le voteau par chaque bout, par la même raison que ci-dessus. Les fils passent par-dessus la batte & le rot R; on ôte ordinairement le rot pour monter la chaîne; e, f, montans du derrière du métier; g, h, montans du devant: ces montans sont liés les uns avec les autres par plusieurs traverses que l'on voit représentées dans la *figure 4*. T, T, deux bobines placées au haut du métier, chargées de fil de chaîne pour réparer ceux qui se rompent; W, épées qui soutiennent la batte & le rot; I, *encouloire* ou *poitrinière* qui porte une fente dans laquelle passe l'étoffe tissue pour aller se rouler sur la petite ensouple; G, petite ensouple sur laquelle on roule l'étoffe qui est tissue; M, N, les deux marches sur lesquelles montent les tisseurs ou tisserands: il faut deux tisserands pour travailler un drap. O, endroit où s'attachent les marches.

*Figure 5*, le même métier vu encore par-derrière; e, f, g, h, montans du métier assujettis par plusieurs traverses; M, N, les marches; T, T, les bobines chargées de fil de chaîne; W, une des épées qui soutiennent la batte; E, poulies ou mouffles dans lesquelles passent les lacets n, qui soutiennent les lames; Q, les deux lames, savoir, celle du pas de devant, & celle du pas de derrière; i, les liaisons ou tringles de bois où sont attachées les lisses qui forment les lames; G, petite ensouple de dessous, placée sur le devant du métier. On voit outre cela deux tisserands qui lient les fils de chaîne un à un avec les fils de penne, avant de commencer la pièce.

La *figure 6* représente quelques pièces détachées du métier; Y, le verdillon garni d'un bout à l'autre de fils de chaîne; Q, les lames; l, m, n, o, liais



ou tringles de bois qui portent les lisses qui, par leur assemblage, forment les lames; I P R, la batte; P, le rot; I, le sommier; R, le chapeau sur lequel les tisserands mettent la main pour faire agir la batte; *q, q*, fils de chaîne liés par paquets pour que les portées ne se confondent pas les unes avec les autres: on les délie pour les joindre fil à fil avec les fils de penne, comme le font les ouvriers de la *figure 5*.

Dans la *figure 7*, on voit la chaîne roulée sur la grande ensouple A; on passe des cordes, ou plus ordinairement des baguettes V, pour conserver la grande croisée jusqu'à ce qu'on coupe les fils; la pièce étant sur le métier, on réunit ensuite ces fils par paquets *q*, *fig. 6*, pour les lier avec les fils de penne.

La *figure 8* représente la coupe transversale d'une lame I; *m*, coupe des liais; *n*, une lisse avec la maille dans laquelle un fil de chaîne doit passer.

## P L A N C H E V.

CETTE planche fait voir une pièce montée sur le métier, en l'état où on la travaille.

*Figure 1*, le métier vu par-devant; *e, f*, montans ou chandeliers du devant; *g*, le haut des montans du derrière du métier; Q, les lames en place; *l, m*, les liais; E, les mouffles ou poulies; *n*, les lacets qui suspendent les lames; T, bobines sur lesquelles on devide du fil de chaîne pour réparer les fils qui rompent. La chaise est composée des épées W, du rot P, qui est tenu entre le chapeau R & le sommier I; la lettre I, marque aussi la couloire ou poitrinière par laquelle passe l'étoffe qui est tissue; L, planche inclinée comme un pupitre, sur laquelle les tisseurs s'appuient en travaillant; *d*, boîte attachée à cette planche, & dans laquelle on met les sèpoules; G, la petite ensouple sur laquelle se roule l'étoffe tissue, & d'où elle tombe dans le faudet X. On voit au bout de la petite ensouple les chevilles qui servent pour la tourner, & le linguet qui l'empêche de se dérouler; O, le derrière des marches avec la cheville qui les traverse; B B B, la chaîne pour les lissières; S, étoffe tissue & qui tombe dans le faudet.

*Figure 2*, le même métier vu par-derrière; *e f* & *g h*, chandeliers ou montans du métier; B, chaîne des lissières qui s'étend depuis la grande ensouple A: elle passe par-dessus le métier, & elle est rassemblée en pelotte; B 2, poids qui tiennent la chaîne des lissières médiocrement tendue; E, poulies ou mouffles; *n*, lacets qui suspendent les lames Q par les liais; *k, m*, épées de la chaise W qui soutiennent le rot: on apperçoit en P une partie du chapeau & du sommier de la batte; *s*, étoffe travaillée, en partie roulée sur la petite ensouple G, & dont une autre partie tombe dans le fau-

det X; MN, les marches vues par-devant; *d*, la boîte où l'on met les sèpoules; *b*, petite broche de bois qui passe dans la sèpoule; *c*, ressorts qui arrêtent la sèpoule dans la poche de la navette.

*Figure 3*, deux navettes, dont une est placée comme elle doit être dans la chaîne, quand on la lance; l'autre est posée sur le côté, pour faire voir la sèpoule dans la poche *a*.

## P L A N C H E V I.

ON a représenté sur cette planche deux machines à fouler les draps.

LA *figure 1* représente un moulin à maillets; *a*, l'arbre tournant qui est emporté par la roue à aubes *b*; cet arbre est garni dans sa longueur de cames ou levées *p*, qui soulevent les maillets par la partie M; N, coin qui sert à affermir le maillet C sur son manche M: ces manches sont traversés en K par un boulon L qui est le centre de leur mouvement: les maillets C ont une dent ou échancrure en O; A, très-grosse pièce de bois dans laquelle sont creusés les piles ou pots B. Il y a toujours deux maillets qui frappent dans la même pile, ainsi qu'on le voit ici représenté: chaque couple de maillets est séparée par une pièce de bois R, qui leur sert de conducteur: on voit en Q, une chaîne à laquelle on accroche les maillets lorsqu'on ne veut pas qu'ils travaillent.

LA *figure 2*, qu'on appelle dans quelques fabriques *la machine*, est un *dégorgeoir*: les maillets sont suspendus presque perpendiculairement par le tourillon L, qui est le centre de leur mouvement; ils frappent presque horizontalement, mais avec bien moins de force que les maillets de la première figure; *a*, arbre tournant qui porte les cames *p*, lesquelles attrapent les manches des maillets par la partie M; *c*, maillet fermement attaché au manche K par le coin N: ce maillet est arrondi, & il a une dent en O; B, pile creusée dans une pièce de bois qui s'étend jusqu'en *d*: la pièce de bois A, doit être très-forte pour n'être point ébranlée par les coups des maillets; *b*, est le dessous de la pile qui doit être très-près du dessous des maillets *c*.

LA *figure 3* est uniquement destinée à faire voir une roulette S, que l'on ajuste quelquefois à la pièce M, & qui diminue le frottement des cames *p*, en donnant plus de facilité à la machine de tourner.

*Figure 4*, pile ou *pot* du moulin de la *figure 1*, dans lequel on voit la pièce de drap roulée & pliée en rond: on l'arrange quelquefois en zigzag, comme dans la *figure 5*.

## P L A N C H E V I I.

*Figure 1*, chardon à lainer, nommé par les botanistes, *dipsacus*, ou *carduus fullorum*. On voit les crochets qui doivent prendre dans la laine.

*Figure*

*Figure 2*, croix sur laquelle se montent les chardons.

*Figure 3*, croix garnie de chardons.

*Figure 4*, ouvrier apprêteur qui couche le poil d'une piece de drap avec une petite planche qu'on appelle *tuile* : la piece de drap est posée sur un faudet sous la table ; l'ouvrier la fait passer partie à partie sur la table, & il couche le poil avec la tuile qui est garnie de mastic & de sable sur la face extérieure.

*Figure 5*, presse pour les pieces de drap. A, A, les jumelles entre lesquelles on met le drap sur le sommier D ; B, B, le haut des jumelles ; F, le chapeau qui porte l'écrou, & qui est fermement assemblé aux jumelles, & fortifié encore par des liens & étriers de fer ; E, vis ; G, lanterne ; C, fort plateau qui pose sur les pieces de drap.

*Figure 6*, la même presse garnie de plusieurs pieces de drap, entre chacune desquelles on met une planche épaisse O : on voit ici le levier I, qui est engagé dans la lanterne G : quelquefois, pour augmenter la force de la pression, on ajoute le treuil vertical K.

Au-dessous de la *figure 6*, on voit la même presse représentée en plan.

*Figure 7*, coupe de cette presse.

La *figure 8* fait voir quelques pieces détachées de la presse ; G, lanterne ; H, un des plateaux de la lanterne ; D, planches pour mettre entre les pieces de drap.

*Figure 9*, ouvrier apprêteur, occupé à plier une piece de drap pour la mettre ensuite à la presse.

*Figure 10*, pieces de drap arrangées comme elles le doivent être pour être mises à la presse.

## P L A N C H E V I I I .

CETTE planche représente les opérations du tondage des draps.

*Figure 1*, deux tondeurs en attitude ; B, table des tondeurs supportée par les tréteaux C D : cette table est représentée par-dessous dans la *figure 6*. Le drap L tombe dans un faudet A, & il est attaché à la table par des crochets M M, que l'on voit représentés plus en grand dans la *figure 4*. Les ciseaux dont se servent les tondeurs sont formés de deux lames ou couteaux A B, *figure 3*, qui ont deux branches C D, lesquelles sont jointes par un ressort E.

Pour mettre les ciseaux en état de servir, on charge une des lames A, d'un poids H, *figure 5* ; pour faire agir ces grandes & pesantes lames, on attache à la même lame A, la piece I, *figures 5 & 8* ; & sur la lame B, la piece G ; & ces deux pieces se joignent par une courroie F : de plus, on attache la piece e à la branche C : alors l'ouvrier saisissant de la main gauche la piece e, il affermit sur la table la lame A, & de sa droite la mail-

loche cotée G ; il pousse en-dehors cette mailloche G , qui fait glisser la lame B sur la lame A. On voit à côté des figures 5 & 8 , les mêmes pièces séparées , dont on peut prendre une idée plus précise. On a représenté dans la figure 7 , la position des ciseaux sur la table ; & l'on s'est à dessein écarté des règles de la perspective , qu'on a observées dans la figure 1 , pour mieux faire voir la position de ces ciseaux sur la table.

La figure 2 représente deux tondeurs occupés à relever le poil d'une pièce de drap , avec les instrumens N , O de la figure 4.



## T A B L E

## DES SOMMAIRES.

<b>INTRODUCTION.</b>	page 3	<i>Du bobinage.</i>	60
<i>Des laines.</i>	5	<i>Méthode pour connaître combien il entre d'échets dans une chaîne.</i>	61
<i>Choix de la laine d'Espagne, &amp; l'opération du dégraissage dans le pays.</i>	13	<i>Tarif.</i>	62
<i>Premier lavage des laines.</i>	19	<i>Remarques générales sur l'ourdisage.</i>	ib.
<i>Remarques sur les laines qu'on se propose de teindre, &amp; sur les inconvéniens d'y laisser du suin.</i>	21	<i>Instrumens qui servent pour ourdir.</i>	67
<i>Pluser en suin.</i>	23	<i>De l'ourdisage.</i>	68
<i>Mélange des laines.</i>	ibid.	<i>Du collage.</i>	75
<i>Du lavage &amp; du dégraissage.</i>	ibid.	<i>Remarques sur la colle.</i>	77
<i>Inconvéniens qui arrivent au dégraissage.</i>	28	<i>Du tissage.</i>	78
<i>Du séchage.</i>	30	<i>Description du métier &amp; des ustensiles qui servent au tisseur ou tisserand.</i>	ibid.
<i>Remarques sur le lavage des laines du royaume.</i>	31	<i>Des navettes.</i>	83
<i>Remarques sur les laines qu'on veut teindre avant de les filer.</i>	32	<i>Des sépoules.</i>	84
<i>Battage &amp; drouissage : passer dans le loup.</i>	ibid.	<i>Monter la chaîne sur le métier.</i>	ibid.
<i>Inconvéniens qui peuvent résulter du battage.</i>	34	<i>Des lisieres.</i>	87
<i>Du plusage en maigre.</i>	ibid.	<i>Du travail des tisserands ou tisseurs.</i>	89
<i>Digression sur la différence qu'il y a entre une laine peignée &amp; une laine cardée.</i>	ibid.	<i>Attention des tisseurs.</i>	90
<i>Des cardes.</i>	36	<i>Inconvéniens qui arrivent au tissage.</i>	94
<i>Graisser ou ensimer &amp; drouer la laine.</i>	41	<i>Travail des nopeuses en gras pour enouer ou épincer.</i>	96
<i>Digression sur le mélange.</i>	45	<i>De la foulerie.</i>	97
<i>Du cardage avec les petites cardes.</i>	51	<i>De l'effet du foulon.</i>	ibid.
<i>Du peignage.</i>	52	<i>Des moulins à foulon.</i>	102
<i>Du filage.</i>	56	<i>Des ingrédiens nécessaires au foulage.</i>	104
<i>Du dévidage.</i>	59	<i>Opération du lavage d'un drap en toile avec l'urine.</i>	107
		<i>Autre lavage.</i>	108
		<i>Du nopage ou épincage.</i>	112
		<i>Manière de préparer les draps, principalement quand ils doivent être teints en toile.</i>	ibid.

<i>Du foulage en fort , ou au savon.</i>	113	<i>Propriétés des forces , &amp; de la tonte des draps.</i>	143
<i>Remarques sur le foulage.</i>	114	<i>De la table des tondeurs.</i>	144
<i>Du dégorgeage.</i>	117	<i>Des forces.</i>	ibid.
<i>Du dégraissage.</i>	118	<i>Du tondage des draps.</i>	148
<i>Remarques sur le dégraissage &amp; le dégorgeage.</i>	ibid.	<i>Première opération du tondage : coupe en harmant.</i>	150
<i>Du foulage en graisse ou à l'urine.</i>	119	<i>Seconde opération : coupe en demi-laine.</i>	ibid.
<i>Du dégorgeage des draps foulés en graisse.</i>	ibid.	<i>Visite des draps que l'on tond.</i>	ibid.
<i>Du lavage des draps noirs ou bleus.</i>	120	<i>Troisième opération : tondre en troisième eau.</i>	152
<i>De la visite au retour du foulon.</i>	121	<i>Quatrième opération.</i>	ibid.
<i>Récapitulation abrégée des différentes manières de fouler , qui sont en usage dans différentes manufactures.</i>	125	<i>Mettre aux rames.</i>	153
<i>De l'atelier des apprêteurs , laineurs &amp; tondeurs en général.</i>	127	<i>Cinquième &amp; dernière opération : du tondage des draps qu'on nomme frises.</i>	155
<i>Du grenier aux chardons.</i>	129	<i>Des perfections que doivent avoir les draps bien apprêtés.</i>	ibid.
<i>Idée générale des apprêts.</i>	131	<i>De la frise.</i>	156
<i>Du lainage en harmant.</i>	134	<i>Du pontillage &amp; rentrayage des draps.</i>	ibid.
<i>Du lainage en demi-laine ou en seconde eau.</i>	136	<i>Du couchage , broissage &amp; tuilage.</i>	157
<i>Du lainage en troisième eau.</i>	138	<i>De la presse.</i>	158
<i>Observations sur les apprêts.</i>	139	<i>Récapitulation des apprêts à la presse.</i>	161
<i>Des draps pour redingottes , surtout , &amp; habits de soldats.</i>	141	<i>Connaissances nécessaires pour juger de la qualité des draps fabriqués.</i>	162
<i>Du stricage ou lainage qui se fait après le lavage des draps fins.</i>	143		



## TABLE DES MATIERES,

Explication de plusieurs termes qui sont en usage dans l'art de la draperie.

## A

**AGNELIN**, en allemand, *Kammwolle*.

La laine dite d'agnelin est celle que l'on tire des peaux d'agneaux, & qui n'a pas assez de corps pour soutenir les apprêts.

**ANCRURE**, défaut qui se trouve dans un drap par la faute des tondeurs. §. 654.

**ANGORA**, laine de ce pays-là, note 27.

**APPRÊTER UN DRAP**, en all. *ein Tuch zubereiten*: c'est le lainer, le tondre, le passer à la presse; en un mot, lui donner toutes les façons qu'il doit avoir après qu'il a été foulé. 533.

**APPROCHÉ**, en all. *kurz geschoren*: quand un drap est tondu fort ras, on dit qu'il est bien rapproché. 644.

**ASPE**, en allem. *Haspel*, devoir qui sert pour faire les échets, ou perrots. 226.

**AVALÉE**, en all. *Fahne*, se dit de la quantité de drap qui s'étend depuis l'endroit où peuvent agir les laineurs, jusqu'à la hauteur de leurs genoux.

**AUGER**, en all. *richten*, se dit d'un certain contour en aile de moulin que l'on donne aux couteaux ou planches de la force dont se servent les tondeurs. 626.

## B

**BAC**, en all. *Trog*, espece d'auge de bois, dans laquelle on met la laine qu'on veut graisser: on le nomme

quelquefois *graiissoir*. 139.

Le *bac* des apprêteurs sert à entretenir le drap humide pendant qu'on le laine. 539.

**BAIN**, en all. *Bad*: les dégraisseurs & les teinturiers nomment ainsi la liqueur imprégnée d'urine ou de substance colorante qui est dans la chaudiere.

**BALLE**: une balle de laine est un gros paquet renfermé par un emballage. Mais il est bon d'avertir à l'occasion de la note qui appartient au §. 9, qu'on appelle proprement *ballin*, l'enveloppe de la balle; cette enveloppe est un gros tissu de chanvre: les marchands de laine défalquent par estimation le poids de cet emballage, sur la totalité de celui d'une balle de laine. Balles de laine d'Espagne, leur poids, note 4.

**BANQUEROUTE**, défaut qui provient du travail des tondeurs. 657.

**BARRES**, en all. *Streifen*: les barres dans un drap, sont les endroits où l'on remarque des changemens de couleur ou de lustre, & qui s'étendent suivant la largeur du drap.

**BASSES-LAINES**, en all. *schlechte wolle*: on appelle ainsi les laines les moins estimées du royaume.

**BAUDER**, en all. *Bock*: on appelle ainsi le chevalet dont les *drouffeurs* se servent. 145.

**BILLETTE**. Voyez *manique*.

**BISEAU**, en all. *Bahn*, chanfrein qui

- forme le tranchant des couteaux des forces. 621.
- BOBINER**, en all. *Spublen*, charger le fil de chaîne des bobines, qui sont des morceaux de bois tournés & creusés en gouttière.
- BOTRES**, en all. *Putte*, *Scheere*: on appelle ainsi les forces qui sont peu tranchantes. 567.
- BOUTS DE BROCHE**, en all. *Focken*, défaut dans la filature. 216.
- BRANCHE**, en all. *Schafft*: on appelle ainsi une demi-portée. Voy. *portée*.
- BREYET**: on nomme ainsi l'eau de colle qui sort de la chaîne lorsqu'on l'exprime après l'y avoir trempée.
- C**
- CABANE AUX CHARDONS**, en allem. *Kardenboden*; c'est l'endroit où l'on arrange graduellement les chardons: on l'appelle aussi *grenier aux chardons*.
- CADENCER**, en all. *reissen*, terme de cardeur. On dit qu'une carde *cadence bien*, quand tous les fils sont d'une même grosseur, d'une même longueur, & d'une même élasticité, & qu'ils travaillent tous également. 121.
- CALIBRE**: on dit qu'une force est *d'un bon calibre*, quand les planches dont elle est composée ont une courbure convenable. 618.
- CANNELIER**, en all. *Scheerlatte*, chevalier qui porte les bobines chargées de fils de chaîne. 258.
- CARDE**, en all. *Kardesche*, instrument composé d'une planche ouverte d'un cuir hérissé de pointes de fil de fer: il y en a de différentes formes, 106. Machine à fabriquer les cardes, note 52.
- CAVALIER**, en terme de cardier, c'est un fil ou une dent qui se trouve plus longue que les autres. 121.
- CAVALIERE**: on appelle une *laine cavaliere*, celle qui n'est point mêlée, & qui est bien triée: ce terme n'a lieu que pour les laines d'Espagne.
- CHAÎNE**, en allem. *Kette*, *Weyste*: la chaîne d'une pièce de drap ou de toile est composée de fils étendus sur le métier dans toute la longueur que l'on veut donner à la pièce.
- CHAÎNE ouverte & fermée**. 362.
- CHAPEAU**. Voyez *chasse*.
- CHARDON**, description, culture & usage de cette plante, note 204.
- CHASSE**, en all. *Lade*, espèce de chafis mobile qui sert à frapper la trame à travers les ouvertures de la chaîne. La chasse est formée par deux pièces verticales, qu'on nomme *épées*, & par deux autres horizontales, qui assujettissent le *rot*; l'une se nomme le *chapeau*, & l'autre le *sommier*.
- CHEVAL**, en all. *Füllen*: on dit qu'une ourdisseuse a fait un *cheval*, quand en remontant la seconde demi-portée sur l'ourdissoir, elle manque à suivre les révolutions de la première demi-portée.
- CLAIRURES**, en all. *Flecke*: ce sont des défauts qu'on remarque dans les draps qui ne sont pas tissés & frappés uniformément. 376.
- COMMERCE des laines**, dans les Pays-bas, en Allemagne, dans le Brandebourg, en Hollande, note 8. Au Levant, *ibid*.
- CORSÉ**, en all. *dicke*, *stuck*, se dit d'un drap qui a beaucoup de corps, qui est bien fourni de laine. On dit aussi tout simplement *drap qui a du corps*: dans quelques fabriques, on



emploie le terme de *corsage*.

**COUPES**, en all. *Schnitte*. Les *coupes* qui se font pour trancher le poil avec les forces, se distinguent en *coupes en harmant*, *coupes en demi-laines* & *coupes d'apprêt* : celles-ci sont les dernières.

**COURANT**. Voyez *lingard*.

**COUTEAUX**, en all. *Blätter* : on se fert quelquefois de ce terme, pour dire les *planches d'une force*.

**CRITELER**, en all. *Schmitzen machen*, pour dire faire des *écriteaux*, ce qui est un grand défaut dans le drap. Voyez ce mot, & le §. 664.

**CUISSETTE**, en all. *ein halber Gang*, c'est la même chose que *demi-portée*. Voyez *portée*.

## D

**DÉGORGEOIR**, en all. *Auspüle-stoche*, moulins où les maillets frappent horizontalement : ils servent à laver & à dégorger les étoffes.

**DÉGORGER**, en all. *auspülen* : dégorger un drap, c'est le battre à grande eau dans la machine qu'on nomme *dégorgeoir*, pour le nettoyer de la terre, du fagon, ou de l'urine. On dégorge aussi les draps teints en couleur pleine.

**DÉGRAISSAGE** des laines d'Espagne, note 27.

**DÉPIÉTÉ**, en all. *vollhärig* : un drap *dépiété* est celui qui est également bien garni, où il n'y a point de place qui n'ait été attaquée par le chardon.

**DÉSERTES**, *forces désertes*, en allem. *stumpfe Scheeren*, sont des forces peu tranchantes. Voyez *botres*.

**DRESSOIR**, en all. *Richteisen*, outil du cardier ou faiseur de cardes, qui sert à redresser les dents des cardes.

122.

**DROUSSER**, en all. *kämmen*. 142.

**DROUSSETTES**, en all. *Kämme*, grandes cardes pour travailler la laine. Voyez *cardes*.

**DUITE**, en all. *Faden* : on appelle ainsi le fil de trame qu'on lance avec la navette entre les intervalles des fils de la chaîne. *Double duite*, en all. *Doppelschuss*, défaut qui provient de ce que les fils de la trame se trouvent doubles en quelques endroits. 376.

## E

**EAU** : on laine en première, seconde, troisième & quatrième eau : c'est ainsi qu'on distingue les différentes voies de chardon. 566.

**EBROUSSÉ**, en all. *gequollen*, terme de foulonnier ; c'est comme qui dirait *éfilé*.

**ECATI**, en all. *kalt pressen* : on *écate* les draps noirs & écarlates qu'on ne veut pas lustrer : c'est-à-dire, qu'aux apprêts, on se contente de les presser médiocrement & sans cartons. 696.

**ECHETS**, en all. *eine Zahl*, synonyme d'*écheveau*. 227.

**ECRITEAUX**, en all. *Schmitzen*, terme de tondeur, pour exprimer les sillons qu'on fait dans les poils d'une pièce avec les forces. 610.

**EFFONDRE UN DRAP AUX APPRÊTS**, en all. *auskratzen*, c'est rompre la laine au lieu de la tirer à la superficie ; ce qui arrive quand on laine à sec, & lorsqu'on emploie d'abord des chardons neufs.

**ELLIS**, sur l'éducation des brebis anglaises, cité note 19.

**EMOUSSÉ**, en all. *stumpf*, défaut des laines, note 11.

**ENCOULOIRE**, en allem. *Brustbaum*,

c'est une forte piece de bois qui est à l'avant du métier : elle est traversée suivant sa longueur par une grande fente, dans laquelle passe l'étoffe à mesure qu'elle est tissue.

**ÉNERVÉ**, un drap *énergé*, en allem. *Schlaffes Tuch*, est celui qui ayant été fatigué aux apprêts, a perdu sa force & son *manieument*.

**ENFRAYURE**. Voyez *monture*.

**ENSEIGNE**, en all. *Zeichen*, c'est une marque que les ourdisseuses font à chaque tour de l'ourdissage. 234.

**ENSIMER DE LA LAINE**, en all. *Wolle einschmalzen*, c'est l'imbibic d'huile. 137.

**ENSOUPLE**, en all. *Garnbaum*, grande & petite *ensouple*. Rouleaux qui font partie du métier des tisseurs ; les fils sont roulés sur la grande ensouple, & l'étoffe tissue est roulée sur la petite.

**ENVERSER UN DRAP**, c'est travailler avec des chardons usés, pour emporter ce que les nopes ont détaché du drap ; car si les nopes, bourgeons ou nœuds restaient sur la laine du drap, le foulon les y attacherait, & ces corps étrangers occasionneraient des défauts : le mot *enverser* vient de ce que ces corps étrangers sont à l'envers.

**ÉPINÇEUSES**. Voyez *nopeses*.

**ESQUIVE**. Voyez la note du §. 219.

**ETAIN**, en all. *Kammwolle*, on nomme ainsi les laines qu'on peigne & qu'on ne carde pas. 101.

**ÉTOCAGE**, opération de carder sur les *étoquereses*.

**ÉTOQUERESSE**, en all. *Krempekkämme*, sorte de carde. 125.

## F

**FAUDET**, en all. *Kassen*, espece de cage

à jour, qu'on met sous les métiers & les tables, pour empêcher que le drap ne tombe à terre & qu'il ne se salisse.

**FEMELLE**, en all. *Lieger*, on nomme ainsi l'une des planches ou lames des forces, 615.

**FERMÉE**, en all. *dichte*, on dit qu'une carde est fermée, quand les dents en sont trop rapprochées. 123.

**FESTUCA OVINA**, en all. *Schaafgras*, note 7.

**FEUTRE**, *Feutré*, *Feutrage*, en allem. *Filtz*, c'est le seul entrelacement des poils fins des animaux, qui forme le tissu des chapeaux : quoique les draps soient tissus en toile, les poils de la laine se feutrent au foulon, ce qui fait la différence d'un drap d'avec une étoffe non foulée.

**FILANDRES**, en all. *das schiefern*, défaut des planches, lames ou couteaux des forces. 619.

**FIL-DE-FER** pour les cardes, sa grosseur, note 45.

**FLAMMES**, en all. *flammichte Streifen*, ce sont des ondes de différentes couleurs qui paraissent à la superficie de l'étoffe.

**FORCES**, en all. *Scheeren*, grands couteaux dont se servent les tondeurs. 615.

**FOR-NOUER**, en all. *ein Kreuzband machen*, faute que font les tisserands en nouant un fil du pas de devant, avec un fil du pas de derriere. 344.

**FOURBANDÉ** : on appelle laine *fourbandrée*, celle qui est mêlée de diverses sortes de laines.

**FRISE**, en all. *Friserscheibe*, machine qui sert à ratiner différentes étoffes de laine, en roulant les poils en forme de petites houppes ou boutons.

**FRISER UNE CHAÎNE**, en allem. *eine Werfte*

*Werste lauter machen*, c'est la secouer & la faire cœurer l'espace de deux ou trois aunes sur le plancher en tenant un bout de la piece dans la main, pour pouvoir la jeter & la retirer, la secouer d'un côté & d'un autre: alors la chaîne s'ouvre, les fils se détachent, la colle s'imbibe également, & la corde se gripe de maniere qu'elle paraît frisée.

## G

**GARNI**: un drap bien garni est celui dont les poils sont bien feutrés.

**GENOU**: on dit qu'un fil fait le genou quand, au lieu d'être tendu bien droit, il se replie.

**GRAISSOIR**. Voyez *bac*.

## H

**HABILLER UNE GARDE**, en all. *richten*, c'est ôter avec une lime douce ou une pierre à aiguïser, le mor-fil des fils de fer.

**HARMANT**, en all. *das scheeren vom Haarmann*: la tonture en *harmant* est la première qui se fait au drap; comme le premier lainage se nomme en *harmant*. 567.

**HAUTES LAINES**, en all. *feine Wolle*: on nomme ainsi les laines les plus parfaites du royaume.

**HERBAGES** les plus favorables aux brebis, note 7.

**HORS DE PAS**, quand la chaîne est hors de pas, le tisserand ne peut travailler, 344.

**HOUETEAU**. Voyez *vateau*.

**HUMIDITÉ**, dangereuse pour les laines, note 9.

## J

**JARRE**, nom que l'on donne à une laine grossière, prise sur les jarrets de l'animal, qui fournissent des poils

longs, durs & grossiers: une laine jarreuse, en all. *sträubige Wolle*, est celle qui est mêlée de ces sortes de poils.

**JARREUX**: les poils jarreux, en allem. *sträubiges Haar*, sont ceux qui étant de mauvaise qualité, se feutrent mal au foulon, & se rompent sous le chardon, au lieu de se tirer.

## L

**LAINAGE**, en all. *das Rauhen*, opération des apprêteurs qui tirent la laine du fond du drap avec des chardons: le *lainage en demi-laine*, se donne après le lainage en *harmant*. 573.

**LAINÉ**, observations générales sur la laine, n. 3. Laines d'Espagne, *ibid.* d'Angleterre, *ib.* d'Allemagne, *ib.* de France, *ibid.* de Suisse, *ib.* Laine morte, n. 43.

**LAIZE** ou **LEZ**, en all. *breite des Tuchs*, largeur du drap; il est important qu'une piece de drap ait exactement la *laize* ou la même largeur dans toute son étendue.

**LAME**, en all. *Streich-eisen*, espece de couteau sans tranchant ni dents, qui sert à coucher le poil. 639.

**LAMES DU TISSERAND**, en all. *geschirr Kämmen*, ce sont des fils qu'on nomme *lisses*, qui s'attachent haut & bas à des tringles de bois qui s'appellent *liais*; au milieu des lisses est un anneau appelé *maille*, dans lequel passe chaque fil. 311.

**LAMIER**, ouvrier qui fait les lames.

**LARDURE**, en all. *unter-oder über-schüsse*, on nomme *lardures* les endroits où la duite passe dessus ou dessous plusieurs fils de la chaîne de suite. 379.

## Z

**LAVAGE** des laines sur le corps de l'animal, note 28. Usage établi en Allemagne, note 29.

**LIAIS.** Voyez *lames*.

**LINGARD**, en all. *Nachlenke-garn*, fil de chaîne qu'on devide sur une bobine placée au haut du métier, & qui sert à réparer les fils de chaîne qui se rompent.

**LISER** ou **MANIER** un drap, en allem. *ein Tuch richten*, qu'on foule, c'est l'ôter du pot & le tirer par les lisières, pour détruire les faux-plis; examiner s'il rentre également en laise; voir si le savon ou la terre sont distribués également. 468.

**LISIÈRES**, en all. *Sauleiffen*, tissu dont on borde les draps: il est beaucoup plus fort que l'étoffe, & sert à accrocher la pièce sur les tables des tondeurs, ou sur les rames. 351.

**LISSES.** Voyez *lames*.

**LOQUETTES.** Voyez *plagues*.

**LOUP**, instrument pour nettoyer la laine, sa description, §. 91. Il n'est pas connu en Allemagne, note 38.

## M

**MACHURES**, défauts des tondeurs, quand leurs forces ne coupent pas bien. 650.

**MAILLOCHE**, en all. *Zapfen*, partie de la monture des forces. 636.

**MALE**, en all. *Laufer*: on nomme ainsi l'une des planches ou lames des forces. 616.

**MANIANT**: un drap *maniant* est celui qu'on trouve mollet au toucher.

**MANIER.** Voyez *liser*.

**MANIQUE** ou **BILLETTE**, en all. *Bille*, *Leyer*, partie de la monture des forces. 632.

**MAQUE.** Voyez *son*.

**MARQUER** les moutons, méthode qui ne nuit point à la laine, note 41.

**MATON**, en all. *Noppen*; manière de les enlever, note 42.

**MÉTIER**, en all. *Stuhl*: les tisseurs ou tisserands montent les chaînes sur un métier pour les tisser ensuite avec la trame, & former l'étoffe; ce métier est composé d'un assez grand nombre de pièces. Voyez-en la description, §. 300. On donne aussi ce nom à la partie du baudet des drouffeurs, qui soutient les drouffes, & dans lequel on met la laine qu'on veut drouffer.

**MOLIERE**, en all. *Weiche*: défaut qui se rencontre dans les planches des forces. 619.

**MONTEUR DE CHARDONS**, en all. *Kardensetzer*, celui qui arrange & attache les chardons sur des *croix* ou *croisées*.

**MONTURE DE DROUSSETTES**, en all. *Kardetschenflocken*: on nomme ainsi une laine très-chargée d'huile, qu'on travaille sur les drouffettes neuves, pour les mettre en train. 142.

**MORTS** ou **MORETS**, en all. *stumpfe Karden*: on nomme ainsi les chardons qui sont fort usés.

**MOULIN A FOULON**, en allem. *Walkmühle*: machine qui pile & foule les étoffes: il y en a de deux espèces, outre les dégorgeoirs, savoir, ceux à maillets & ceux à pilons. 417.

**MOUTADE.** Voyez *doubles duites*.

## N

**NAGEANTE**: on dit qu'un drouffette ou carde est *nageante*, quand les dents ne résistent pas assez à l'effort de la laine: les vieilles cardes deviennent *nageantes*. 143.

**NAVETTE**, en all. *Schütze*, petit instrument en forme de bateau, qui sert à faire passer la trame entre les fils de la chaîne.

**NETTOYEUR**, en all. *Kardenstecher*: les nettoyeurs de chardons sont des petits garçons qui reçoivent les croisées de chardon des laineurs, pour en ôter les *nopes*, qui restent engagées entre les crochets.

**NOPE**, en all. *Flocken*, bourre qui provient de la tonte des draps.

**NOPEUSES**, en allem. *Beleferinnen*: ouvrières qui tirent avec des pinces toutes les *nopes*, c'est-à-dire, les corps étrangers qui se trouvent mêlés dans le drap tissu. 461.

## O

**ODEUR DOUCE**, marque d'une bonne laine, note 12.

**OURDIR**, en allem. *aus Scheeren*, c'est disposer les fils de la chaîne d'une étoffe d'une manière convenable pour les monter sur le métier du tisserand.

**OURDISOIR**, en allem. *Scheergieße*, espece de devoir ou d'aspe posé verticalement, & qui sert à former les portées de la chaîne. 259.

**OUVERTE**: on dit qu'une cardé est ouverte, quand les dents en sont trop écartées. 123.

## P

**PAILLES**, en all. *Splitter*, défaut des planches, ou lames, ou couteaux des forces. 619.

**PAILLEUSE** (laine), en all. *futtericht*, défaut des laines, note 10.

**PAS**: comme la moitié des fils d'une chaîne doit être élevée & l'autre baif-

sée dans l'action du métier, on distingue ces deux parties de fils, en ceux du *pas d'en-haut*, & ceux du *pas d'en-bas*; ou pour mieux dire, *pas de devant* & *pas de derrière*. 263.

**PAS-DE-CHAT**, en all. *Sprung*, défaut du drap, endroits où il manque des fils de chaîne. 370.

**PEIGNAGE** des laines, article omis dans les cahiers des arts de Paris, & rétabli ici §. 175 & suiv.

**PEIGNON**, en allem. *Kämmling*, laine courte & jarreuse, qui s'amasse dans les peignes, quand on fait de l'étain; ou dans les cardes, quand on prépare la laine pour les draps.

**PENNE**, en all. *Ledel oder Trümmer*; fils qui restent du côté de la petite ensonple, & sur lesquels on noue les fils de la chaîne.

**PENTEUR** ou **PENTAL**, en all. *Werften-hänge*: on nomme ainsi une disposition des perches qui servent à étendre la chaîne, pour la faire sécher quand elle a été collée. 292.

**PERCHE**: mettre un drap à la perche, c'est le passer sur une perche, pour examiner successivement au jour & à contre-jour la pièce dans toute sa longueur, & en reconnaître les défauts, ou pour en ôter les corps étrangers qui peuvent y être restés.

**PERROTS**, en all. *Schläge*, écheveaux de fil de trame. 225.

**PERSE** (laine de), note 21.

**PEUPLÉ**, en all. *vollbarig*: on dit qu'un drap est bien peuplé, quand il est bien garni de poils. 678.

**PILE**. Voyez *por*.

**PLANCHES**, en all. *Blätter*: on nomme ainsi les lames des forces: *plancher une force*, c'est l'émoudre. L'une de ces lames s'appelle *planche mâle*, & l'autre *semelle*. 615.

- PLOCAGE**, opération de carder sur les *ploqueresses*.
- PLOMB** : on charge les forces de deux plombs, dont l'un se nomme *plomb de pointe*, & l'autre *plomb de talon*. 632.
- PLAQUERESSES**, en allem. *Reifs-oder Brech-hämme*, forte de cardes. 125.
- PLOQUES**, en all. *Flöten* : on appelle ainsi les feuillettes de laine cardée. 172.
- PLUSER**, en all. *die Wolle zausen*, épucher de la laine, en tirer les petits corps étrangers qui y sont mêlés. 99.
- POINTES**, en all. *Meefeldrath*, défaut des fileuses. 217.
- PONTILLAGE**, en all. *das füttern* : cette opération consiste à tirer avec des pinces toutes les *poutilles*, c'est à dire, les petits corps étrangers qui restent adhérens au drap. 686.
- PORTÉES**, en all. *Schäfte*, les *portées* & *demi-portées* sont des faisceaux d'un certain nombre de fils de chaîne, formés sur l'ourdilloir. 262.
- POSTELS** : on nomme ainsi les charçons qui sont les plus forts après ceux qui n'ont pas encore servi.
- POT**, en all. *Walkstock* ; le pot d'un moulin à foulon est l'endroit où l'on met les pièces de drap, pour recevoir les coups de pilons ou de maillets, qui doivent le fouler.
- PRAIRIES**, envisagées dans leur rapport avec la qualité des laines, n. 5.
- PRÉCISE** : on dit qu'une force est *précise* quand elle embrasse exactement la table des tondeurs. 618.
- PRÉPARER**, *préparer un drap*. 463.
- PRIME** : on désigne par ce terme les laines d'Espagne de première qualité : elles sont prises sur le dos de l'animal, jusqu'à la moitié des côtes : les sortes inférieures sont dites *secondes & tierces*.

## Q

**QUEUE DE RAT**, en allem. *Rattenschwanz*, défaut dans le travail des tondeurs. 652.

## R

**RAMES**, en all. *Rahmen*, bâti de charpente sur lequel on tend & on équarent les pièces de drap. 670.

**RANGER** : on appelle *ranger les forces*, en allem. *eine Scheere richten*, lorsqu'on frappe à petits coups de marteau sur la planche mâle, aux endroits où les tranchans ne se touchent pas assez. 628.

**RATEAU**. Voyez *vateau*.

**REBROUSSE**, en all. *Ausfreiche-eisen*, se dit d'une lame dentée dont les tondeurs se servent pour relever le poil du drap. 639.

**REFENDOIR**, en all. *Biegeisen*, outil du cardier, pour espacer également les dents des cardes. 122.

**RENOPER**, en all. *von neuem belesen*, c'est recommencer l'opération de tirer du drap les petits corps étrangers qui peuvent y être restés. Voyez *nopenses*.

**RENTRAIRE**, en all. *stopfen*, rétablir à l'aiguille les trous & les déchirures qui sont dans un drap, 686.

**REPASSAGE**, opération de carder avec les *repasseresses*.

**REPASSERESSES**, en allem. *Schrobeln*, forte de cardes. 125.

**REPAUMER**, en allem. *schlugen*, c'est rabattre dans l'eau un drap ou toute autre chose, qu'on veut laver : ainsi on *repaume* le drap à la rivière, en

- Penfonçant dans l'eau avec une es-  
pece de bouloir : on *repaume* la laine  
qu'on veut laver en l'enfonçant avec  
des especes de rateaux.
- RIBOTAGE**, en all. *das runzeln*, *fäl-  
teln*, crispures ou froncemens qu'on  
apperçoit sur le drap. 377.
- RIBODURES** ou **RIBAUDIERES**, en all.  
*Riefen*, on appelle ainsi les rides  
qui regnent dans toute la largeur  
d'une piece de drap.
- ROSÉE**, en allem. *Zwiste*, changement  
de couleur qu'on apperçoit aux en-  
droits où le drap est moins fourni  
de laine qu'en d'autres. 370.
- ROT**, en all. *Blat*, espee de peigne  
dont les dents ou broches font de  
roseau ou de bois : son usage est d'en-  
tasser la trame entre les ouvertures  
de la chaîne.
- ROUETS** à la hollandaise. 212. Com-  
me on les emploie en Allemagne,  
note 67.
- S**
- SCARDASSE**, en all. *Kämme*, sorte de  
*drouffette*. 128.
- SECONDES** : on appelle ainsi les laines  
d'Espagne qui sont prises depuis le  
milieu des côtes, jusques sous le  
ventre de l'animal.
- SÉPOULES**, en all. *Wefelspulen*, espee  
de petites bobines de roseau de gran-  
deur à tenir dans la poche de la na-  
vette, & qu'on charge de fil de tra-  
me pour fournir la duite à mesure  
qu'on lance la navette : car ce travail  
s'appelle *sépouler* ; & les ouvriers  
qui le font, sont nommées *sépou-  
leuses*.
- SILLONS**. Voyez *écriteau*.
- SMITH** (John), *chronicon rusticó-com-  
merciale, or memoirs of wools*, n. 19.
- SÔIE** : on appelle ainsi des barbes ou  
des filamens fins qui portent les plo-  
ques, quand les laines ont été bien  
cardées. 162.
- SOMMIER**. Voyez *chasse*.
- SON** ou **MAQUE**, en all. *Schlag*, *Ze-  
chen*, c'est un coup de cloche ou de  
marteau, qui marque le nombre des  
révolutions de l'aspe. 227.
- STRICAGE**, en all. *das Ausrauken*, c'est  
un dernier lainage qu'on donne aux  
draps fins. 607.
- SUDE**. Brebis anglaises & espagnoles  
naturalisées dans ce pays, note 20.
- SUIN** ou **SUAIN**, en all. *Schweist* ; c'est  
une certaine graisse adhérente à la  
laine, qui provient de la transpira-  
tion du mouton.
- SURGE**, synonyme de *suin*. Voyez ce  
mot.
- T**
- TASSEAU**, en all. *Wanke*, piece de la  
monture des forces. 633.
- TEINDRE** les laines en écheveau, 2.  
Cette méthode n'est pas praticable  
pour certains draps, note 2.
- TÉMOINS** : en all. *Zeuge*, détau dans  
l'ouvrage des tondeurs. 656.
- TEMPLE**, en all. *Spannstab*, regle de  
bois qui porte à ses extrémités des  
crochets qu'on passe dans les lisières  
pour maintenir l'étoffe d'une piece  
dans une même largeur. 368.
- TERRE** à foulon, note 175.
- TIERCES** : on nomme ainsi les laines  
d'Espagne de la troisième sorte ; cel-  
les ci sont prises sur les cuisses, à la  
queue & sous le cou du mouton.
- TISSER**, *tisser une étoffe*, en all. *den  
Zeug weben*, c'est passer avec la na-  
vette les fils de la trame entre ceux  
de la chaîne ; les ouvriers s'appellent  
*tisseurs* ou *tisserands* ; & leur opéra-  
tion, *tissage*. 299.

**TOILE** : on appelle *drap en toile*, en all. *ungewalktes Tuch*, celui qui sort du métier des tisseurs, & qui n'a encore été ni foulé, ni lainé, ni tondu; &c.

**TONDRE**, en all. *scheeren* : tondre un *drap*, c'est en couper avec des forces le poil qui a été tiré par les chardons.

**TRAIT DE CHARDON**, en allem. *eine Tracht Karden*, c'est la même chose que *voie*. Voyez ce mot.

**TRAME**, en allem. *Einschlag*, la trame d'une étoffe est composée de fils qui s'entrelacent dans ceux de la chaîne, & qui se croisent à angle droit.

**TRANCHÉ**, en all. *geschoren* : on dit qu'un poil est *bien tranché*, lorsqu'il est coupé de près & bien uniment. 679.

**TRÉPIGNER**, en all. *meliren*, action de mêler les laines de différentes couleurs. 164.

**TRIAGE** des laines, note 24.

## V

**VATEAU**, en allem. *Oeffner*, espece de ratelier, entre les chevilles duquel on passe les portées de la chaîne, pour qu'elle se range bien sur l'enfouple. 302.

**VERDILLON**, en all. *Schnurstock*, perche que les tisseurs passent dans les petites croisées de la chaîne. 300.

**VIGOGNE** (laine de), n. 8.

**VOIE**, une *voie de chardon*, en allem. *eine Tracht Karden*, se dit quand le drap a été passé au chardon dans toute sa longueur, ou quand toutes les avalées sont faites depuis la tête jusqu'à la queue de la pièce. Voyez *avalée*.

**VOTEAU**. Voyez *vateu*.

*Fin de l'art de la draperie.*



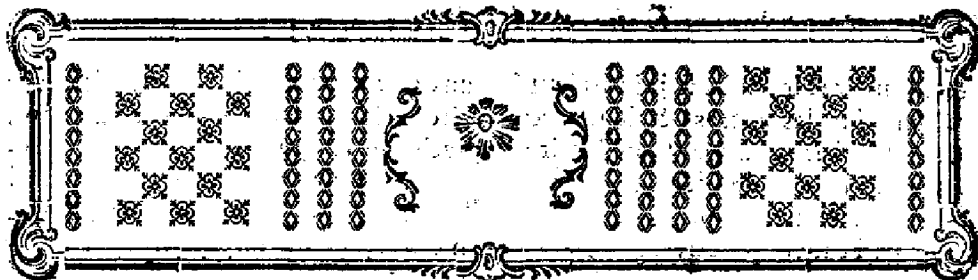
# A R T

*D E F R I S E R O U R A T I N E R*

## LES ÉTOFFES DE LAINE.

Par M. DUHAMEL DU MONCEAU.





# A R T

DE FRISER, OU RATINER

## LES ÉTOFFES DE LAINE (1).

I. ON frise plusieurs étoffes de laine, & particulièrement les ratines, les peluches, l'envers des draps noirs, &c. Cette opération consiste à rouler les uns sur les autres, les poils qui couvrent la superficie de l'étoffe, & qu'on laisse pour cette raison un peu longs; de sorte qu'un nombre de ces filamens étant réunis par petits paquets, & roulés les uns sur les autres, forment autant de petits boutons. On juge bien que cette opération ne donne aucune force à l'étoffe, & que les boutons se détachent au service (2); mais on a trouvé qu'il était agréable d'avoir une étoffe comme fablée ou couverte d'un nombre considérable de petits boutons qui se touchent presque les uns les autres. S'il ne s'agissait que de ratiner un petit morceau d'étoffe, il suffirait de l'étendre & de l'attacher sur une table rembourrée bien ferme, & la plus plate qu'il serait possible; prenant ensuite une planche sur laquelle on aurait d'abord étendu de la colle forte, & ensuite saupoudré du sable assez fin, en un mot, ce que les apprêteurs de drap nomment une *tuile*, & dont nous avons parlé à l'occasion de l'apprêt des draps, il n'y aurait qu'à appuyer cette tuile sur la surface du drap qu'on veut ratiner, & lui imprimer un mouvement rapide

(1) Cet art a paru en français en 1766. Il est à la tête du sixième volume de la traduction allemande, qui fut publié en 1767. On n'y a point ajouté de notes, quoique l'on fabrique en Allemagne des draps frisés; mais on a emprunté des Français cette invention, & on ne l'a point perfectionnée.

(2) Bien loin de donner de la force à

*Tompe VII.*

l'étoffe, la frise doit lui en ôter. Pour former les petits boutons, qui font la beauté de ces draps, il faut rassembler un grand nombre de fils, & dégarnir pour cela de grandes places. Cependant on a trouvé le moyen de rapprocher les flocons de laine, en sorte qu'ils se touchent presque immédiatement.

Aa

& circulaire, les poils se joindraient les uns aux autres, ils s'entortilleraient les uns sur les autres, & le morceau d'étoffe serait ratiné; mais ce moyen, peu expéditif & fatigant, ne serait pas praticable en grand, ou pour un nombre considérable de pièces d'étoffe qu'on voudrait friser: c'est ce qui a engagé à faire cette opération par le moyen d'une machine très-ingénieuse, & qui expédie beaucoup l'ouvrage; on la nomme une *frise* ou un *frisoir*.

### Description de la frise (3).

2. POUR prendre une idée de cette machine, qui paraît assez compliquée, il faut avoir présent à l'esprit qu'elle doit faire passer d'un mouvement lent & uniforme successivement toute la longueur de la pièce d'étoffe qu'on veut ratiner, entre les deux pièces qu'on nomme le *frisoir* (4); & cette même machine fait mouvoir, d'un mouvement vif, la partie supérieure de ce frisoir, dont la surface est couverte de sable fin qui y est attaché avec de la colle forte; & cette couche de sable, qui est fort unie, a un quart de pouce d'épaisseur au moins.

3. JE vais commencer par expliquer les parties qui sont communes à ces deux opérations; ensuite j'expliquerai en particulier ce qui est propre à chacune d'elles.

4. AU rez-de-chaussée, *pl. I & II, fig. 1*, est un manège: A sont les leviers qui ont chacun dix-neuf pieds de longueur; c'est sur ces leviers que sont attelés les chevaux au moyen des palonniers A, *pl. II*; de sorte qu'on n'attèle qu'un cheval, quand on ne fait usage que d'une frise; on en met deux pour faire travailler deux frises, & quatre quand les quatre frises travaillent. Entre ces quatre leviers, il y a quatre perches a, *pl. I, fig. 1*, auxquelles on attache la longe des chevaux pour guider leur marche.

5. DANS la machine que nous détaillons, ce sont les chevaux qui sont les moteurs; mais souvent on profite d'un courant d'eau, qui ne change rien à ce qui constitue véritablement la frise.

6. LES leviers A, *pl. I & II*, font tourner l'arbre C, qui s'étend jusqu'au plancher du premier étage; il a trois pieds huit pouces de longueur, depuis son extrémité d'en-bas, jusqu'aux enrayures qui portent la grande roue dentée B, qui est établie à dix pieds au-dessus du terrain. Cette grande roue dentée B a neuf pieds quatre pouces de diamètre, & elle porte soixante-douze dents.

7. CETTE roue engrene dans deux lanternes D, *pl. I & II*, qui ont environ quinze pouces de hauteur; leurs plateaux ont vingt pouces de diamètre, &

(3) En all. *Frisier-mühle*.

(4) En all. *die Mühle*.

Les lanternes sont chacune garnie de douze fuseaux; les arbres de ces lanternes traversent le plancher, & tout auprès du carreau du premier étage est un rouet horizontal F, *pl. I, fig. 2*, qui est enarbré avec les lanternes D: l'arbre commun se termine en *b*, *pl. II*; par conséquent le rouet F est emporté par le mouvement des lanternes D: ainsi la roue dentée B fait mouvoir les deux lanternes D; ces deux lanternes emportent avec elles les deux rouets F qui, engrenant dans quatre lanternes semblables à G, font agir quatre frises. On n'en a représenté que deux sur les planches I & II, pour éviter la confusion.

8. CHAQUE rouet F, qui a quarante-une dents, engrene dans deux lanternes G, qui ont douze fuseaux; chacune des lanternes G a un arbre dans lequel sont enarbrés, 1°. les rouets H, qui ont quarante-deux dents chacun; 2°. une petite lanterne M, dont je parlerai dans la suite: mais avant d'aller plus loin, il est bon de savoir que quand on veut qu'une des frises ne travaille pas, on débraye la lanterne G pour l'empêcher d'engrener dans le rouet F; ce qu'on fait au moyen d'un levier Z, qui communique à un autre levier Y, qui embrasse l'arbre de la lanterne G, le souleve & dégage ses fuseaux des alluchons du rouet F. On ne peut appercevoir les deux leviers sur la *planche I, fig. 1*. Je reviens au détail de la machine. Les rouets H engrenent dans les lanternes I, *pl. II*, qui ont sept fuseaux. Ce sont ces lanternes qui donnent le mouvement aux frisoirs par un moyen bien simple.

9. L'AXE de cette lanterne I, *pl. I & II*, & encore mieux *pl. III, fig. 1 & 2*, est de fer; & son bout d'en-bas est reçu dans une crapaudine *f, pl. III, fig. 1 & 3*. Le haut de cet axe est reçu dans un collet de cuivre *e, pl. III, fig. 1 & 4*, qui a huit pouces de longueur, deux pouces d'épaisseur, & trois pouces de largeur. Ce collet est fermement assujetti avec des vis dans la pièce de dessous du frisoir *h h, fig. 1, 6*. L'extrémité de cet axe & se termine par une pointe *c*, qui n'est pas concentrique à l'axe, mais qui s'incline sur un de ses côtés. Cette espèce de broche coudée entre dans le trou *c* d'un coussinet de cuivre *d, fig. 1 & 5*, qui a sept pouces de longueur, un pouce six lignes d'épaisseur, & deux pouces & demi de longueur. Ce coussinet est fermement attaché par des vis à la partie supérieure du frisoir *g g*, & la broche *c* de l'axe entre à l'aîse dans ce trou, y balotte; & comme son extrémité recourbée décrit une courbe dont le centre est dans l'axe du point *e*, le coussinet *d*, & le dessus de la frise *g g, fig. 1 & 7*, reçoivent un trémouffement & une espèce de mouvement circulaire, qui convient pour former les boutons de la ratine.

10. RÉCAPITULONS ce que nous venons de dire. Les leviers A font tourner la roue dentée B. Cette roue en hérisson engrene dans les deux lanternes D, qui emportent les deux rouets F, qui engrenent dans les quatre lanternes G. Ces lanternes font tourner avec elle les quatre rouets H, qui

engrenent dans les huit lanternes I, qui font tremousser la partie supérieure *g* des quatre frisoirs.

II. VOILA le détail de toutes les parties qui constituent véritablement la machine composée de quatre frises ; le reste est un accessoire important, qui sert à tirer peu à peu l'étoffe de toute sa longueur, pour en faire passer successivement toutes les parties entre les deux pièces du frisoir *hh* & *gg* ; de sorte que chaque partie de l'étoffe reste assez long-tems entre les deux pièces du frisoir pour qu'elle soit ratinée ou boutonée ; & pas assez pour que les poils soient détruits & emportés. J'expliquerai dans un instant par quelle mécanique s'opere cette manœuvre ; mais il faut auparavant exposer le travail de la machine relativement à l'opération de ratiner ou friser les étoffes.

12. ON commence par coucher l'étoffe, c'est-à-dire, par la plier en zigzag sur une forte table *gg*, *pl. IV, fig. 1*, qui est rembourrée de nappes ; & sous cette table est un faudet R, ou une espèce de cage, dans laquelle on arrange l'étoffe à mesure qu'elle passe sur la table, afin qu'elle ne se fassisse pas.

13. QUAND, en pliant l'étoffe, il ne reste plus que le bout sur la table, afin que l'étoffe soit frisée dans toute sa longueur, on y coud un morceau de drap blanc *h*, *pl. III, fig. 4*, tout-à-fait au bord de la pièce d'étoffe *i* ; cette couture ne se fait point avec du fil, mais avec deux broches de fil de fer *ll*, qu'on enlace dans l'étoffe *h*, & le morceau de drap *i* qu'on y ajoute.

14. QUAND la pièce d'étoffe qu'on veut friser est pliée en zigzag, ou, comme l'on dit, *rangée*, & qu'on y a ajouté le morceau de drap dont nous venons de parler, on ôte les bâtons K, *pl. II, fig. 1*, qui servent à appuyer la partie *g* du frisoir contre la partie *h*. On souleve la partie supérieure *gg* du frisoir au moyen du fléau, au bout duquel est un poids qui aide à soulever cette partie du frisoir qui est assez lourde, parce qu'elle est formée d'un bâti d'assemblage *e*, *pl. III, fig. 8*, de pièces qui ont trois pouces six lignes de largeur, dans lequel sont rapportés les panneaux *c, c, c*, comme on le voit *fig. 9* ; & sous cette pièce est fermement assujettie une planche *gg*, *fig. 7*, qu'on couvre de colle forte, sur laquelle on saupoudre du sable fin pour faire une couche bien unie d'un quart de pouce d'épaisseur ; & toutes ces pièces réunies forment la pièce *fig. 10*.

15. QUAND cette partie du frisoir est soulevée, on porte la pièce qu'on a rangée, dans le faudet ou la cage R, *pl. II*, comme on le voit en *g*. On pose le morceau de drap blanc qu'on a attaché au bord de la pièce sur la table *h* qui fait la partie inférieure du frisoir, de sorte que le drap blanc pende en-bas ; & que la tête de la pièce soit exactement couchée sur la pièce *h*, *pl. II, fig. 1*, qui est couverte d'une panne fort rase, bien tendue sur cette

**table** par des clous & des crochets, *pl. III, fig. 14*, comme on le voit *fig. 6*. On descend la piece *g*, *pl. II*, ou *pl. III, fig. 9*, du frisoir sur le côté de l'étoffe qu'on veut friser; on l'appuie avec les bâtons *K*, *pl. II*; & après ce que nous avons dit de la mécanique de la frise, on conçoit que faisant tirer les chevaux, la partie *g* du frisoir qui est garnie en-dessous de sable collé sur une planche, prend un mouvement de trémouffement un peu circulaire, qui fait friser le poil de l'étoffe; mais si l'étoffe restait trop long-tems entre les deux pieces du frisoir, elle s'uferait; il faut donc la tirer peu à peu par un mouvement doux & régulier, pour que toute la longueur de l'étoffe passe successivement dans le frisoir; & comme il serait pénible de tirer ainsi peu à peu l'étoffe avec les mains, voici comme la machine exécute cette opération d'une façon très-régulière.

16. L'AXE de la lanterne *G*, *pl. II*, fait mouvoir la petite lanterne *M*; cette lanterne engrene dans la roue dentée *N*; cette roue dentée emporte avec elle la lanterne *O*, qui est portée par le même arbre, & cette lanterne *O* engrene dans la grande roue dentée *p*, qui fait mouvoir l'arbre horizontal *Q*, qui est un rouleau de bois couvert dans toute sa longueur d'une espece de carde, dont les griffes tirent l'étoffe tout doucement; ainsi il faut concevoir que les rouages *M N O P*, *pl. II, fig. 1*, & *pl. I, fig. 2*, sont destinés, 1°. à ralentir le mouvement de la lanterne *M*, pour que l'arbre *Q Q* tourne lentement; 2°. à renvoyer le mouvement de la lanterne *M*, jusqu'à l'endroit où doit être placé l'arbre *Q Q*. Le morceau de drap blanc qu'on a ajouté à la piece d'étoffe, & qui répond aux deux pieces du frisoir pendant sur le devant de la machine, passe sur le rouleau *Q Q*; il enveloppe ce rouleau de la moitié de son diametre. On suspend avec deux bouts de corde une perche de bois *T T*, *pl. I, fig. 2*, bien unie, qui rapproche légèrement la piece vers le rouleau, pour que, quand la machine est en mouvement, les pointes de ce rouleau s'engagent dans l'étoffe, & qu'à mesure que le rouleau tourne, il tire peu à peu la piece qui tombe, & s'arrange dans le faudet *R*, *pl. I, fig. 2*. Un ouvrier, *pl. IV, fig. 4*, qui est du côté du rouleau en hérisson, examine si la piece passe bien à plat dans le frisoir; s'il s'est fait des plis qui forment des queues de rat, il les remarque pour les rétablir comme nous l'expliquerons.

17. De l'autre côté de la frise, la piece d'étoffe qui est rangée dans le faudet *R*, passe, avant de s'engager dans le frisoir, sur une perche *b*, puis sur une autre *c*, & enfin sur une troisième *d* qui la dirige à passer entre les deux pieces du frisoir.

18. DE ce côté de la machine il y a deux ouvriers, *pl. IV, fig. 4*; l'un veille à ce qu'il ne fasse point de plis; l'autre, avec une béquille, détache l'étoffe du hérisson quand elle s'entortille trop autour, & qu'elle s'y attache.

assez fermement pour ne point tomber dans le faudet. Quand la piece est entièrement passée, on leve la piece *g* de dessus du frisoir, & avec une vergette en balai on épouste les deux pieces du frisoir, pour qu'il n'y reste point de laine hachée. On porte ensuite la piece d'étoffe dans le faudet *R* de la table à ranger, *pl. IV, fig. 5*; on la passe de toute sa longueur sur la table; on la brosse d'un bout à l'autre avec une brosse en forme de balai, & on la range de nouveau pour la faire passer une seconde fois par la frise, ce qu'on répète ordinairement trois fois, & alors l'étoffe est frisée ou ratinée.

19. QUAND il y a eu des plis à l'étoffe, l'endroit plié ne se frise point; on appelle ces endroits des *queues de rat*. Pour effacer ces défauts, on passe dessus une espece de drouillette ou carde *A*, *pl. III, fig. 11*, ou un peigne *B*, qu'on nomme *rebrouffette*; & les poils étant ainsi alongés, ils se frisent mieux que le reste de l'étoffe.

20. LES vraies ratines son ordinairement d'un tissu croisé; mais on ratine ou l'on frise aussi des draps qu'on a soin de ne point tondre de près; & particulièrement on frise l'envers des draps noirs fins, qu'on débite à Paris. Quand on ratine l'envers des draps noirs, c'est l'endroit du drap que l'on couche sur la panne de la table du frisoir; lorsque ce sont des étoffes qu'on veut friser ou ratiner à l'endroit, c'est leur envers qui repose sur la panne.

21. ON varie un peu la manœuvre suivant la finesse & l'espece d'étoffe qu'on veut ratiner; mais ce sont des détails dans lesquels nous ne pouvons pas entrer, & qu'on apprend aisément par l'usage.

---

## EXPLICATION DES PLANCHES.

### PLANCHE I.

**FIGURE 1.** Elle représente le plan de la partie de la frise ou du frisoir qui est au rez-de-chaussée: c'est le manège.

*A*, les leviers où l'on attèle les chevaux; comme la machine fait jouer quatre frisoirs, & comme on est maître de ne faire travailler à la fois qu'un, deux ou trois frisoirs, on attèle autant de chevaux qu'on desire faire agir de frisoirs: *a*, perches auxquelles on attache la longe de chaque cheval pour le diriger dans sa route.

*B*, grande roue à hérisson, qui est emportée par le manège & qui fait agir tous les frisoirs. Elle est placée au-dessous du plancher qui sépare le rez-de-chaussée du premier étage.

*D*, deux lanternes qui engrenent dans la roue *B*, & dont les axes tra-



servent le plancher qui sépare le rez-de-chaussée du premier étage : chacune de ces lanternes fait agir deux frisoirs.

C, est la coupe horisontale d'un arbre vertical & tournant, qui est mu par les leviers A, & qui emporte la grande roue dentée B.

*Figure 2.* Cette figure représente le plan de la partie de la frise qui est au premier étage.

EE, la disposition de deux des quatre frisoirs au premier étage au tour du point C qui représente le bout de l'arbre C de la *fig. 1.*

D, est l'axe d'une des lanternes D de la *fig. 1.* Cet arbre emporte le rouet F, qui engrenant dans les deux lanternes GG, fait jouer deux frisoirs. Il y a un pareil rouet de l'autre côté de C, qui fait agir les deux autres frises, & qui est mis en mouvement par une des lanternes D, *fig. 1.*

La lanterne G, le rouet H & la petite lanterne M sont portés par un même arbre horisontal ; ainsi la lanterne G emporte avec elle le rouet H & la petite lanterne M.

Le rouet H engrene dans la lanterne I, qui met en mouvement la partie supérieure du frisoir *gg.*

La lanterne M, qui est mue par l'arbre du rouet H, engrene dans la roue à hérifson N, laquelle fait tourner la lanterne O qui est sur le même axe ; & cette lanterne engrene dans la roue à hérifson P, dont l'axe QQ est hérifflé de fils de fer comme une cardé. Les roues & lanternes MN, OP sont destinées à faire tourner d'un mouvement lent l'arbre horisontal Q, qui par ses griffes tire la pièce d'étoffe à mesure qu'elle est frisée. T, est une perche de bois qui appuie sur le drap pour le rapprocher de l'arbre QQ, afin que les griffes prennent dans l'étoffe avec assez de force pour la tirer d'entre les deux parties du frisoir.

R, un grand faudet qui est sous le frisoir : R, un petit faudet qui est sous le rouleau QQ : Z, Z, leviers de fer qui servent à débrayer les lanternes G, G, quand on veut qu'un frisoir ne travaille pas. Ce levier sera représenté plus sensiblement dans d'autres figures.

#### P L A N C H E I I.

Au bas de la planche est le profil & l'élevation des frisoirs, dont on a vu le plan sur la *planche I* : les pièces pareilles sont marquées de mêmes lettres.

Au rez-de-chaussée ou dans le manège, A, les leviers avec leurs palonniers, pour atteler les chevaux : on n'en a représenté que deux ; mais il y en a quatre. C, l'arbre tournant, d'où part une enrayure qui soutient la grande roue à hérifson B. Cette roue engrene dans deux lanternes D ; on n'en a représenté qu'une.

On voit dans cette figure comment cette lanterne est soutenue par une pièce courbe qui est liée au plancher par des étriers, afin de ne point embarrasser le manège. On voit aussi que l'arbre de cette lanterne traverse le plancher,

pour communiquer le mouvement aux rouages qui sont au premier étage. Cet axe se termine en *b*, & fait mouvoir le rouet F, qui engrene dans les lanternes G. On n'a représenté qu'une lanterne D & un rouet F. La lanterne & le rouet que nous ne faisons pas appercevoir, sont derriere ceux que nous avons représentés, & en sont éloignés de tout le diametre de la grande roue B B.

Il faut remarquer qu'à la droite de cette figure, la machine est coupée par un plan perpendiculaire à l'arbre *tt*, *pl. I, fig. 2*; de sorte que cet arbre est coupé en deux, ainsi que les rouets H & les lanternes G & M; on y a supprimé les roues dentées N & P, ainsi que la lanterne O, & le rouleau hérissé de pointes Q Q; enfin une partie du faudet R. A cette partie droite de la figure, l'étoffe Q passe du faudet où elle est rangée, entre les deux tables du frisoir *gg* & *hh*. A la partie gauche de la même figure, toutes les pieces sont entieres, & on voit l'étoffe Q qui a passé dans le frisoir, & qui retombe frisée dans le faudet R.

F, un des deux rouets qui sont au-dessus du plancher. Il engrene dans les lanternes H, qui emportent avec elles les rouets H & les petites lanternes M. Les rouets H engrenent dans les lanternes I, qui font mouvoir la table supérieure du frisoir *g*, comme on le verra plus sensiblement dans une autre figure. La petite lanterne M fait tourner l'hérifson N, qui emporte la lanterne O; & cette lanterne fait tourner l'hérifson P, qui emporte lentement le cylindre Q Q, qui est hérissé de pointes.

R est le faudet: *q*, l'étoffe pliée ou rangée dans le faudet: au-dessus de Q est une perche désignée par une ligne ponctuée & suspendue par des cordes; elle sert à appuyer un peu l'étoffe contre le cylindre Q Q: *hh*, est la partie fixe & inférieure du frisoir: *gg*, est la partie mobile & supérieure: K, K, sont des morceaux de bois qui pressent la partie *g* du frisoir contre la partie *h*.

Z, est une partie du levier qui sert à débrayer la lanterne G. Ce levier sera représenté plus sensiblement dans une autre figure.

Toutes les roues, tous les rouets & toutes les lanternes sont destinées en grand au haut de la planche, & cotées des mêmes lettres qui les annoncent dans la machine représentée en place au bas de la planche.

### PLANCHE III.

La figure 1 est destinée à faire voir plus en grand toutes les parties du frisoir. I, est la coupe de la lanterne, qui est mise en mouvement par le rouet H, qui n'est point représenté sur cette planche: *f*, est une crapaudine de cuivre qui reçoit l'axe & de la lanterne I. Cet axe est de fer; il est par en-haut reçu dans un collet de cuivre *e*, qui est fermement attaché à la partie *hh* du frisoir; laquelle est immobile. L'axe & se prolonge au-dessus du collet *e*; il est un peu courbé à son extrémité *c*, & il entre à l'aïse dans le collet de cuivre *d*, qui est fermement attaché à la partie supérieure & mobile du frisoir *gg*. On conçoit que

que quand la lanterne I tourne, comme l'extrémité *c* est inclinée vers un des côtés, elle imprime un mouvement au collet de cuivre *d*, & par une fuite nécessaire, à la partie supérieure & mobile *g g* du frisoir. Ce mouvement n'est pas considérable; mais il est suffisant pour friser l'étoffe. Nous avons dit que pour mettre l'étoffe entre les deux parties *g g* & *h h* du frisoir il fallait soulever la partie supérieure *g g* du frisoir: c'est ce qui s'exécute aisément au moyen du levier *r*. Il y en a un à chaque bout du frisoir.

La *figure 2* représente l'axe de la lanterne I; *f* en est le corps, & *c* l'extrémité recourbée, qui fait jouer le frisoir.

La *figure 3* représente la crapaudine *f*, *fig. 1*; la *figure 4*, le collet *c*; & la *figure 5*, le collet *d*, auquel l'extrémité *c* de l'axe de la lanterne I imprime du mouvement.

La *figure 6* est la table de dessous & fixe *h h* du frisoir. Cette table est rembourrée de nopes, & couverte d'une peluche fort rase, qui est clouée sur les côtés de la table, & tendue par les bouts avec des crochets, *figure 14*, comme on le voit *figure 6*.

La *figure 7* est une partie de la table mobile ou du dessus *g g* du frisoir. C'est une planche qui est couverte d'une couche bien unie de sable, attachée avec de la colle.

La *figure 8* est un bâti de menuiserie, dans lequel on rapporte les panneaux *c c*, *figure 9*; & c'est sous ce chassis qu'on rapporte la planche, *figure 7*, comme on le voit *figure 10*. La *figure 11* A B, & la *figure 12*, sont des peignes ou des especes de cardes ou de tuiles qui servent à friser les endroits qui ne l'ont pas été, comme sont les queues de rat.

La *figure 13* est une brosse, balai ou épouffette, pour nettoyer le frisoir & l'étoffe.

## P L A N C H E I V.

*Figure 1*, table à coucher, vue par le bout.

R, faudet: *g g*, piece d'étoffe.

*Figure 2*, table à coucher, vue suivant sa longueur: A, faudet.

*Figure 3*, R, plan du faudet.

*Figure 5*, un ouvrier qui épouffete une piece d'étoffe, & qui la range ou la plie en zigzag.

*Figure 6*, B C D, perches autour desquelles passe l'étoffe avant d'entrer entre les deux pieces du frisoir: E., perche suspendue par des cordes, qui sert à appuyer l'étoffe sur un cylindre hérissé de pointes.

La *figure 4* représente la partie de la machine qui est au premier étage, vue en perspective.

F., grand rouet horizontal qui engrene dans la lanterne G, qui est enarbrée avec le rouet H, qui engrene dans la lanterne I qui fait mouvoir la

partie *g* de la frise ; *h* en est le dessous ; *K*, des morceaux de bois qui appuient sur le dessus *g* du frisoir : *R*, levier pour soulever le dessus du frisoir ; il y en a autant à l'autre bout : *A*, ouvrier qui reçoit l'étoffe au sortir de la frise : *B*, ouvrier qui, avec une béquille, *figure 7*, dégage l'étoffe par-dessous le métier, pour qu'elle se présente régulièrement dans le frisoir, & qui veille à empêcher que l'étoffe ne se roule sur le cylindre *Q* hérissé de pointes : *S*, l'étoffe qu'on frise : *R*, le faudet.

*Figure 8*, est un tourne-à-gauche de seize pœues de longueur, pour monter & démonter plusieurs parties de la machine.

---

**EXPLICATION** de quelques termes qui sont propres à l'art de friser les étoffes de laine.

**C**  
**COUCHER** l'étoffe. Voyez *ranger*.

**E**  
**ÉPOUSSETTE**, en all. *Kehrbürste*, sorte de balai qui sert à épousseter & nettoyer, ou les frisoirs, ou l'étoffe qu'on frise, à mesure qu'on la range dans le faudet.

**F**  
**FAUDET** ; c'est une cage à claire-voie, formée de barreaux, dans laquelle on met les pièces d'étoffe, pour prévenir qu'elles ne se salissent, comme elles le feraient si elles portaient sur le plancher.

**FRISE**, en all. *Frifier mühle* ; machine qui sert à friser ou ratiner plusieurs espèces d'étoffes de laine.

**FRISER UNE ÉTOFFE**, c'est rassembler & tortiller les uns sur les autres les poils d'une étoffe de laine, de façon qu'ils forment de petits bourtons : comme on donne cette préparation principalement aux ratines, on l'appelle communément *ratiner* : on dit, il faut ratiner cette espagnolette, ce drap, &c.

**FRISOIR**, table couverte de sable attaché avec de la colle, & qui sert à friser les étoffes ; c'est une des pièces principales de la frise. Quelquefois, & peu exactement, on emploie le terme de *frisoir*, au lieu de celui de *frise*.

**N**  
**NOPES**, laine courte que les tondeurs levent de dessus les draps.

**Q**  
**QUEUES** de rat, endroits qui n'ont point été frisés à la première opération : il s'en forme par-tout où il s'est fait des plis.

**R**  
**RANGER** une pièce d'étoffe qu'on veut ratiner, c'est la plier en zigzag pour qu'elle se déplie aisément, pour passer entre les deux parties du frisoir.

**RATINER**. Voyez *friser*.

**REBROUSSETTE**, en all. *Distel*, c'est une espèce de carde, ou une lame garnie de dents, qui sert à relever le poil aux endroits où il s'est formé des queues de rat.

**T**  
**TABLE A RANGER** ; c'est une table dont le dessus est en dos de bahu, & rembourrée de nopés.

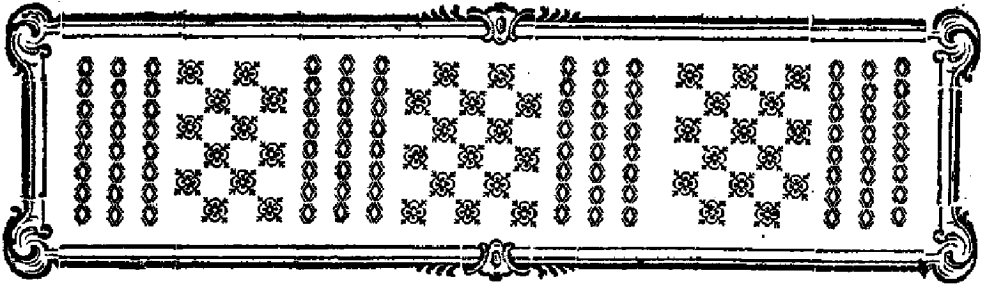
*Fin de l'art de friser les étoffes de laine.*

**A R T**

***DE FAIRE LES TAPIS.***

**Par M. DUHAMEL DU MONCEAU.**





# A R T

## DE FAIRE LES TAPIS,

FAÇON DE TURQUIE,

CONNUS SOUS LE NOM DE TAPIS DE LA SAVONNERIE ;

*Sur les mémoires & instructions de M. de Noinville, ancien directeur  
de la manufacture royale de Chaillot (1).*



I. LA description (\*) des arts intéresse différentes personnes. 1°. Les ouvriers à qui on indique les meilleures pratiques qu'ils doivent suivre.

(1) La description de cet art parut en 1766, & fut traduite en 1768. M. Schreber y a ajouté un très-petit nombre de notes.

(\*) Je n'ai rien trouvé dans le dépôt de l'académie, qui eût rapport à cet art, ni dessins, ni mémoires ; mais sachant que M. de Noinville en possédait supérieurement tous les détails, je le priai de m'aider de ses connaissances : & ayant agréé ma proposition, non seulement il a eu la complaisance de venir avec moi à Chaillot, & de m'expliquer toutes les manœuvres, mais de plus il m'a donné des mémoires sur toutes les opérations de cet art. Je dois encore des remerciemens à M. du Vivier, pour toutes les politesses que j'ai reçues de

lui dans cette manufacture royale, dont il est actuellement directeur.

Pour essayer de rendre l'art que je publie le plus complet qu'il serait possible, j'ai cru devoir m'informer de ce qui se pratique dans la fabrique d'Aubusson, qui, depuis 1740, fait des tapis de pied, façon de Turquie. J'étais bien informé que les tapis qu'on fabrique à Aubusson, n'approchaient pas de la perfection de ceux qui sortent de la manufacture royale de Chaillot ; mais comme les ouvrages d'Aubusson se vendent un prix très-modique, en comparaison de ceux de la savonnerie de Chaillot, je jugeai que la main-d'œuvre devait être beaucoup plus expéditive ; & pour en être exactement instruit, je m'adressai, sous les auf-

2. 2°. CEUX qui veulent faire des établissemens, trouvent dans l'histoire des arts les découvertes qui ont été faites : ce qui leur épargne des efforts

picas de M. Trudaine, à M. Châteaufavier, inspecteur des manufactures à la résidence d'Aubusson, dont je connaissais le zèle pour le progrès des arts & la capacité. On verra, par les notes que m'a envoyé M. Châteaufavier, que la principale différence entre ces deux fabriques, consiste dans la finesse des matieres.

La manufacture d'Aubusson a un avantage bien essentiel ; c'est celui d'occuper journellement 250 personnes, qui en tirent toute leur subsistance. On ne pouvait l'établir dans un endroit plus convenable, par le bas prix où y sont les denrées ; d'ailleurs on y voit l'esprit inné du métier dès les plus tendres années : la preuve en est évidente. Les ouvrières commencent à travailler à ces tapis dès l'âge de neuf ans, & l'on est surpris de voir la dextérité & l'aifance avec laquelle elles s'y prennent, presque dès le premier instant qu'elles s'y adonnent. Elles se contentent d'un salaire très-modique ; & c'est pour cette raison qu'on s'est attaché à n'occuper que des femmes & des filles à cette fabrique. Il aurait fallu au moins tripler la somme qu'on leur donne, pour y employer des hommes, ce qui aurait porté les tapis à un trop haut prix, & infailliblement par cette raison elle n'aurait pu se soutenir.

On ne connaît sur cette matiere qu'un ouvrage intitulé : *Stromatourgie, ou de l'excellence de la manufacture des tapis de Turquie, nouvellement établie en France, sous la conduite de noble-homme Pierre Dupont, tapissier du roi esdits ouvrages.* Paris, en la maison de l'auteur, en la galerie du Louvre, 1632. Volume in-4° de 34 pages.

Cet ouvrage est moins une description qu'un éloge de l'art. Il est divisé en quatre chapitres, qu'il appelle *parterres*. Le premier contient la définition & l'explication

du mot *stromatourgie*. Cet mot est composé de deux mots grecs *στρώμα*, tapis, & *ἔργον*, ouvrage.

Le second chapitre ou parterre, traite de l'antiquité & excellence de l'invention des tapisseries, qu'il fait remonter jusqu'au tems du tabernacle, & aux habillemens que Dieu ordonna à Moïse de faire faire pour le grand-prêtre. Mais ces ornemens n'étaient pas de la fabrique dont il s'agit ici, puisqu'ils n'étaient que peints ; & il paraît, au rapport de Pline, que l'on n'y employait que quatre couleurs, le blanc, le verd, le rouge & le noir. Notre auteur dit que, de son tems, les Turcs n'employaient encore dans la composition de leurs tapis, que les sept couleurs principales. Après avoir parlé des tapissiers Sarrazinois, il rapporte une sentence du châtelet de Paris, rendue en 1295, en faveur des tapissiers de haute-lice (2) contre les tapissiers Sarrazinois : ce sont les ouvriers qui travaillaient les tapis à la façon du Levant.

Dans le troisieme chapitre ou parterre, l'auteur dit fort en bref comment on doit fixer & établir une manufacture de tapis de Turquie ; comment on les travaille ; quel est le nom des outils ; comment on monte la chaîne : mais il ajoute que le point de Turquie ne peut s'enseigner que par la pratique.

Quatrieme chapitre ou parterre. Histoire de l'établissement de la manufacture de tapis de Turquie à Paris, en faveur de Pierre Dupont, inventeur de ladite manufacture, fils de François Dupont, trésorier de la

(2) Pour entendre ces deux expressions de *haute-lice* & de *basse-lice*, il faut se rappeler qu'une tapisserie est de *haute-lice*, quand la chaîne est tendue de haut en-bas. On dit qu'elle est de *basse-lice*, quand la chaîne est tendue horizontalement.



inutiles pour chercher ce qui est déjà connu. Comme les uns & les autres doivent avoir des connoissances dans l'art qui fait l'objet de leur occupation, ils entendent avec facilité les détails les plus compliqués, & ils sont en état de comparer sans peine la différence de leurs pratiques d'avec celles qu'on leur indique.

3. 3°. LA description des arts intéresse encore ceux qui, curieux de connoître les progrès de l'esprit humain, veulent avoir une idée générale de toutes les inventions; il est vrai que ceux-là ne se proposant pas de pratiquer l'art qu'ils examinent, ils n'en saisissent ordinairement que l'histoire & les principaux traits; presque tous les détails leur échappent, ou ils les négligent.

4. UN quatrieme avantage, qui a peut-être plus contribué que les autres à faire entreprendre à l'Académie la description des arts, & qui oblige à ne négliger aucun des petits détails de pratique, est d'avoir un dépôt qui puisse mettre sur la voie de retrouver les arts qui se seraient perdus.

5. IL ne faut cependant pas s'imaginer que ceux qui voudraient les faire renaitre, y pussent parvenir sans peine à l'aide des descriptions exactes qu'on s'efforce de rendre les plus claires qu'il est possible. On ne peut transmettre ce qui dépend du génie des maîtres & de l'adresse des ouvriers; mais avec de l'intelligence & de la persévérance, ils pourront, après avoir fait des essais grossiers, parvenir peu à peu au degré de perfection où ils desireraient atteindre.

6. MALGRÉ la difficulté qu'il y a à bien pratiquer l'art que nous nous proposons de décrire, on ne peut douter de son ancienneté, puisqu'il était connu des anciens Perses; & il s'est toujours conservé dans le Levant, où on le pratique encore aujourd'hui.

7. IL y a quelque lieu de présumer que, dans l'irruption que les Sarrasins firent en France du tems de Charles Martel, quelques ouvriers s'y établirent & firent des tapis à la façon de leur pays. On en a la preuve par les réglemens faits au châtelet de Paris pour la communauté des maîtres tapissiers de cette ville, puisque, par les statuts de cette communauté, les ouvriers Sarrasins sont reconnus comme les plus anciens de ce corps.

8. LA fabrique des tapis, façon du Levant, s'est infiniment perfectionnée

gendarmerie en 1604. Le roi Henri IV se proposait d'établir cette manufacture dans toute la France, comme il avait fait celle des tapisseries de Flandre, de l'or de Milan, & des étoffes de drap d'or & de soie, afin d'empêcher le transport de l'or & de l'argent, qui se fait hors de France, par le trafic continuel des dites étoffes; & par ainsi, di-

fait ce grand prince, enrichit la France, & faire travailler une infinité de saineans & de vagabonds. Mais la mort ayant empêché ce prince de suivre l'exécution de ce projet, ce ne fut qu'en 1626 que Pierre Dupont fut établi, avec Simon Lorester son apprentif.

sous le regne de Henri IV, où, en conservant la même mécanique qui y était établie, on parvint à exécuter des ouvrages plus parfaits.

9. SUR la fin du seizième siècle & au commencement du dix-septième, vivait un particulier nommé Pierre Dupont, qui avait fait de bonnes études, & qui avait appris par délassément l'enluminure, chose assez d'usage dans ce tems-là. Les malheurs de la ligue lui ayant enlevé son état & sa fortune, il chercha une ressource dans le travail en tapisserie, & choisit le point farasinois. Frappé du peu de goût de ces sortes d'ouvrages, & son génie lui faisant appercevoir qu'il était possible de les perfectionner au point de pouvoir imiter toutes sortes de tableaux, il imagina des changemens qui perfectionnerent cette fabrique, & elle devint entre ses mains infiniment plus estimable.

10. CES succès firent que Henri IV le nomma son tapissier ordinaire, & lui donna un logement par brevet dans sa galerie du Louvre, en 1608. Ses successeurs ont continué de perfectionner le même art. Cependant on apperçoit, qu'avec quelques légers changemens & quelques dépenses de plus, il pourrait encore être porté au-delà de ce qu'il a été jusqu'à présent. On peut en juger par des petits morceaux qu'on s'est attaché à faire avec plus de soin que les grands tapis. Il est effectivement surprenant de voir avec quelle vérité & quel effet on peut représenter tous les objets de la nature. Cette fabrique fournit tous les moyens de faire avec facilité les mélanges les plus parfaits dans les couleurs, & de rendre le moëlleux ou le gras des plus beaux tableaux. Son velouté occasionne la répétition des ombres, & donne par-là beaucoup d'ardeur sans dureté (3).

11. MALHEUREUSEMENT la partie du génie qui est nécessaire pour atteindre à ce degré de perfection, ne peut se transmettre. Il faut, à la vérité, beaucoup de pratique & d'étude; mais cela ne suffit pas, & chaque ouvrier devient plus ou moins habile, suivant l'étendue de son intelligence & la sagacité de son esprit.

12. NOUS ne nous proposons donc d'exposer ici que la mécanique de cet art, puisque c'est la seule chose que l'on puisse décrire. Et pour traiter notre sujet avec ordre, nous le diviserons en trois parties. 1°. Les matières avec lesquelles se font les tapis du Levant. 2°. La description du métier, & la façon de le monter. 3°. Ce qui regarde la main de l'ouvrier.

(3) Cet art passa de France dans les Pays-Bas, où l'on fabrique encore aujourd'hui de fort beaux tapis. De là il a été transporté en Allemagne, d'abord à Schwabach, ensuite dans le Brandebourg, & enfin à Berlin, où les héritiers d'un Français, nommé Desvignes, possèdent une belle manufacture.



*Des matieres qui doivent former le tissu.*

13. LA chaîne est faite avec au moins trois brins d'une laine fine, point jarreuse, & retorse, pour qu'elle ait plus de force; elle doit de plus être filée bien également. Cette chaîne qui forme le cannevas sur le quel l'ouvrier doit travailler, se monte sur un métier, & c'est sur les fils de chaîne qu'on lie la laine qui forme véritablement le point, ainsi que nous l'expliquerons (a).

14. LE tissu de ces tapis présente un velouté fait d'une laine fine teinte en toutes sortes de couleurs assez nuancées pour former les différens dessins que représentent les tableaux qu'on veut imiter (b).

15. IL faut que cette laine soit de bonne qualité, & sur-tout assez moëlleuse pour recevoir la teinture jusques dans le cœur; car comme on la coupe, l'intensité de la couleur serait fort diminuée, si la teinture n'avait pas pénétré dans l'intérieur. Il faut de plus, qu'elle soit filée bien également; ces deux conditions contribuent beaucoup à la perfection de l'ouvrage.

16. IL faut encore du fil de chanvre qui soit assez fin pour tenir peu de place; cependant il doit avoir suffisamment de force pour résister au peigne (c). Ce fil qui sert à lier tout l'ouvrage, ne doit point paraître, étant entièrement recouvert par la laine du tissu; il s'enlace comme une trame entre les fils de la chaîne. On verra l'emploi de ces différentes matieres, lorsque nous expliquerons le travail de l'ouvrier (d).

17. ON doit remarquer que, si l'on veut faire des meubles ou d'autres petits ouvrages de cette étoffe, la chaîne doit être plus fine que quand on

(a) La chaîne des tapis qu'on fabrique dans la manufacture d'Aubuffon en laines grossieres, est composée de six brins retors ensemble, d'étain qu'on tire de Tulle en Limosin, très-fort & moëlleux. Après une multitude d'expériences, cette qualité a paru la plus convenable pour ces sortes d'ouvrages; on s'en sert également pour les tapis fins, excepté qu'on n'y met que quatre brins; mais aussi les portées en sont plus multipliées.

(b) La laine qu'on emploie à Aubuffon pour le velouté dans les tapis ordinaires, vient de Maringue, haute Auvergne: on en a éprouvé de plusieurs autres provinces, & même de l'étranger; elle a paru la plus propre, soit pour la force, soit parce qu'elle est infiniment plus amoureuse que toute autre pour la teinture: les autres, coupées,

se montraient blanches en-dedans, ou n'avaient le plus souvent reçu qu'une légère impression de la teinture; d'ailleurs elles étaient pour la plupart cotonneuses, ce qui faisait encore un mauvais effet.

(c) On se sert communément à la façonnerie, de fil de Bretagne.

(d) Dans les premiers tapis qui ont été fabriqués à Aubuffon, on s'était servi, à l'instar de la façonnerie, de fil de chanvre pour la passée; mais on s'aperçut qu'il écorchait la chaîne, & qu'il rendait les tapis trop roides: il y en eut même des plaintes, parce qu'on ne pouvait les tendre parfaitement sur les parquets. On eut donc recours à la laine, & on s'en trouva bien: elle est de qualité équivalente à celle de la chaîne, excepté qu'elle n'est qu'à deux brins, aussi retors ensemble.

fait des tapis, qui étant pour l'ordinaire de grandes pièces, exigent plus de force & de consistance (a).

*Détail des pièces qui composent le métier.*

18. LE bâtiment où l'on a dessein de placer les métiers destinés à cette fabrique, doit être composé de salles fort vastes, puisque l'on fait des tapis de trente pieds de largeur. Il faut que le métier ait toujours quatre ou cinq pieds plus de largeur que le tapis que l'on veut monter, cet excédant étant nécessaire pour les manœuvres dont nous parlerons dans un instant (b).

19. POUR les meubles, les métiers doivent être plus petits; mais le travail est toujours le même.

20. UN métier est composé de deux montans AC, BD, *pl. I, fig. 1 & 2*, que l'on appelle *cotterets* (4). Ce sont, pour des métiers de trente pieds de largeur, deux pièces de bois de chêne de vingt ou vingt-deux pouces de large, de sept ou huit pouces d'épaisseur, & de neuf à dix pieds de hauteur; il faut que chaque cotteret soit percé de deux trous, un en-haut, l'autre en-bas, d'environ un pied de diamètre; & ces trous doivent être éloignés les uns des autres d'environ six pieds EF, *fig. 1 & 2*. Ils doivent être parfaitement ronds. Ces deux pièces AC, BD forment les côtés du châssis du métier à la droite & à la gauche des ouvriers (c).

21. CES montans sont assemblés par en-bas à un fort patin de menuiserie

(a) On a rarement fabriqué à Aubuffon d'autres meubles que des tapis; on s'est servi de chaîne & de passée plus fine, lorsqu'on a été dans le cas de faire des écrans, des fauteuils, &c.

(b) Il n'y a point à Aubuffon de bâtiment particulier, destiné pour cette fabrique. Dans son origine, le roi fit la dépense de six métiers, munis d'ustensiles, lesquels furent donnés à deux maîtres-ouvriers au fait de la conduite de ces ouvrages, pour y avoir travaillé en Angleterre; ils les placèrent dans leurs maisons avec assez de gêne; successivement à proportion qu'on a vu que les tapis prenaient faveur, on a augmenté le nombre des maîtres, qu'on avait à cette intention formés de longue-main, & en même tems celui des métiers, y ayant actuellement cinq maîtres qui font travailler chez eux chacun pour leur compte. Quatre se sont très-commodément logés, ayant fait

construire des bâtimens exprès; & le cinquième se propose, lorsque ses facultés le lui permettront, d'en faire autant. Ils ont entr'eux tous vingt-quatre métiers de différentes grandeurs; il y en a qui ont jusqu'à trente pieds: lorsque les tapis sont plus grands, on fait les bordures séparément, & on les rapporte sans qu'il y paraisse.

Par la vérification qu'on a faite, avec toute l'attention possible, de chacune des pièces qui composent les métiers de la savonnerie, & de leur forme, il est reconnu qu'il n'y a nulle différence d'avec ceux d'Aubuffon; ils sont exactement les mêmes.

(4) En all. *Säule*.

(c) Nous avons représenté sur la *pl. I*, un petit métier pour meuble, où tout est proportionnellement plus petit qu'au grand métier, que nous décrivons plus en détail que l'autre.

5

lie CD, & liés par en-haut B, aux poutres ou aux solives du plancher, par de fortes brides de fer qui les attachent aux poutres, ou par des arcbutans de fer qui répondent à plusieurs solives.

22. Il faut de plus deux cylindres ou *ensouples* (5) de bois de sapin (a), parfaitement rondes GH, IK, *pl. I, fig. 2, 3 & 4*. Elles doivent être garnies de frettes de fer aux deux bouts, de peur qu'elles n'éclatent. On voit ces frettes en GH, *fig. 3*. Si les ensouples étaient de bois de chêne, elles seraient trop pesantes & difficiles à rouler : il faut qu'elles aient, pour les grands métiers, dix-huit à vingt ou vingt-deux pouces de diamètre ; qu'elles aient dans toute leur longueur une rainure de deux pouces de large, sur deux pouces & demi de profondeur ; que les deux bouts de ces ensouples soient taillés en forme de tourillon, pour pouvoir entrer dans les trous EF, *fig. 1*, des cotterets ; & si le diamètre de l'ensouple est de deux pieds, celui des tourillons est réduit à un pied. Ainsi il faut concevoir qu'il doit y avoir deux ensouples pareilles, une en-haut du métier, l'autre en-bas, & que leurs extrémités entrent dans les trous EE, FF, *fig. 1 & 2*, des cotterets : elles sont donc comme deux traverses GH, IK, *fig. 2*. Il y a une autre traverse LM, *fig. 2 & 5*, qu'on nomme la *perche de lisse* (6) ; c'est une pièce de bois ronde qui doit avoir la même longueur que les ensouples, & environ six pouces de diamètre. On la place en avant du métier, comme on le voit *fig. 2*. Elle doit être portée par des barres de bois N, de deux pouces d'équarrissage, *fig. 1 & 2*, qui se placent dans les trous qui sont sur le devant des cotterets, & sur un montant qui est en avant des cotterets, afin de pouvoir monter & baisser cette perche lisse suivant le besoin. Aux grands métiers, cette traverse N est soutenue par un montant ; aux petits métiers la traverse N, qu'on voit aussi *fig. 9*, ne tient que par son tenon.

23. Aux grands métiers, les cotterets ne sont point liés l'un à l'autre par des traverses ; mais ils sont assujettis au plancher de l'atelier par leur bout d'en-haut B, & affermis par les ensouples & le patin d'en-bas qui est très-solide.

24. Il faut encore des planches de la longueur des ensouples ; elles servent de bancs aux ouvriers qui s'asseyent devant le métier.

25. Ce qu'on appelle l'*équipage du métier*, consiste en quatre ardières (7), deux pour l'ensouple d'en-bas, & deux pour l'ensouple d'en-haut. Ce sont de grosses cordes a, *pl. I, fig. 11*. Voici comme on arrête les ardières à l'en-

(a) Comme il n'y a pas de sapins à Aubusson, les ensouples & toutes les pièces des métiers généralement quelconques, sont de chêne. Après plusieurs essais d'autres espèces de bois plus légers, on a été forcé

de revenir à cette première.

(5) En all. *Garnbäume*.

(6) En all. *der Schafft mit den Letzten*.

(7) En all. *Stricke*.

fouple *a* : le cylindre est percé de quatre trous diamétralement opposés, dans lesquels on met des chevilles qui servent à arrêter les bouts de la corde qu'on nomme *ardiere* ; elle fait plusieurs révolutions autour des ensouples, & forme une anse dans laquelle on passe un levier *b*, qu'on nomme *bandage*. Il faut donc quatre ardières pour les quatre bouts des ensouples. Celles de l'ensouple d'en-bas ne servent qu'à la tenir en état avec un bandage *b*, qu'on lie au cotteret avec le lien ou la comende *c*, *fig. 11*. Mais celle d'en-haut, qui doit faire beaucoup de force, reçoit un bandage ou levier de neuf à dix pouces de diametre, sur six pieds de longueur, avec un fort cable qui est tendu par un moulinet ou treuil retenu par des crochets de fer qui sont scellés dans la muraille, vis-à-vis des deux cotterets du métier & derriere les ouvriers. Les cordages des treuils répondent aux bandages ou leviers de l'ensouple d'en-haut, & servent à la tourner pour tendre la chaîne, ce qui exige beaucoup de force. On n'en sera pas surpris, quand on fera attention qu'il faut tendre avec une parfaite égalité un grand nombre de fils de chaîne qui ont trente pieds de long ; & quelque grosses que soient les ensouples, elles plient infailliblement dans le milieu : ce qui fait que les bords de la chaîne sont toujours plus tendus que le milieu, inconvénient auquel on n'a point encore remédié. Je crois qu'il serait possible d'empêcher les ensouples de fléchir, en les armant de quatre bandes de fer plat, qui seraient arrasées à la circonférence des ensouples (*a*).

¶ 26. NOUS avons dit que les ensouples *pl. I, fig. 3 & 4*, étaient creusées d'une rainure dans toute leur longueur ; ces rainures sont destinées à recevoir des tringles de bois *a. a.*, *fig. 8*, d'environ un pouce de diametre ; ce sont, en termes de tisserand, des *verdillons* qui servent à recevoir une des extrémités de la chaîne. On les arrête dans les rainures avec des chevilles de fer, qu'on place de dix en dix pouces. comme on le voit aux *fig. 3 & 4*, & comme nous l'expliquerons dans la suite.

27. AUX petits métiers pour faire des meubles, au lieu des ardières & des bandages dont nous venons de parler, la frette du bout de l'ensouple

(*a*) On a éprouvé à Aubusson le même inconvénient ; toutes les ensouples, faites de bois verd, ont plié dans le milieu à un tel point, qu'on a été obligé d'en changer plusieurs ; mais les nouveaux métiers de bois sec n'y sont presque pas sujets ; il y en a même qui n'ont pas du tout fléchi. On a aussi la précaution, lorsqu'ils restent un certain tems sans travailler, de mettre des étais aux ensouples ; on les soutient avec

de gros cordages bien tendus, qui passent dans un anneau de fer, attaché au plancher d'en-haut. L'inspecteur, pour faire des épreuves, a laissé des ensouples toutes prêtes à monter, deux ans exposées au grand soleil & aux rigueurs de l'hiver, en ayant le soin de les faire, de tems à autre, tourner sur différens sens. Le bois ayant une fois fait son effet, elles ont été les meilleures.

d'en-bas, *pl. I, fig. 3*, est percée de trous, & au-dessus est fortement attachée une douille *a*, *fig. 6*, dans laquelle est reçue la cheville *b*, qui entre dans les trous *H* de la frette, *fig. 3*.

28. Au bout de l'ensouple d'en-haut *IK*, *fig. 4*, sont des roues dentées, dans les dents desquelles entre le linguet *c*, *fig. 12*; cet ajustement se voit en place *EF*, *fig. 1*.

29. OUTRE le métier & son équipage, il faut encore avoir, pour bien arranger la chaîne sur les ensouples, un *vautoir* (8) *pl. I, fig. 7*; il doit être de huit ou dix pouces plus long que la largeur de la pièce qu'on se propose de monter, & d'autant plus fort que la pièce est plus grande. Un *vautoir* pour un métier de trente pieds, est composé de deux tringles de bois de chêne *aa*, *bb*, *fig. 7*, chacune de trois pouces de largeur, sur deux pouces & demi d'épaisseur, & longue de trente pieds. La partie de dessous *aa* doit être garnie de dents ou chevilles de fer, à peu près à quatre ou cinq lignes de distance les unes des autres, mais toujours bien également distribuées. Dans toute la longueur, à l'extrémité ou aux deux bouts de cette première pièce, il doit y avoir deux mortaises; la partie de dessous *bb* est précisément d'égale dimension que celle de dessous; elle doit avoir une rainure tout du long, dans laquelle les dents de fer de celle de dessous puissent entrer, & à chaque bout un tenon qui entre dans la mortaise de celle de dessous, afin que ces deux pièces réunies soient fermement jointes l'une à l'autre, & que la chaîne qui doit être distribuée avec beaucoup d'égalité dans chaque espace entre les dents de fer, ne puisse s'échapper, quoiqu'elle ait la liberté de couler entre les dents, sans en sortir.

30. Nous avons parlé de la matière qui forme l'étoffe, & des pièces qui composent le métier, ainsi que de ses dépendances; il faut détailler l'usage que l'on en doit faire.

### *Maniere de monter la chaîne sur le métier.*

31. Il convient d'abord de décider la largeur & la hauteur qu'on veut donner à la pièce qu'on se propose de monter sur le métier; par exemple, pour monter un tapis de vingt-six pieds de largeur, il faut un métier de trente pieds, parce que le métier doit excéder l'étoffe de deux pieds par chaque bout. Cet exemple suffit pour les tapis de toute sorte de grandeur; car il est sensible qu'on choisit, à proportion de l'étendue des tapis, des métiers plus ou moins grands. Il est de l'intérêt du fabricant de ne pas employer de grands métiers pour de petits tapis.

32. ON doit commencer par monter la chaîne sur le métier, puisque c'est elle qui fait la base du tissu. Pour un tapis de la grandeur que nous venons de supposer, il faut, entre 70 & 80 livres de fil de laine blanche, plus ou moins, suivant qu'elle est plus ou moins fine; à quoi il faut ajouter un dixieme de la même laine qui doit être teinte en bleu, pour que dans la chaîne montée sur le métier, le dixieme fil se distingue des autres par sa couleur: c'est ce qui règle l'ouvrier pour bien exécuter son dessein (a).

33. IL est sensible que pour les tapis, comme pour tous les autres tissus, il est nécessaire que les fils de la chaîne se divisent en deux plans, entre lesquels on passe les fils de la trame. Ainsi, pour ourdir la chaîne des tapis, il faut, comme pour tous les autres tissus, faire une grande & une petite croisée. On ne se sert point pour les tapis d'un ourdissoir tournant, comme pour les draps & les pieces de toile qui ont beaucoup de longueur.

34. CAR les chaînes des tapis ayant peu de longueur, on s'établit, pour les ourdir, dans une saie qui ait plus de longueur que la chaîne n'en doit avoir, *pl. II, fig. 1*: à un bout sont scellées trois chevilles *a, b, c, fig. 1 & 2*, éloignées les unes des autres de huit à neuf pouces. C'est sur elles qu'on forme la grande croisée; & à vingt-cinq ou vingt-six pieds de ces chevilles plus ou moins, suivant la longueur des pieces, on scelle une autre cheville *d, fig. 1 & 3*, pour faire la petite croisée (b).

35. ON croit pouvoir se dispenser d'expliquer fort en détail ce que c'est que la grande & la petite croisée (9), non seulement parce que cet article est expliqué fort au long dans l'art du drapier, mais encore parce qu'on peut s'en instruire chez tous les tisserands.

36. IL suffit de dire qu'on attache le fil à la cheville *d, fig. 1 & 3*, puis on va le passer sur la cheville *a, fig. 1 & 2*. En descendant, on le passe devant la cheville *b*, puis encore en descendant derrière la cheville *c* qu'on enveloppe, & en remontant on passe le même fil derrière la cheville *b*, puis encore en remontant sur la cheville *a*. Ces enlacements se voient sensiblement à la figure 4. Alors la grande croisée est faite, & on va passer le fil sur la cheville *d, fig. 1 & 3*, ce qui fait la petite croisée; puis on revient faire une nouvelle croisée sur les chevilles *a, b, c*.

(a) Le long usage qu'ont à Aubusson les maîtres-ouvriers conducteurs, & les diverses épreuves bien constatées; d'après lesquelles on a déterminé la quantité de chaîne qu'il faut, en égard à la grandeur de chaque tapis, les mettent en état de ne jamais se tromper; on l'évalue à une livre, & autant pesant de tissu, par chaque aune quarree, qui comprend vingt-huit portées,

composées du même nombre de fils que celles de la savonnerie, distinctes chacune par un fil noir.

(b) A Aubusson, on regarde l'ourdisage comme assez important pour que les maîtres-ouvriers fassent eux-mêmes ce travail.

(9) En allem. *Drath und Gang-creutz*. Voyez *art du drapier*, §. 276 & 277, inséré dans ce septieme volume.



37. Nous avons dit qu'il fallait mettre la cheville unique *d* à vingt-cinq ou vingt-six pieds des trois chevilles *a, b, c*, quoique nous ayons fixé la longueur du tapis à vingt pieds; mais cet excédant est nécessaire pour les bouts de la chaîne, qui restent sur les ensembles sans être tissus, parce que, dans ces fabriques, on ne se sert point de fils de pène, comme le font les tisserands & les drapiers.

38. Nous avons dit encore que, suivant la grandeur des tapis, il fallait rapprocher ou éloigner la cheville *d* des chevilles *a, b, c*. Pour le faire commodément, on attache, avec des chevilles de fer, la pièce de bois *ee*, *fig. 1 & 3*, à des pattes qui sont scellées dans le mur *ff*, *fig. 1*; & avec d'autres chevilles de fer, on attache solidement sur la pièce de bois *ee* la cheville *d* par le bout *g*, où elle s'élargit, *fig. 3 & 5*.

39. ON voit en *h*, *fig. 1*, une boîte divisée en deux; on met, d'un côté, les pelottes de fil blanc, & de l'autre celles de fil bleu.

40. AVANT de commencer l'ourdissage, il faut savoir la quantité de fil nécessaire pour la chaîne d'un tapis, auquel on se propose de donner, par exemple, vingt-six pieds de largeur: ce qui se fait en calculant le nombre des dixaines (*a*), qui monte environ à trois cents vingt-quatre, toutes composées de dix points, & par conséquent de vingt fils, puisque, comme on le verra dans la suite, le point est composé d'un fil de devant, & d'un de derrière, dont il y a dix-huit de blancs, & deux de bleus. En conséquence, les trois cents vingt-quatre dixaines composent six mille quatre cents quatre-vingt fils, tant de devant que de derrière, sans y comprendre les lisières qui doivent toujours avoir au moins à chaque bord vingt-quatre fils: ce qui fait quarante-huit fils de plus, qui, étant ajoutés aux six mille quatre cents quatre-vingt, font en tout six mille cinq cents vingt-huit fils.

41. COMME les chevilles *a b c & d*, qui sont scellées à la muraille, ne peuvent être chargées que de dix dixaines de fils, qui composent cent points, & par conséquent deux cents fils, dont on doit toujours, en ourdissant, mettre neuf points blancs & un bleu, ce qu'on observe successivement jusqu'au nombre de cent points; les chevilles étant alors chargées de tout le fil qu'elles peuvent porter, on passe des ficelles dans les *croisieres* ou croisées, qui ont été formées sur les chevilles; de sorte que ces ficelles tiennent la place, une de la cheville *c*, l'autre de la cheville *b*, *fig. 1, 2 & 4*, & une autre de la cheville *d*, *fig. 1 & 3*. Quand on a noué les cordons bien serrés, on ôte de dessus l'ourdissioir cette centaine; & pour qu'elle ne se mêle point, on l'enlace, comme on le voit *figure 6*; ensuite on recommence une autre centaine: ce que

(*a*) Les dixaines tiennent lieu de ce que les drapiers & les tisserands nomment des *portées*.

l'on continue toujours de même, jusqu'à ce qu'on ait ourdi le nombre de trois cents vingt-quatre dixaines : alors l'ourdissage est fait.

42. NOUS ferons seulement remarquer qu'il faut toujours ourdir fil à fil, parce que si l'on ourdissait plusieurs fils ensemble, comme font les tisserands & les drapiers, la chaîne serait tendue moins également, & ces inégalités occasionneraient dans la fabrique, des godes qui rendraient la pièce délagréable, au lieu qu'en ourdissant fil à fil, on rend l'étoffe bien plus unie.

43. CETTE attention n'est nécessaire que pour la chaîne de nos tapis, qui est d'une laine retorse & dure. Dans les autres fabriques, où les chaînes sont faites avec de la soie, du fil, ou même du coton, ou un fil simple de laine, l'inconvénient n'est plus le même; ces fils étant plus lissés & plus souples, ils coulent plus aisément & plus également entre les doigts.

44. VOILA la chaîne ourdie, & toute prête à être montée sur le métier. Nous allons tâcher d'expliquer la manière de la mettre en place, c'est-à-dire, de la monter.

*Comment on monte la chaîne sur le métier.*

45. POUR bien monter une chaîne sur le métier, il faut que tous les fils qui la composent soient rangés bien régulièrement dans toute la longueur des ensouples; c'est à quoi sert admirablement bien le vautoir, *pl. I, fig. 7.* Pour cela on le place le long de l'ensouple d'en-bas : comme il est composé de deux pièces *aa, bb, fig. 7,* on ôte la pièce de dessous *bb,* qui a simplement une rainure; on ne laisse sur l'ensouple que celle de dessous *aa,* qui porte les dents de fer : alors on marque sur le vautoir la mesure de la pièce qu'on veut monter; nous l'avons fixée à vingt-six pieds Il faut mettre sur chaque bout trois pouces de plus, pour tenir lieu du rétrécissage. La mesure étant bien marquée, on compte les dents du vautoir qui sont comprises dans cette étendue; alors on fait le calcul des fils de chaîne; & en divisant le nombre des fils par celui des dents du vautoir, on voit combien il doit entrer de fils, comme six ou sept ou huit, entre deux dents, afin que la chaîne divisée par centaine, soit placée tout du long du vautoir par le bout où est la double croisure, c'est-à-dire, par celui où elle a été sur le bout de l'ourdissioir où sont les trois chevilles *abc.* Pour la répartir sur le vautoir, on en défait les ficelles avec beaucoup de soin; puis on passe dans la croisure d'en-bas un bâton que les tisserands appellent *verdillon aa, pl. I, fig. 8;* il doit être d'un pouce de diamètre. On a déjà dit que le verdillon est destiné à être logé dans la rainure de l'ensouple d'en-bas; on passe encore dans les deux croisures, une petite corde moins grosse que le doigt, *PP, fig. 2,* pour pouvoir conserver bien exactement les croisures; alors on défait totalement les ficelles qui liaient les centaines, pour mettre la chaîne en liberté : on laisse

cette partie de chaîne sur le devant du vautoir, & on jette tout le reste de la chaîne derrière le métier. Quand cela est fait, on distribue cette portion de chaîne dans chaque dent du vautoir, suivant le calcul qu'on en a fait; y étant bien distribuée, on répète la même opération sur toutes les centaines qui doivent former la totalité de la chaîne; alors on apporte la partie supérieure du vautoir *bb*, & on la place sur celle de dessous *aa*, faisant entrer les dents de la partie inférieure du vautoir dans la rainure de celle de dessus.

46. QUAND les deux pièces du vautoir sont bien assemblées, on les lie l'une à l'autre, le plus ferré qu'il est possible, de deux pieds en deux pieds, afin que la chaîne ne puisse s'échapper.

47. IL faut ensuite monter le vautoir à six pouces de l'ensouple d'en-haut, & toute la chaîne s'élève avec lui. On le tourne sur le côté, de sorte que la partie où est le bâton, ou verdillon, qui est passé dans la double croisure, soit tournée du côté de l'ensouple d'en-bas; car le verdillon & les cordes qui conservent les croisures, doivent rester entre l'ensouple d'en-bas & le vautoir: on arrête fermement le vautoir ainsi placé, en le suspendant par des cordes de distance en distance. Alors on prend le verdillon destiné à être dans l'ensouple d'en-bas, & qui est déjà passé dans la chaîne; on le tire en-bas; il attire la chaîne avec lui jusqu'à ce qu'il soit à portée d'être placé dans la rainure de l'ensouple d'en-bas, où on l'assujettit avec les chevilles de fer qui l'arrêtent, comme on le voit *pl. I, fig. 4*. Quand il est solidement assujetti dans cette rainure, on jette l'autre partie de la chaîne qui est au-dessus du vautoir, & qui fait la plus grande partie de la pièce, sur l'ensouple d'en-haut: elle retombe par-derrière le métier; pour lors on prend le bâton ou verdillon qui est destiné à être placé dans la rainure de l'ensouple d'en-haut; après avoir défait les petites ficelles qui lient toutes les centaines par ce bout-là, on y place le bâton, & on le laisse dans la chaîne: il faut après cela tourner l'ensouple d'en-bas, & rouler la chaîne dessus jusqu'à ce que le bâton d'en-haut soit venu vis-à-vis la rainure de l'ensouple d'en-haut, où on le place & on l'arrête, comme on a fait le verdillon d'en-bas, avec des chevilles de fer qui sont destinées à cet usage; alors c'est l'ensouple d'en-haut qu'il faut rouler, & qui attire à elle toute la chaîne qui était sur l'ensouple d'en-bas; qu'on déroule à mesure.

48. AU moyen du vautoir, la chaîne se place également & régulièrement sur cette ensouple; car le vautoir, qui n'en est éloigné que de six pouces, dirige ainsi tous les fils de la chaîne régulièrement sur toute la longueur de l'ensouple. Comme ils sont placés dans le vautoir, il ne s'agit que de les bien étendre, & de prendre garde qu'il n'y ait des brins qui se croquent.

lent (10). Quand la chaîne est toute placée sur l'ensouple d'en-haut, il faut, pour la bien établir sur celle d'en-bas, prendre l'à-plomb de la chaîne d'en-haut, ce qui se fait en comptant les dixaines; & partant de celle du milieu, on établit la chaîne en-bas suivant cet à-plomb, en marquant juste la largeur du tapis sur l'ensouple d'en-bas; de sorte qu'il y ait treize pieds de chaque côté, qui font les vingt-six pieds que la chaîne doit avoir. On arrange régulièrement tous les fils par dixaines; ce qui étant fait, on place à demeure le bâton ou verdillon dans la rainure de l'ensouple d'en-bas; on l'arrête fermement avec les chevilles de fer; pour lors on fait usage de l'équipage, & on arrête l'ensouple d'en-bas avec les ardières, les bandages & le cable ou la comende, afin qu'elle soit bien stable & solidement arrêtée. Ensuite on place un pareil équipage à l'ensouple d'en-haut; mais comme celui-ci est destiné à bander la chaîne très-fortement, on se sert du treuil ou moulinet qui est scellé dans la muraille, vis-à-vis des deux coterets du métier.

49. QUAND la chaîne est bien bandée sur le métier, on passe entre les fils de devant & ceux de derriere un bâton *QQ*, *pl. I, fig. 2 & 10*, qu'on nomme *bâton d'entre-deux* (11); il sert à distinguer encore plus aisément les fils de derriere, de ceux de devant, & aussi à faire les lisses.

50. ON fait que les *lisses* sont de menues ficelles qu'on attache à tous les fils ou points de derriere: on voit en *N*, *pl. I, fig. 1*, une lisse attachée à un fil; elle sert à ramener en avant les fils de derriere, soit pour faire le point qui forme l'ouvrage, soit pour passer la trame qui doit arrêter les points compris dans une rangée. Comme les lisses sont d'usage pour toutes sortes de tissus, il est assez inutile d'expliquer fort en détail comment on les fait; nous ferons seulement remarquer que, comme au métier que nous avons décrit il n'y a point de marche, on tire, au moyen des lisses, avec la main gauche les fils de derriere qu'on veut porter en avant; & toutes les lisses sont enfilées par le bâton de lisse *LM*, *pl. I, fig. 2 & 5*.

51. QUAND on a mis à la hauteur où peut atteindre la main gauche de l'ouvrier, qu'on suppose assis sur son banc, la perche des lisses *LM*, *pl. I, fig. 2*, on abaisse à la même hauteur le bâton d'entre-deux *QQ*, *pl. I*; & pour que les lisses soient toutes d'une même étendue, il faut faire en sorte que la perche des lisses & le bâton d'entre-deux soient arrêtés fixement à une certaine distance l'un de l'autre. Pour cela on pose de distance en distance quatre, cinq ou six petites plaques de fer entaillées par leurs extrémités, & qu'on nomme *calais* (12), de sorte qu'une entaille du calais porte sur la perche des lisses, & que l'autre entaille repose sur le bâton d'entre-deux; de cette

(10) C'est à-dire, qui se brouillent.

(11) En all, *Kettenruthc*.

(12) En all, *Zwischenlagen*.

façon, ces deux perches ne peuvent se rapprocher : alors on tend vis-à-vis la perche des liffes L M, *pl. I, fig. 2 & 5*, une ficelle *lm*, *fig. 5*, sur laquelle on doit lier toutes les liffes : un second ouvrier se place derrière le métier ; l'ouvrier du devant du métier lui passe une ficelle : celui de derrière prenant dans cette ficelle un fil de derrière de la chaîne, il repasse la ficelle à celui de devant, qui l'arrête & la noue sur la ficelle *lm* qui est tendue devant la perche des liffes ; & en continuant de même de fil en fil, tous les fils de derrière sont pris par une anse de ficelle qu'on nomme *lisse*, comme on le voit *fig. 1* en N ; & toutes les liffes sont liées sur une ficelle *lm*, *fig. 5*, & enfilées par la perche des liffes L M. Tout cela est représenté en situation, *pl. I, fig. 2*. On relève un peu le bâton d'entre-deux Q Q au-dessus de la perche des liffes L M, *pl. I, fig. 2* ; alors la chaîne est montée, & en état d'être travaillée. Nous allons dire un mot des outils dont les ouvriers ne peuvent se passer.

### Outils nécessaires aux ouvriers.

§ 2. IL convient, avant de mettre l'ouvrier à l'ouvrage, de donner la connaissance des outils dont il a besoin.

§ 3. IL faut, 1°. un peigne (13) d'acier A, *pl. III, fig. 3*, dont les dents soient de bonne trempe & très-polies. Les dents de ce peigne ont deux pouces de long ; la partie pleine qui porte ces dents, deux pouces & demi ; & tout le peigne avec le manche porte neuf pouces de longueur. On l'a représenté sur le côté en B, *pl. III, fig. 3*, pour faire voir qu'il a une inflexion au défaut du manche (a).

§ 4. 2°. UN tranche-fil (14), *fig. 4*, de neuf pouces de long, dont la lame *a*, longue de trois pouces (15), soit bien affilée, & qui ait un anneau ou crochet au bout *b* (b).

§ 5. 3°. DES ciseaux, *fig. 5*, qui soient coudés par les branches *b*, & longs de huit pouces (c).

§ 6. 4°. IL faut encore une boîte, *fig. 6*, destinée à y placer les broches ;

(13) En all. *Kamm*.

(a) Les peignes d'Aubusson, qui ont la même figure que ceux de la savonnerie, ont, avec les manches, onze pouces de longueur ; les dents, au nombre de douze de chaque peigne, ont deux pouces : ils pesent une livre & un quart.

(14) En all. *Fadenschneide*.

(15) La laine est plus longue pour les tapis plus grossiers.

(b) A Aubusson, les tranche-fils ont un pied six pouces de long, la lame ou tranchant neuf pouces ; la tige de ceux dont on se sert pour les tapis en laines communes, a six lignes de grosseur ; & celle pour les tapis fins, quatre ; la longueur de ces derniers est la même que celle des premiers.

(c) A Aubusson, la longueur des ciseaux est de neuf pouces.

elle a environ quatorze pouces de large sur dix-huit de long; elle est divisée en petits compartimens quarrés de quatre pouces chacun : ce qui doit faire douze séparations, dans lesquelles on place les broches qui servent à faire les points. Elles doivent être garnies de laines des différentes nuances, chaque nuance ayant son petit compartiment (a).

57. 5°. Il faut encore avoir un compas de six ou sept pouces de longueur pour mesurer l'ouvrage, & s'assurer de tems en tems si l'on suit exactement le dessin auquel on doit s'affujettir, & qui représente les objets qu'on doit imiter.

58. 6°. L'OUVRIER a encore besoin d'un poinçon (16), *pl. II, fig. 7*, pour relever les points de l'ouvrage, quand il s'apperçoit qu'il s'est trompé, & que sa rangée est finie; ceux qui se servent pour cela de la pointe de leurs ciseaux, courent risque de couper la chaîne.

59. 7°. LES broches (17), *pl. III, fig. 7*, qu'on charge de laine, pour faire les points, doivent être de bon bois dur, longues d'environ six ou sept pouces, & ayant neuf lignes de diamètre; elles doivent être bien rondes; on ne charge de laine que la partie *a b*, *fig. 7*. On emploie ces broches en plus ou moins de quantité, suivant la nature de l'ouvrage & la variété du dessin ou des couleurs dont il est composé, & qui exigent plus ou moins de nuances (b).

*Des dessins ou tableaux que l'ouvrier doit imiter.*

60. Il est nécessaire, avant d'entrer dans le détail de l'opération, de dire sur quoi sont faits les dessins ou tableaux que l'ouvrier doit imiter. Il faut avoir une planche de cuivre, *pl. II, fig. 8*, sur laquelle sont gravés des traits par dizaines comme *aa*, & que le dixième trait soit plus marqué que les autres, parce qu'il indique le fil bleu de la chaîne. On imprime, avec cette planche, des feuilles de papier. Quand les feuilles de papier sont imprimées, il faut les doubler en collant par-derrrière d'autres feuilles de papier, pour

(a) A Aubusson, les métiers étant presque tous placés dans le même appartement, il y a deux ou trois & jusqu'à quatre apprentis, suivant qu'il y a de tapis montés, dont l'occupation habituelle consiste à garnir les bobines ou broches de laines de toutes les couleurs qu'on y emploie; elles sont chargées d'en faire la distribution aux ouvrières, qui leur demandent celles dont elles ont besoin: chaque couleur a sa case dans de grandes caisses, de manière qu'el-

les l'ont à la main dans l'instant. Cela ne serait pas praticable à la savonnerie, à cause de la multitude des nuances.

(16) En all. *Pfriemen*.

(17) En all. *Flieten, Spuhlen*.

(b) A Aubusson, les broches qu'on appelle *bobines*, ont cinq pouces & demi de long, sur trois quarts de pouce de diamètre; jusqu'à présent on n'a fait nulle distinction du bois dont on les a faites.

qu'elles aient plus de consistance, & qu'elles soient à peu près aussi fortes qu'un faible carton ; ensuite on les colle ensemble jusqu'à ce qu'on ait la même largeur & la même hauteur que doit avoir le tapis. C'est sur ces feuilles de papier réunies qu'on fait peindre à l'huile le dessin du tapis qu'on veut exécuter, comme *pl. II, fig. 9*, où, pour éviter la confusion, on n'a marqué sur les feuillages du dessin que les traits qui indiquent les fils bleus ou les dixaines (*a*).

61. IL faut encore observer que, pour les meubles & petits ouvrages, on a des planches dont les dixaines sont plus fines, parce que les fils de la chaîne sont plus fins. Au reste le papier s'imprime de même.

62. AVANT de remettre les cartons au peintre, on pique avec un poinçon les traits qui marquent les dixaines, pour pouvoir les reconnaître lorsque la couleur a trop caché les traits qu'on a marqués sur le papier ; & quand le peintre rend son ouvrage, le tapissier reconnaît, par les trous du poinçon, la position des traits qui indiquent les dixaines, ou qui répondent aux fils bleus, & c'est le plus important ; les autres s'arrangent avec une exactitude suffisante presque à la vue.

63. POUR que l'ouvrier ait toujours sous les yeux le dessin qu'il doit exécuter, on coupe le carton par bandes, & on attache la bande qu'on travaille actuellement sur la perche des lisses avec quelques clous, comme on le voit *pl. III, fig. 1, 2 & 8* ; de sorte que tous les forts traits du dessin répondent aux fils bleus de la chaîne, & que l'ouvrier, en levant les yeux, aperçoive ce qu'il a à exécuter.

64. POUR guider les jeunes ouvriers dans leur travail, on est convenu de distinguer les fils de chaque dixaine par des termes qui sont entendus de tous les ouvriers. Pour les dix fils qui se croisent, on distingue les horizontaux, en appelant le plus élevé le *premier fil* : il est désigné par le trait 1 & 1 ; le second rang de point s'appelle *deux de dessous*, 2 & 2 ; puis *trois de dessous*, 3 & 3 ; *quatre de dessous*, 4 & 4 ; enfin *cinq de dessous*, 5 & 5. Ensuite, en commençant par en-bas, c'est un *de dessus*, 1 & 1 ; deux *de dessus*, 2 & 2 jusqu'à 5. Les dix traits verticaux se divisent également en 5 ; ceux de la droite, qu'on appelle 1 *en-deçà*, 2 *en-deçà*, jusqu'à 5 ; ceux de la gauche s'appellent 1 *en-delà*, 5 *en-delà*.

#### Façon de travailler.

65. NOUS avons laissé le métier monté, & les lisses faites. Alors les ouvriers qui, pour un tapis de vingt-six pieds, doivent être au nombre de quatre ou

(a) A Anbussion, on peint les dessins être en état de fournir les tapis à meilleur compte.

cinq (a), se mettent chacun à leur place, assis sur une planche *o*, *pl. III*; ayant la chaîne devant eux, & ils commencent par tirer deux lignes tout le long du métier sur la chaîne; elles doivent être tirées bien de niveau, & à un pouce de distance l'une de l'autre. Il faut ensuite passer quatre cordes, les deux premières moins grosses que le petit doigt, & les deux dernières à peu près, ou même un peu plus grosses que la ficelle à faire les lisses. On passe la première corde en trame, & précisément sur la première ligne qu'on a tirée: en conséquence la dernière se passe en duite & sur la seconde ligne, afin que les fils de chaîne se trouvent naturellement séparés en fil de devant & fil de derrière. J'expliquerai dans la suite ce que c'est que de passer un fil en trame & en duite. Il faut que chaque corde soit tendue avec beaucoup de force, pour qu'elle soit bien roide. C'est par le moyen de ces quatre cordes, qui tiennent les fils de chaîne en état, qu'on arrange pour la dernière fois les points de chaîne bien exactement par dixaine, avec le poinçon dont j'ai parlé à l'article des outils, se conformant bien exactement aux traits & à la mesure du dessin qu'on doit imiter.

66. POUR cela on mesure exactement sur le dessin l'intervalle des fils bleus de 32 en 32 dixaines, & on vérifie si l'intervalle est le même entre tous les fils bleus de la chaîne qui indiquent les dixaines; ensuite on vérifie de même les distances des dixaines de 16 en 16, de 8 en 8, puis de 4 en 4, enfin de 2 en 2. De cette façon les petites erreurs se répartissent sur toute l'étendue de l'ouvrage, & elles ne sont point sensibles.

67. LES points ou les fils étant bien arrangés, chaque ouvrier commence devant lui la lisière d'en-bas, qui n'est qu'un tissu sans velouté; & pour qu'elle soit bien égale, on tire sur la chaîne une troisième ligne de niveau, afin de terminer la lisière bien également & uniformément sur cette troisième ligne, qui marque la largeur que la lisière doit avoir.

68. POUR passer un fil en duite, l'ouvrier place sa main entre les fils de devant & ceux de derrière: ce qui est aisé, parce que ces fils sont séparés par le bâton d'entre-deux *Q Q*, *pl. I*, *fig. 2*; & tirant à lui une quantité de fils de devant, comme deux, trois ou quatre dixaines, il passe de la gauche à la droite une broche chargée de fils. Ayant répété cette même manœuvre dans toute la largeur du tapis, ce fil est passé en duite. Il faut encore le passer en trame de la droite à la gauche. Pour cela l'ouvrier tire à lui les fils de derrière, ce qu'il exécute en prenant une poignée de lisses qu'il tire à lui, donnant plusieurs petites secousses, pour que les fils de derrière se dégagent de ceux de devant; & tirant assez à lui les lisses, il passe la broche chargée de fil entre

(a) A Aubusson, quand l'ouvrage presse, on met dix & onze ouvriers sur un tapis de vingt-cinq pieds; quand l'ouvrage ne presse pas, on en met moins.



les fils de derriere & ceux de devant ; c'est ce qu'on appelle *passer en trame*. Ainsi la différence qu'il y a entre le fil de duite & celui de trame, est que celui-ci passe derriere les fils de devant ; & *le fil passé en duite*, par-derriere les fils de derriere. Comme les ouvriers ne peuvent pas travailler sur la partie de la chaîne qui est roulée sur l'enfouple, il y a une certaine longueur de chaîne qui reste inutile & qui est perdue ; car, comme je l'ai dit, on ne se sert point de pène comme les tisserands.

### Façon de faire le point.

69. LE point est ce qui caractérise cette étoffe, & ce qui la distingue de toute autre ; car, aux velours, les fils de soie qui sont coupés pour faire le poil du velours, ne sont retenus que parce qu'ils sont entrelacés & serrés entre les fils de la chaîne & ceux de la trame ; mais ici les fils qui forment le velouté, sont liés à chaque point sur un fil de chaîne : c'est ce qu'il faut expliquer.

70. ON prend de la main droite *b*, *pl. III, fig. 1*, 8, une broche garnie de laine de la couleur & de la nuance que marque le dessin ; c'est ce que les habiles ouvriers apperçoivent promptement ; & pour en faire le premier point, on fait avec les doigts de la main gauche *a*, *fig. 1* & 8, le premier fil de devant de la première dixaine, sur lequel on fait seulement une passée *c*, *fig. 8* ; & ramenant par le moyen de la lisse avec le doigt de la main gauche *a*, le fil de derriere, on fait sur ce fil un noeud coulant *d* qu'on serre bien ferme : voilà ce qui s'appelle *le point* (18), qui s'exécute si promptement que l'œil du spectateur a peine à appercevoir ce que fait l'ouvrier. Le premier point fait, le second se fait précisément de même. Quand on a fait la passée sur le premier fil de devant, avant de faire le noeud sur celui de derriere, on place le tranche-fil *e*, *pl. III, fig. 8*, dans la laine de la passée ; on fait ensuite le noeud qu'on serre. On conçoit que le fil de la passée étant arrêté par le tranche-fil, forme un anneau qui, étant coupé, produit le velouté, & ce velouté est fermement arrêté dans l'étoffe par le noeud qu'on fait sur le fil de derriere. On continue de même à faire de nouveaux points jusqu'à ce que le tranche-fil soit plein ; alors en le faisant par l'anneau ou crochet *b*, *fig. 4*, on le tire d'une petite quantité, & la lame coupe les anneaux de laine qui enveloppaient la partie *c*, *fig. 4*, du tranche-fil ; ce qui forme le velouté. Mais il ne faut le tirer en entier qu'à la fin de chaque rang, parce que le tranche-fil doit rester attaché à l'étoffe par plusieurs révolutions de laine : le travail en est plus aisé, & s'exécute plus régulièrement. Avant de tirer le tranche-fil, on frappe légèrement dessus avec le peigne, *fig. 3*, comme

(18) En all. *das Auge*.

le fait l'ouvrier, *fig. 2*, pour serrer les points qui sont sur le tranche-fil. Mais lorsqu'une rangée est totalement faite d'un bout du tapis à l'autre, l'ouvrier qui est à la tête du métier passe un fil de chanvre en duite, qui doit aller d'un bout à l'autre du tapis, & être tendu assez ferme. Ensuite il en passe un en trame; mais il faut que celui-ci soit assez lâche pour faire toutes les inflexions des fils de la chaîne. Alors on bat fortement avec le peigne les fils & les nœuds jusqu'à refus (19). Cette circonstance contribue beaucoup à la perfection de l'ouvrage. Toutes les rangées se font comme nous venons de l'expliquer. Quand on fait de grandes pièces qui doivent avoir beaucoup de force, on tient quelquefois le fil qu'on passe en trame, plus fort que celui qu'on passe en duite.

71. POUR trouver aisément la lisse qui répond à un fil, l'ouvrier pince entre deux doigts le fil de devant du point qu'il fait; conservant ce fil entre les deux doigts, il remonte sa main jusqu'à la hauteur des lisses; & passant le doigt dans la lisse qui suit, il tire en avant le fil de derrière, sur lequel il doit achever son point.

72. ON conçoit que les deux passées de fil en duite & en trame lient tous les points assemblés; elles les réunissent, & par leur moyen le tout ne fait qu'un seul corps; car ces passées se renouvellent à toutes les rangées, & toujours de même jusqu'à la fin du tapis, ou de telles autres pièces qu'on travaille.

73. PAR ce que nous venons de dire, on conçoit que chaque point qui doit faire le velouté, est attaché par un nœud sur un fil de chaîne, & que tous les points sont liés les uns aux autres à chaque rangée par les fils de duite & de trame. Tout le tissu étant bien frappé par le peigne qui est d'acier & pesant, il en résulte une étoffe de la plus grande solidité.

74. ON finit la pièce par une lisière, ainsi qu'on l'a commencée.

75. IL est bon de remarquer que le tranche-fil ne coupe jamais bien net le poil de la laine, ni assez ras. C'est pourquoi à toutes les rangées on ébarbe le velouté, & on le rend plus ras avec des ciseaux, *fig. 5*, qui ont les branches courbées, pour que les lames appuient plus exactement sur l'étoffe. Et pour que la main ait plus de force pour appuyer la lame de dessous des ciseaux sur l'étoffe qui est faite, on passe le pouce dans un des anneaux, & le petit doigt ou celui qui suit, dans l'autre anneau, afin de pouvoir appuyer deux ou trois doigts sur la branche. On appuie donc la lame de dessous sur l'étoffe qui est faite, & on tond avec la lame de dessus la rangée de points qu'on vient de faire le plus ras & le plus également qu'il est possible. Les ouvriers intelligents arrangent même les points de la dernière rangée qu'ils viennent de faire pour

(19) C'est-à-dire, jusqu'à ce qu'ils ne se ferment plus.

5

toucher les poils du côté qui convient pour que cette rangée se marie exactement avec celle qu'on va faire ; on gratte aussi le velouté avec le dos des lames des ciseaux , en allant & venant , pour rebrouffer tous les poils qu'on coupe ensuite ; & afin de couper les fils dans tous les sens , on tient le dessus de la main tantôt en-haut , & tantôt en-bas.

76. LA science des ouvriers consiste à bien choisir les nuances pour imiter exactement le tableau ; & pour mêler encore mieux les couleurs , ils marient quelquefois deux nuances ensemble , en chargeant les broches.

77. POUR charger les broches , on a un tour , *pl. III, fig. 10* , où , au lieu d'une broche , il y a en *a* une boîte *b* , dans laquelle on met le bout *c* d'une broche , *fig. 4* , qu'on assujettit au moyen de la vis *d*. L'ajustement *e* sert à avancer ou à reculer la bobine , pour tendre plus ou moins la corde *f* ; *g* est une lame pour couper la laine quand la broche en est assez chargée ; *h* est une boîte dans laquelle on met les pelottes de la laine dont on doit charger les broches (*a*).

78. ON voit , par ce qui vient d'être dit , que pour faire les ouvrages , façon du Levant , il faut tendre verticalement des fils de laine retorsé pour faire la chaîne , & les séparer en deux plans , de sorte qu'il y ait toujours alternativement un fil du côté de l'ouvrier , qu'on nomme le *fil de devant* , & un fil du côté de la face postérieure du métier , qu'on nomme le *fil de derrière*. Or , pour faire le point , on fait une simple passée sur le fil de devant , qui se présente tout naturellement à la main de l'ouvrier ; ensuite , au moyen des lisses , on tire en-devant un fil de derrière , sur lequel on fait un noeud , & le point est fait. Comme cette étoffe doit être veloutée , on embrasse par la laine la partie arrondie du tranche-fil , ce qui forme des annelets ou de petites anses qu'on coupe avec la lame du tranche-fil , & qu'on ébarbe ensuite avec les ciseaux. On joint ensemble tous les noeuds avec un fil de chanvre passé en droite , & un autre passé en trame ; enfin on ferre tout ce tissu avec un peigne d'acier , dont les dents déliées passent entre les fils de la chaîne , & qui ayant un certain poids , frappe fortement sur la trame & les noeuds , pour que l'étoffe soit bien ferrée : mais à mesure que le tissu se fait , la partie où les ouvriers doivent travailler , devient trop élevée pour qu'ils puissent y atteindre ; & comme c'est une grande opération que de rouler la partie de l'étoffe qui est faite sur l'ensouple d'en-bas , & de dérouler la chaîne de dessus l'ensouple d'en-haut , pour s'épargner la

(*a*) On n'a pas l'usage de se servir de tour à Aubusson , pour charger les broches ou bobines ; on met dans une boîte les pelottes de laine ; & les ouvriers qui ont ce

détail , les devident à la main sur des broches. M. Châteaufavier se propose de faire faire un tour , & d'engager les maîtres à s'en servir.

pénible opération, les ouvriers élevent les planches sur lesquelles ils sont assis, & proportionnellement la perche des liffes & le bâton d'entre-deux : peu à peu ils s'élevent ainsi presque jusqu'au haut du métier; mais quand ils y sont arrivés, il faut de nécessité rouler sur l'ensouple d'en-bas la partie de l'étoffe qui est faite, & dérouler proportionnellement une partie de la chaîne qui est roulée sur l'ensouple d'en-haut.

79. QUAND l'étoffe fabriquée est roulée sur l'ensouple, elle est à couvert de la poussière; mais lorsqu'elle est sur le métier, elle y serait exposée, si on ne la couvrait pas avec une toile qu'on tend dessus, à mesure que les ouvriers avancent leur ouvrage; & avant de la rouler sur l'ensouple, on vergette, avec une brosse de chiendent ou un balai de bouleau, l'étoffe qui est faite.

80. LES ouvriers tirent tout leur jour de derrière eux; & comme leur position est toujours un peu de côté, leur corps ne fait point d'ombre sur la partie qu'ils travaillent; ils voient leurs fils de chaîne, les laines dont ils forment les points, & le tableau qu'ils doivent imiter. Mais l'hiver, les jours étant fort courts, les journées finiraient de bonne heure, s'ils ne travaillaient pas à la lumière. Ils s'éclairent avec des chandelles des quatre à la livre, qu'ils mettent dans des chandeliers tels qu'on en voit dans quelques boutiques de barbiers, où un bras brisé, qui s'éleve & s'abaisse sur une tige verticale, porte la bobèche; de cette façon l'ouvrier porte la lumière à l'endroit qui lui est le plus commode.

81. D'ABORD on se servait aussi de chandelles à Aubusson; mais on a trouvé plus économique & plus commode de travailler avec des lampes que les ouvrières mettent dans des plaques de fer-blanc qu'elles attachent sur leur poitrine.

82. CE qui rend les ouvrages d'Aubusson beaucoup moins chers que ceux de la savonnerie, est 1°. qu'on emploie à Aubusson des laines moins fines qu'à la savonnerie; 2°. que presque tout le travail est fait par des femmes & des filles dans un pays où les vivres sont à bon compte, ce qui fait que les journées sont à beaucoup meilleur marché qu'à Paris; 3°. qu'un point des tapis d'Aubusson équivalait à quatre points de la fabrique des Gobelins; 4°. que comme on s'est aperçu qu'il n'y avait que le bon marché qui pût favoriser le débit des tapis de pied d'Aubusson, on s'est attaché à économiser surtout; & on a renoncé à faire des ouvrages aussi parfaits que ceux de la manufacture royale de la savonnerie (20).

(20) La manufacture des tapis de Berlin exécute des pièces d'une très-grande beauté. Le roi en a plusieurs tentures,

dont ce prince, ami des arts, a donné les dessins. Comme cette fabrique est unique dans le royaume, elle a l'avantage de four-

## EXPLICATION DES PLANCHES.

## P L A N C H E I.

**FIGURE 1.** Elle représente les deux principaux montans ou les deux cotterets d'un petit métier propre à faire des meubles : B D, un cotteret vu par la face qui regarde le dedans du métier : E, la coupe de l'ensouple d'en-haut : F, la coupe de l'ensouple d'en-bas : N, le support du bâton des liffes : M, la coupe du bâton des liffes : O, la coupe du bâton d'entre-deux, qui sépare les fils de devant de la chaîne d'avec les fils de derriere. Ces deux fils sont marqués sur la figure, & on voit que la liffé P répond au fil de derriere. On apperçoit encore que les deux fils s'étendent depuis l'ensouple d'en-haut jusqu'à l'ensouple d'en-bas.

On voit à l'ensouple E d'en-haut la coupe de l'entaille où se loge le verdillon, & un linguet qui engrene dans une roue dentée, qui est aux deux bouts de cette ensouple aux petits métiers pour meubles.

À l'ensouple d'en-bas F, on voit la coupe de l'entaille où se loge le verdillon, & une douille avec une cheville qui fixent cette ensouple, & l'empêchent de se dérouler. On voit toutes ces pieces séparées, *fig. 6* : *c*, le linguet de l'ensouple d'en-haut E : *a*, la douille qui est au-dessus de l'ensouple d'en-bas F, avec sa queue *a* qui traverse le cotteret, & qui y est fixée par l'écron *d* : *b*, la cheville qui entre dans la douille *a*, & dans des trous qui sont aux deux bouts de l'ensouple. Je reviens à la figure 1 : A C est un cotteret vu par la face de dehors : S, le trou où s'assemble la traverse d'en-bas, ainsi que celle d'en-haut : E, trou qui reçoit l'extrémité de l'ensouple d'en-haut : *f*, trou où passe la queue de la douille *a* de la figure 6 : F, trou qui reçoit l'extrémité de l'ensouple d'en-bas : M, le bâton des liffes : N, support de ce bâton : P, une liffé.

*Figure 2.*, la chaîne montée sur un petit métier pour meuble : S, S, traverses du haut & du bas du métier. A C, B D, les deux cotterets : I K, l'ensouple d'en-bas. On voit auprès de F la douille avec la cheville qui entre dans les trous de l'extrémité de l'ensouple, pour la tenir assujettie : M L, le bâton des liffes : N N, support de ce bâton : O, O, les liffes dans lesquelles le bâton est enfilé : Q Q, le bâton d'entre-deux : P P, corde qui passé entre

nir tous les palais. On conçoit que les prix varient selon la beauté de l'ouvrage, le prix des laines, & la délicatesse & la variété des couleurs. L'apprentissage dure sept ans,

après lesquels les ouvriers passent en France, en Hollande & en Angleterre, pour se perfectionner.

les fils du devant & ceux de derrière : GH, l'ensouple d'en-haut : EE, qui voit aux bouts de cette ensouple deux roues dentées, avec un linguet à chaque bout, qui empêche l'ensouple de se détourner : R, la chaîne : T, l'ouvrage commencé.

*Figure 3*, l'ensouple d'en-bas : G, H, les bouts frettés. Les frettes sont percées de trous pour recevoir la cheville *b* de la *figure 6*.

*Figure 4*, l'ensouple d'en-bas : on voit aux extrémités IK les roues dentées : on aperçoit aussi aux deux ensouples les rainures pour recevoir les verdillons.

*Figure 5*, le bâton des lisses LM, avec les lisses *lm*.

*Figure 7*, le vautoir : *aa*, la pièce de dessous : *bb*, la pièce de dessus : *aa*, *bb*, les deux pièces réunies.

*Figure 8*, un verdillon ou une perche qu'on passe dans les croisées, & qu'on place dans les rainures des ensouples.

*Figure 9*, une des pièces NN de la *figure 2*, qui servent à supporter le bâton des lisses.

*Figure 10*, le bâton d'entre-deux QQ, *figure 2*.

*Figure 11*, elle a rapport aux grands métiers dont nous allons parler.

## PLANCHE II.

*Figure 1*. Elle représente un ouvrier qui ourdit une chaîne le long d'une muraille : A, l'ouvrier en travail : *a, b, c*, les trois chevilles qui sont représentées en grand, *figure 2*, sur lesquelles on enlache les fils pour faire la grande croisée, comme on le voit *fig. 4 : d*, *fig. 1 & 3*, cheville unique, sur laquelle on fait la petite croisée. Il faut que cette cheville *d* s'approche ou s'éloigne des chevilles *a, b, c*, suivant l'étendue qu'on se propose de donner à la chaîne ; ce qu'on fait aisément en changeant la position de la pièce de bois *ee*, au moyen des chevilles B, B, *fig. 1*, qu'on met en différens trous, & des pattes ou palettes *f, f* qui sont scellées à la muraille. On voit en *g*, *fig. 3 & 5*, comment la cheville est solidement attachée à la pièce de bois *ee : h*, *fig. 1*, la boîte où l'on met les pelottes de laine, les unes blanches, les autres bleues, qui doivent servir à faire la chaîne.

*Figure 6*. Elle sert à faire voir comment on enlache une portée de chaîne ourdie, pour qu'elle ne s'emmêle pas : *c, b, d*, les liens qu'on met aux endroits où étaient les chevilles indiquées par les mêmes lettres.

*Figure 7*, un poinçon qui sert à arranger les points & à piquer les dessins.

*Figure 8*, un papier imprimé avec une planche de cuivre, & qui est chargé de raies qui marquent les points. Les grosses raies *a, a, a*, marquent les dixaines ou les fils bleus ; & les petites, les fils blancs. Un carreau *n* est représenté

5

en grand sur la *planche II*, *figure 4*, pour faire concevoir comment on indique les différens points aux apprentifs, ainſi que nous l'avons expliqué dans le diſcours.

*Figure 9*. C'eſt un papier ſemblable à celui *figure 8*, mais ſur lequel on a deſſiné un bouquet de roſes qu'il faudra exécuter ſur l'ouvrage.

## P L A N C H E I I I.

*Figure 1*, un métier monté : A, B, les cotterets : G, H, l'enſouple d'en-haut : I K, l'enſouple d'en-bas : P, P, les cordes qui paſſent entre les fils de devant & ceux de derriere : Q Q, le bâton d'entre-deux : M L, le bâton des liſſes auquel eſt attaché le deſſin qu'il faut imiter : N N, le ſupport de ce bâton ; on l'a fait comme aux petits métiers pour meubles, afin de moins embarraffer la figure. Sur l'enſouple d'en-bas I K, eſt la partie de l'ouvrage qui eſt travaillée. V, ouvrier qui fait le point : *a*, la main qui amene le fil de derriere en avant : *b*, la main qui fait le nœud. Cet ouvrier eſt aſſis ſur une planche *o o*, ſur laquelle on voit la boîte où ſont les broches chargées de laine de différens nuances.

*Figure 2*. On y voit tout ce qu'on a représenté ſur la *figure 1*, excepté que l'ouvrier X frappe les points avec le peigne.

*Figure 3*, le peigne d'acier. A, les dents : B, le manche. On l'a représenté de plat & vu de côté.

*Figure 4*, le tranche-fil : *a*, le tranchant : *b*, le manche.

*Figure 5*, les ciseaux vus de plat & par le côté : *a*, les lames : *b*, les branches & anneaux.

*Figure 6*, une boîte diviſée par compartimens, dans laquelle on met les broches chargées de laine.

*Figure 7*, une broche vuide & une chargée de laine.

*Figure 8*. Elle représente plus en grand ce qu'on a déjà vu *figure 1* : *a*, la main gauche qui tire les liſſes : *b*, la main droite qui tient la broche : *c d*, indique l'enlacement du fil pour faire le nœud : *e*, le tranche-fil engagé dans les points.

*Figure 9*, le tour pour charger les broches : A, la grande roue : C, la manivelle : B, la corde qui fait tourner la bobine *b*, qui eſt attachée par deux collets de cuir à la poupée *e*, qu'on approche ou qu'on éloigne de la roue au moyen de la vis *f*; au-deſſous de cette poupée eſt une lame *g* qui ſert à couper la laine : la bobine *b* forme une boîte, dans laquelle on met le bout de la broche, & on l'y aſſujettit par la vis *d* : la partie *c* qui excède la boîte, ſe charge de la laine qui eſt dans la caiffe H, quand on fait tourner la roue A.

*Figure 10*, un ouvrier qui charge de laine des broches.

Figure II, une ouvriere qui dévide des écheveaux de laine, pour en faire des pelottes.

On voit, *planche II, figure 5*, comment à Aubuffon les ouvrieres placent sur leur poitrine une plaque de fer-blanc, avec une lampe, pour travailler à la lumiere.

---

## TABLE DES MATIERES,

Explication de quelques termes qui sont propres à l'art de faire les tapis, façon de Turquie.

### A

**A**RDIER, en allem. *Strick*; c'est une grosse corde qui se roule autour de l'ensouple, & qui forme une anse dans laquelle on passe un levier, sur lequel on agit avec force pour tourner l'ensouple.

### B

**B**ANDAGE, en all. *Dachstock*: ce qu'on nomme *bandage* est un levier qui sert à tourner l'ensouple au moyen de l'ardiere.

**B**ATON D'ENTRE-DEUX, en all. *Kettenruthe*; c'est une perche assez menue, qu'on place entre les fils de devant de la chaîne & ceux de derriere, pour aider l'ouvrier à les distinguer.

**B**ROCHES OU BOBINES, en all. *Flieten, Spublen*, morceaux de bois ronds, qu'on charge de laine, & que l'ouvrier tient dans la main droite pour faire le point.

### C

**C**ALAIS, en all. *Zwischenlagen*, petites plaques de tôle, qui servent à fixer la longueur des lisses. Le calais re-

pose d'un bout sur le bâton des lisses, & de l'autre bout sur le bâton d'entre-deux.

**C**ARTONS, en all. *Patronen*; on fait les dessins sur du papier où l'on a marqué des carreaux avec une planche de cuivre gravée: on colle ces dessins sur plusieurs papiers, ce qu'on nomme *des cartons*.

**C**HAINÉ, en allem. *Werfketten*: elle est, comme aux autres tisseurs, formée par des fils qui s'étendent suivant la longueur de l'étoffe. Les fils qui la forment sont divisés en deux plans: les uns se nomment *les fils de devant*, & les autres, *les fils de derriere*.

**C**OTTERETS, en all. *Stuhlsäulen*: on nomme ainsi deux fortes pieces de bois quarré placées verticalement, & qui terminent le métier dans sa largeur.

### D

**D**UITE, en all. *Eintragsfaden*: pour passer un fil en duite, on tire en avant les fils de devant, & on passe le fil de duite entre les deux plans de fils; pour passer un fil en trame,



on tire les lisses des fils de derriere en avant, & on passe le fil de trame derriere ces fils, & devant ceux de devant.

## E

**EBARBER**, en all. *Befcheren* : c'est couper avec des ciseaux les brins de laine, qui n'ont pas été tranchés net par le tranche-fil.

**ENSOUPLES**, en allem. *Garnbäume* : ce sont deux fortes pieces de bois cylindriques; on roule sur celle d'en-haut la chaîne, & sur celle d'en-bas l'étoffe à mesure qu'on la fait.

**EQUIPAGE D'UN MÉTIER**, en all. *Geschirr*, sont plusieurs cordages & leviers, qui servent à tendre la chaîne : ils consistent en cable, ardiere, bandage, treuil, &c.

## F

**FILS**, en all. *Faden* : les fils de la chaîne sont divisés en deux plans, qu'on distingue en *fils de devant* & *fils de derriere*, qui équivalent à ce qu'on appelle *les fils du pas d'en-haut*, & *ceux du pas d'en-bas*, aux tissus qu'on fait avec les marches. Les fils qui croisent ceux de la chaîne, se distinguent en *fils passés en trame*, & *fils passés en duite* : consultez ces mots.

## L

**LISSES**, en allem. *Lizzen* : ce sont des ficelles, au moyen desquelles l'ouvrier tire en avant les fils de derriere.

## M

**MOULINET**. Voyez *treuil*.

## P

**PEIGNE**, en all. *Kamm*, c'est un instrument d'acier & pesant, qui a à un bout un manche par lequel on le saisit, & à l'autre des dents qui entrent entre les fils, & qui servent à frapper sur la trame.

**PERCHE DES LISSES**, en all. *Schaffz zum Lizzen* : c'est un assez gros morceau de bois rond, dans lequel on passe les lisses qui répondent aux fils de derriere.

**POINT**, en all. *Schlänge* ; le point sarrasin est celui qu'on emploie pour faire les tapis, façon de Turquie; chaque point de laine est lié sur la chaîne.

## S

**STROMATOURGIE**, mot imaginé par Pierre Dupont, tapissier du roi pour le point sarrasin : il est composé de deux mots grecs, qui signifient *tapis* & *ouvrage*.

**SAVONNERIE**, maison de Chaillot, où est établie la manufacture royale des tapis, façon de Turquie : c'est pourquoi on nomme souvent ces tapis de la savonnerie.

## T

**TAPIS** : ce sont des pieces de quelques étoffes dont on couvre des tables, des barreaux, où qu'on étend sur les parquets, pour les rendre plus chauds. On les nomme *tapis de pied* : c'est de ceux-ci dont il s'agit.

**TRAME**. Voyez *duite*.

**TRANCHE-FIL** ; c'est une broche d'acier ronde, sur laquelle on noue le

point : à un bout , elle porte un crochet , pour la tirer commodément ; & à l'autre , une lame tranchante , pour couper la laine & former le velouté quand on tire l'aiguille & le tranche-fil.

TREUIL, cylindre de bois posé horizontalement , & dont on se fert pour tourner avec force l'ensouple : souvent les ouvriers le nomment *moulinet*.

TURQUIE. Les tapis , façon de Turquie : ils se font à la manufacture royale de Chaillot , connue sous le

nom de *savonnerie* : il s'en fait aussi de plus communs à Aubusson.

## V

VAUTOIR, en all. *der Oeffner* , espèce de ratelier , entre les dents duquel on distribue les dents de la chaîne , pour la bien répartir sur toute la longueur des ensouples.

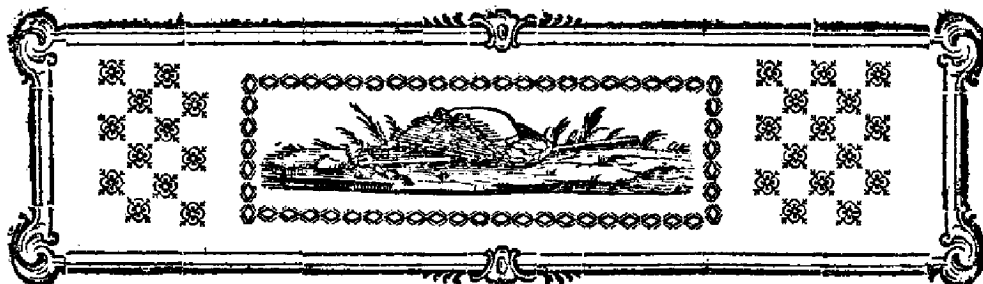
VERDILLON, en all. *der Schnurstock* , perche de bois qu'on passe dans les croisées de la chaîne , & qu'on loge dans les rainures des ensouples.

*Fin de l'art des tapis , façon de Turquie.*

**A R T**  
*D U C H A P E L I E R.*

Par M. L'ABBÉ NOLLET.





# A R T

## D U C H A P E L I E R .



1. ON ferait sans doute un ouvrage curieux & important à l'histoire, si l'on pouvait recueillir & faire connaître toutes les sortes de coëffures que les hommes de tous les tems & de toutes les parties du monde ont imaginées, pour défendre leur tête contre les injures de l'air, pour se décorer, ou pour leur servir de marques distinctives. Et quand on se bornerait à décrire seulement celles qui sont en usage aujourd'hui parmi les diverses nations, il y aurait encore de quoi différer assez longuement, & d'une manière intéressante. Mais ce n'est point là mon objet : je me propose uniquement de consigner dans cet écrit les matieres qu'on emploie, & les différentes façons qu'on leur donne, pour fabriquer cette espee de bonnet à large bord, que nous appellons *chapeau*, & qui fait lui seul l'objet d'un art assez étendu, & distingué dans le commerce.

2. L'USAGE (1) des chapeaux en France ne remonte point au-delà de trois siècles : Charles VII ayant repris Rouen, entra dans cette ville, coëffé d'un chapeau ; voilà le premier dont l'histoire fait mention (2). Si notre nation a

(1) L'histoire de la chapelerie, contenu dans les §§. 2 - 11 inclusivement, était ajoutée par forme de supplément au cahier de l'académie des sciences : j'ai cru devoir la placer ici.

(2) On peut remonter au-delà de Charles VII, pour trouver l'origine des chapeaux. Les anciens en connaissaient l'usage. Chez les Grecs, & sur-tout à Athenes, les malades portaient des chapeaux. On voit dans les dialogues de Platon, que les méde-

cins ordonnaient le chapeau aux personnes faibles, qui avaient besoin de se garantir la tête des injures de l'air. On voit dans D. Bernard de Montfaucon, une victoire portant un chapeau fait comme ceux d'aujourd'hui. Les bords en sont larges & relevés sur le devant. Ce que les Grecs appellaient *encladion*, un parasol, était un chapeau à larges bords, qu'on portait pour se garantir du soleil. Les Lacédémoniens allaient à la guerre, couverts d'une espee de chapeau :

toujours aimé les nouveautés, comme elle les aime aujourd'hui, on doit croire que cet exemple a été promptement suivi. Le chaperon, qui était alors la coëffure commune des Français, fut abandonné par tous les particuliers qui, n'étant assujettis à aucun uniforme, se trouverent libres de se coëffer à la nouvelle mode. Les ecclésiastiques, les religieux, les gens de loi & les sup-pôts de l'université, le garderent plus long-tems : nous le reconnaissons encore, quoiqu'il ait bien changé de forme, dans le capuchon, dans le camail, & même dans le bonnet carré & la chaussée des docteurs : car le chaperon, dans ces tems-là, couvrait la tête, & flottait du reste sur les épaules. On a commencé par séparer ces deux parties ; on s'est couvert la tête d'un bonnet, auquel on a fait quatre pinces par en-haut, pour le prendre commodément ; & l'on a ramassé la partie flottante sur une seule épaule, le tout étant composé, comme auparavant, de quelque étoffe qui est devenue une marque distinctive par sa qualité ou par sa couleur.

3. INDÉPENDAMMENT des attrait de la nouveauté, on fut porté par des motifs raisonnables, à préférer le chapeau au chaperon. Aucune étoffe ourdie n'est capable, comme le feutre, de résister à l'eau & à l'ardeur du soleil ; & ce grand bord qu'on peut abattre, devient au besoin une espece de parapluie, qui vaut toujours mieux qu'un collet ou une rotonde de drap ou de camelot.

4. IL ne faut pas croire cependant, que les chapeaux aient été d'abord tels qu'ils sont aujourd'hui, ni pour la couleur, ni pour la forme. Il y a encore des provinces en France, où les gens de la campagne en portent qui n'ont jamais été teints : & nous voyons par les habillemens des acteurs comiques, qui empruntent le ridicule des usages surannés, que nos peres ont porté des chapeaux qui différaient beaucoup des nôtres, tant par la tête que par le bord. Les chapeliers ont été obligés plus d'une fois de renouveler & de changer les formes sur lesquelles ils moulent les chapeaux : on voulait d'abord que le dessus de la tête fût convexe ; après cela on a mieux aimé qu'il fût tout-à-fait applati. Aujourd'hui l'on veut bien qu'il soit plat, mais on demande que l'angle soit arrondi à l'endroit où il joint le tour de la tête ; & tandis qu'on le fait ainsi pour nous, le prêtre Espagnol exige que cet angle, au lieu d'être arrondi, soit au contraire très-vif, & que le tour de la tête, au lieu d'être cylindrique, soit creux du milieu. Quels changemens n'a point éprouvés le bord du chapeau depuis quelques années seulement ? Tel qui avait acheté un chapeau à la mode, de six pouces de bord, n'a pas pu l'user qu'il n'en fit supprimer le tiers ou la moitié, pour être coëffé comme le plus grand nombre.

de là les chapeaux qu'on voit aux statues de Castor & de Pollux. Voyez *Festus*. L'usage du chapeau, *pilctus*, est connu ; il marquait

l'affranchissement des esclaves. V. [Servius], *in lib. VIII Æneid.* 564.

5. COMME les nouvelles inventions ne se présentent point d'abord avec toute la perfection dont elles sont susceptibles, je croirais volontiers que les premiers chapeaux feutrés n'ont été, au commencement, que des bonnets pointus, dont on relevait le bord tout autour. Si ma conjecture est juste, le chapeau était fini lorsqu'il était *en cloche*; c'est-à-dire, lorsqu'il était foulé jusqu'au terme où on le prend pour le dresser. On aura imaginé ensuite d'abattre le bord dans le plan qui passe par la base de la tête, pour mettre les épaules à couvert, sauf à le tenir relevé avec des attaches dans le beau tems, ou pour la jeunesse; & puis cette pointe superflue & incommode, qui surmontait la tête, aura été tronquée de plus en plus, à mesure que l'on aura trouvé les moyens de la rabaisser en l'élargissant.

6. AVANT l'usage du castor & des autres poils fins, les chapeaux étaient si grossiers, que les gens du bon air les faisaient couvrir de velours, de taffetas, ou de quelqu'autre étoffe de soie; on ne les portait nus que par économie, ou pour aller à la pluie.

7. QUELQUE progrès qu'ait pu faire l'usage des chapeaux en France, il se passa un tems assez considérable, avant que les chapeliers fissent corps entre eux, & que leur art fût assujetti à des réglemens. Ce fut Henri III qui leur donna les premiers (3), en 1578. Ils en obtinrent la confirmation d'Henri IV au mois de juin 1594, & de Louis XIII, avec quelques changemens, au mois de mars 1612. Enfin, ces mêmes réglemens furent rédigés de nouveau en trente-huit articles, & autorisés sous le regne de Louis XIV par lettres-patentes du mois de mars 1658. Je me dispenserai de les rapporter ici en entier, parce qu'ils sont imprimés avec d'autres pièces concernant la communauté des maîtres chapeliers, dans un petit volume qu'on peut aisément se procurer (a). J'observerai seulement que, parmi ces trente-huit articles, il y en a quelques-uns dont les progrès de l'art & les circonstances du tems ont comme affranchi les chapeliers, & que personne d'entr'eux n'observe plus. Tel est, par exemple, le cinquième, qui ordonne pour chef-d'œuvre, un chapeau d'une livre de mere-laine cardée, teint & garni de velours. Un aspirant, qui ne serait capable que d'un tel ouvrage, qui d'ailleurs n'est plus d'usage, ne mériterait pas aujourd'hui qu'on le reçût maître. Tel est encore l'article vingt-trois, qui défend de faire aucun chapeau, *dit castor*, qui ne soit de pur castor. Cette marchandise est devenue si peu commune & si chère, qu'on ne fait plus de tels chapeaux que pour ceux qui les comman-

(3) C'est Henri III, qui paraît avoir introduit en France ces réglemens & ces maîtrises, pour augmenter ses revenus.

(a) Articles, statuts, ordonnances & ré-

glemens des gardes-jurés, anciens bacheliers & maîtres de la communauté des chapeliers de la ville, fauxbourgs, banlieue, prévôté & vicinété de Paris.

dent expressement; & l'on ne laisse pas que de nommer *castors*, ceux où l'on fait entrer quelque partie d'autres poils.

8. SUIVANT le dixieme article desdits réglemens, la communauté des maitres chapeliers de Paris est régie par un *grand garde* & trois *jurés*, dont l'élection se fait à la pluralité des voix, tous les deux ans, le 15 septembre, par-devant le procureur du roi au châtelet, avec prestation de serment de leur part. On choisit toujours le grand garde parmi les anciens jurés, & les trois autres doivent avoir chacun dix ans de maîtrise au moins. Les fonctions de ces quatre officiers sont, de veiller à l'exécution des réglemens, d'assister aux chefs-d'œuvres, de faire les visites chez les autres maitres, pour prévenir & empêcher toutes contraventions, & généralement de faire en justice & ailleurs toutes les démarches qu'exigent les intérêts de la communauté. Afin qu'ils puissent y donner le tems nécessaire, ils sont exempts, pendant les deux années d'exercice, de toutes commissions de ville & de justice, tant ordinaires qu'extraordinaires.

9. L'APPRENTISSAGE est de cinq ans, après lesquels il faut encore avoir travaillé pendant quatre années chez les maitres en qualité de compagnon, pour être admis à la maîtrise. Les fils de maitres y sont reçus gratuitement, & sont dispensés de tout chef-d'œuvre: les apprentifs de ville qui épousent des veuves, ou des filles de maitres, ne paient que le tiers des droits, c'est-à-dire, une somme de deux cents livres ou à peu près. Les veuves jouissent des privilèges de la communauté, pendant leur veuvage seulement, à moins qu'elles n'épousent en secondes noces des maitres chapeliers (4).

10. AUTREFOIS les compagnons chapeliers avaient une confrairie, qui leur donnait lieu de s'assembler à certains jours marqués dans l'année, & par extraordinaire, lorsqu'ils avaient à délibérer entr'eux: les maitres ont prétendu qu'ils en abusaient pour leur faire la loi, tant sur le prix des ouvrages, que sur le choix & l'emploi des ouvriers, & ils en ont porté leurs plaintes. Par une déclaration du roi, donnée en 1704, il fut expressement défendu

(4) En Allemagne la maîtrise des chapeliers a des fonds. Dans les états de S. M. Prussienne, l'apprentissage dure quatre, cinq, ou même sept années, suivant l'accord fait avec le maitre. Après ce terme écoulé, les apprentifs sont tenus de voyager pendant trois ans. Dans chaque ville, où ils ne trouvent pas d'ouvrage, on leur donne quatre, six, jusques à neuf groschen, suivant que la maîtrise du lieu est plus ou moins nombreuse. Un fils de maitre a l'avantage de pouvoir remplacer son

pere, sans avoir voyagé. On peut aussi obtenir une dispense de voyager, moyennant trente reichsthalers, payés à la maîtrise. Le chef-d'œuvre consiste en deux pieces, un castor & un demi-castor. Si l'ouvrage est sans défaut, l'aspirant ne paie que deux écus; si l'on y découvre quelque tare, il faut payer sept à huit écus, pour n'être pas renvoyé. La maîtrise coûte, tous frais faits, cent cinquante écus. Voyez Jacobsons, *Schauplatz der Zungmanufaktur in Deutschland*, tom. II. 560.



aux compagnons chapeliers de faire aucune assemblée en quelque endroit que ce fût, sous prétexte de confrairie ou autrement : & par des lettres-patentes sur arrêt du 2 janvier 1749, la même défense leur fut réitérée, avec celle de quitter sans congé les maîtres chez qui ils travaillent, & avant d'avoir achevé les ouvrages commencés ; de cabaler entr'eux pour se placer les uns les autres chez tels ou tels maîtres, ou pour en sortir ; d'empêcher, de quelque manière que ce soit, lesdits maîtres de choisir eux-mêmes leurs ouvriers, tant Français, qu'étrangers.

11. ON fait des chapeaux de paille, de joncs, de canne treffée ; on en fait de crin, on en fait de carton couvert de taffetas ou de satin de toutes les couleurs ; & l'on en peut faire encore de bien d'autres matières : mais ces ouvrages légers & de fantaisie, qu'on n'emploie guere que pour se garantir du soleil dans les campagnes, & qui appartiennent à différens arts, n'ont presque rien de commun que le nom, avec ceux que j'ai présentement en vue : je ne veux parler ici que des chapeaux *feutrés*, c'est-à-dire, de ceux dont l'étoffe n'est ni filée, ni ourdie, ni treffée, mais composée de parties confusément mêlées en tous sens, & qui a pris consistence par la façon particulière dont elle a été préparée, maniée, & pressée.

12. LES Français ne portent point d'autres chapeaux feutrés, que ceux qui se font dans leur pays. Deux raisons les y engagent : la première, c'est qu'il ne s'en fait nulle part ni de plus beaux ni de meilleurs (5) ; la seconde, c'est que cette marchandise est sujette à un droit d'entrée assez fort (a) pour en dégoûter ceux qui auraient la fantaisie d'en faire venir du pays étranger. Ce qui fait l'éloge des chapeaux de France, c'est que depuis long-tems les nations qui n'en fabriquent point, & qui sont obligées d'en acheter ailleurs que chez elles, nous donnent constamment la préférence. Ce sont nos chapeliers qui font presque tout le commerce de l'Espagne, & la plus grande partie de celui de l'Amérique : ils envoient même en Portugal, quoiqu'il y ait de gros droits à payer, pour favoriser le commerce des Anglais.

13. IL en est des chapeaux, comme de toutes les autres marchandises fabriquées : il y en a de communs & à bas prix, pour les negres, pour les soldats, pour le peuple, pour les gens de la campagne (b) : il y en a de plus fins & de plus chers pour ceux qui peuvent & qui veulent y mettre le prix. Il s'en fait de ceux que j'ai nommés les premiers, dans presque toutes nos provinces, mais plus particulièrement en Normandie, aux environs de Rouen.

(5) En Allemagne, on préfère les chapeaux d'Angleterre, comme étant de durée & sans apprêt.

(a) Un chapeau de castor venant d'Angleterre, paie environ vingt liv. d'entrée.

(b) Il y a de ces chapeaux communs pour les isles, qui se vendent à vingt sols pièce. Ceux-là se font dans la Provence & dans le Languedoc.

de Caudebec, à Neuchâtel, &c ; & dans le Dauphiné, aux environs de Grenoble. Ceux de la seconde sorte, c'est-à-dire, ceux qui sont plus fins, se fabriquent pour la plus grande partie à Paris, à Lyon, à Marseille & à Rouen ; & de ces quatre grandes villes, c'est la première qui a le plus de réputation pour les chapeaux fins. Mais quoiqu'il ne se fasse pas de chapeaux communs dans ces grandes villes, parce que la main-d'œuvre y est trop chère, il ne laisse pas que de s'y en débiter ; les chapeliers de la province y en apportent qui leur ont été commandés par les maîtres qui en tiennent magasin dans la capitale, ou qu'ils viennent leur offrir pour en avoir le débit. A Paris, tous ces chapeaux qui viennent du dehors, doivent être portés au bureau de la communauté des maîtres chapeliers, où ils paient un droit ; les jurés les visitent, en fixent le prix, après quoi les chapeaux sont lotis & distribués aux maîtres de la ville qui se présentent pour les acheter, & en fournir leurs magasins : mais ce commerce, depuis quelques années, est tombé de beaucoup (6), parce que la fourniture des troupes ne se fait plus à Paris, comme elle s'y faisait auparavant. Ce qui fait encore que dans Paris le peuple use peu de chapeaux de laine, c'est qu'il s'y fait un commerce considérable de vieux chapeaux fins.

14. JE diviserai en quatre chapitres ce que j'ai à dire sur l'art du chapelier. Dans le premier chapitre, je ferai connaître les matières qui entrent dans la composition des chapeaux ; je dirai d'où on les tire, comment s'en fait le commerce, le choix qu'il en faut faire, & combien on les paie.

15. DANS le second, je parlerai des préparations qu'on donne à ces matières, pour les rendre propres à la fabrique des chapeaux, & comment on les conserve.

16. LE troisième comprendra la fabrique du chapeau proprement dite ; c'est-à-dire, la manière d'en former l'étoffe, & celle de lui donner la consistance & la forme convenables.

17. ENFIN, j'exposerai dans le quatrième chapitre tout ce qui concerne la teinture des chapeaux, & les différentes façons qu'on leur donne après qu'ils sont teints.

(6) Tout commerce qui n'est pas libre, doit tomber nécessairement.



## CHAPITRE PREMIER.

*Des matieres dont on fabrique les chapeaux.*

18. **L**ES premiers chapeaux ont été faits avec la laine de moutons ou d'agneaux; la plus grande partie se fait encore aujourd'hui de cette matiere, parce qu'il n'y en a pas qu'on puisse avoir à meilleur marché, & qui soit en même tems aussi propre qu'elle, à former cette espece d'étoffe, qu'on appelle *feutre*. Pour les ouvrages de bas prix, le chapelier emploie celle qui se trouve dans le pays même où il est établi, ou dans les environs: & souvent par des vues d'économie, il y mêle des matieres encore plus communes, pourvu qu'il y trouve, ou qu'il puisse leur faire prendre ce qu'il appelle *la qualité feurrante*, c'est-à-dire, une certaine disposition à s'unir intimément & uniformément avec la laine, & à faire corps avec elle: disposition dont je parlerai particulièrement dans le second chapitre.

19. DE là vient que ces chapeaux grossiers le sont plus ou moins, suivant la qualité des laines du pays, & suivant la nature des matieres qu'on fait entrer avec elle dans leur composition. En Bourgogne, par exemple, & dans le Nivernois, où l'on tue beaucoup de chevreaux, leur poil, qui n'est presque d'aucune valeur, s'emploie utilement dans les chapeaux, & les rend plus fins, dit-on, que s'ils étaient de laine pure. Mais dans la Touraine, dans l'Anjou, & dans une grande partie du pays qui borde la Loire, les chapeliers tirent des tanneries, du poil de veau, qu'ils ont presque pour rien, & qu'ils mêlent avec la laine: cela fait de vilains chapeaux; mais les gens de la campagne s'en accommodent à cause du bon marché.

20. LES plus beaux chapeaux de laine sont ceux qui se font dans le Dauphiné, aux environs de Grenoble; on en fait aussi de fort beaux en Normandie, & sur-tout dans les endroits que j'ai nommés ci-dessus; on y fabrique non seulement avec les plus belles laines du pays, mais on en tire encore beaucoup du Berry, de la Champagne, de la Sologne, provinces renommées pour cette espece de marchandise.

21. POUR la fabrique des chapeaux, ce n'est point la laine la plus longue qui est la plus estimée; ce sont au contraire les laines courtes à qui l'on donne la préférence; & c'est pour cela qu'on emploie, le plus qu'on peut, celle des agneaux ou des jeunes moutons, & que dans les toisons des brebis on fait choix des gorges & collets, qu'on appelle *basses laines* dans les autres manufactures, & qu'on ne file guere que pour en faire des trames.

22. DANS les campagnes & dans les petites villes de province, les chapeliers achètent leurs laines immédiatement, & quand ils le jugent à propos,

des laboureurs & des bouchers, ou de quelque marchand forain qui se charge de les faire laver & dégraisser. Dans les grandes villes, & généralement dans tous les lieux où il se fait une grande quantité de chapeaux, les fabricans, comme tels, pourraient, en vertu d'un arrêt du conseil du 9 mai 1699, portant règlement pour le commerce des laines de France, & d'un autre arrêt en interprétation de celui-ci, daté du 2 juin suivant, les fabricans, dis-je, pourraient dès le commencement du mois de mai, c'est-à-dire, environ deux mois avant la tonte des moutons, enarrher chez les fermiers & laboureurs la quantité de laines dont ils jugeraient à propos de s'approvisionner; mais comme dans la chapellerie on n'emploie guere que des laines courtes, celui qui tient une manufacture de cette espece, au lieu de jouir de ce droit, aime mieux ordinairement avoir affaire à un marchand, ou à quelque commissionnaire, qui lui fournit, selon le besoin, la laine qui convient le mieux à son art.

23. IL arrive encore très-souvent que l'ouvrier qui fabrique, n'y met que son travail avec celui de ses compagnons, & les frais de la teinture; il reçoit ses laines d'un marchand chapelier, qui en fait les avances, & il lui rend une certaine quantité de chapeaux du poids convenu entr'eux, à tant la douzaine. Outre les laines de France, nos chapeliers font usage aussi de laines étrangères, qui sont plus fines. Ils tirent d'Hambourg une laine courte, frisée, & presque toute blanche, qui vient apparemment de la tonte des agneaux; car on la nomme *agnelins* d'Hambourg (7). Ils emploient encore une autre laine qui vient de Perse, & que les uns appellent *carmeline* (8), & les autres *carmenie*. Je crois qu'il faut dire *carmenie*, parce qu'il y a toute apparence que cette laine est la même dont Tavernier (a) parle d'une manière si avantageuse, & dont le commerce se fait, selon lui, dans le Kerman, province de Perse, qui portait ci-devant le nom de *Caramanie*. Il est très-probable que les négocians auront corrompu ce mot, & en auront fait celui de *carmenie*, prétendant donner à la laine le nom du pays d'où on la tire. Je ne crois donc point que cette marchandise soit, comme le dit Savary (b) dans son dictionnaire du commerce, la laine ou le poil de vigogne (9) de la seconde qualité; d'autant moins que celle-ci, comme il le dit lui-même, vient du Pérou par l'Espagne.

(7) Ces *agnelins* d'Hambourg sont des laines d'agneaux, qui viennent du Danemarck.

(8) Les chapeliers Allemands l'appellent *perfsche Wolle*, laine de Perse. Ils distinguent la *rouge* & la *grise*. La première est plus estimée & plus chere.

(a) *Voyage de Perse*.

(b) *Dictionnaire du commerce*, à Par-

tticle *vigogne*.

(9) L'animal connu sous le nom de *vigogne*, n'est point de l'espece des brebis. C'est un chameau, *camelus pacos*. Son poil long, d'un brun clair, mêlé de poils d'un gris blanchâtre, se distingue aisément de la laine. Plusieurs chapeliers Allemands l'emploient même pour des chapeaux fins.

24. QUOI qu'il en soit, la carmeline ou carmenie qu'on m'a montrée, & que j'ai examinée, m'a paru ressembler mieux à la laine de mouton ou d'agneau, qu'au poil de vigogne; & pour la couleur, je la trouve telle que nous l'annonce le voyageur cité ci-dessus, en parlant des laines du Kerman, d'un brun clair, & d'un gris cendré; car il y a des toisons où ces deux couleurs dominent, & dans chacune c'est toujours la laine du dos qui est la plus foncée en couleur; celle du ventre, des cuisses, & des flancs, est d'un gris beaucoup plus clair; souvent même il y en a un peu de blanche: mais les chapeliers font dans l'habitude de n'en distinguer que de deux sortes, l'une qu'ils appellent *rouge*, & l'autre qu'ils nomment *blanche*; c'est la première qu'ils estiment le plus, & qui est ordinairement de 20 sols par livre plus chère que la seconde. (10)

25. CE que les chapeliers emploient sous le nom de *laine* d'Autriche, m'a paru être du poil de chèvre ou de chevreau, d'un gris cendré; il n'y a point d'apparence que ce soit le duvet d'autruche, comme on pourrait l'imaginer, d'après ce que dit Savary (a). "Le poil ou le duvet d'autruche, dit-il, est „ de deux sortes, le fin & le gros; le fin entre dans la fabrique des chapeaux „ communs, tels que sont ceux de Caudebec (11), &c. „ Plusieurs chapeliers de Paris, & fort instruits de leur commerce, à qui j'en ai parlé, m'ont assuré qu'on n'employait le duvet d'aucun oiseau dans la chapellerie; & si l'on consulte la description très-circumstanciée de l'autruche, par M. Perreau (b), on verra que cet oiseau n'a point de duvet comme les autres, & que si l'on trouve dans sa dépouille quelque chose qui approche de cela, ce n'est ni dans la quantité, ni avec la qualité nécessaires pour faire un objet de commerce, & encore moins pour entrer dans la fabrique des chapeaux de bas prix.

26. RIEN n'approche plus des laines étrangères dont je viens de parler, que le poil de vigogne, qui est un quadrupède du Pérou fort ressemblant à nos moutons, mais beaucoup plus grand. On voit par les toisons qu'on nous envoie entières, & roulées en paquets ronds, que ces animaux ne sont pas tous de la même couleur; les uns sont d'un brun roux, les autres sont d'un gris cendré, & à tous la laine du dos est plus foncée que celle du ventre, des cuisses & des flancs, où il se trouve même un peu de blanc. Les chapeliers n'en distinguent que de deux sortes, celle qu'ils nomment *rouge*, & celle qu'ils

(10) Toute cette description convient au poil de vigogne.

(a) *Dictionnaire du commerce*, à l'article *autruche*.

(11) Il paraît que Savary a confondu assez singulièrement les mots d'*autruche* & d'*autruche*. Une partie des laines, dont on se sert

à Caudebec & ailleurs, pour faire des chapeaux communs, vient peut-être d'Allemagne, & porte à cause de cela le nom de *laine d'Autriche*.

(b) *Mémoires de l'Académie royale des Sciences*, tom. II, partie 2.

appellent *blonde* : la dernière est celle qu'on estime le moins pour les chapeaux, parce qu'elle est trop tendre : ce sont les bonnetiers qui en font le plus d'usage.

27. LES laines étrangères ne s'emploient pas seules : elles seraient trop chères pour faire des chapeaux communs ; on ne les mêle pas même avec celles du pays, pour en faire de plus fins, parce que l'expérience a fait connaître que les matières inférieures percent toujours à travers les plus fines, & les couvrent de manière qu'elles ne contribuent presque en rien à la beauté du chapeau : mais elles font un bon effet, quand on les mêle avec différens poils.

28. LES poils de lièvre & de lapin sont ceux qu'on emploie le plus communément avec la laine ; il y a tel chapelier dans Paris qui consomme dans une année quarante mille dépouilles de la première espèce, & plus de soixante mille de la seconde. Ordinairement le chapelier reçoit & achète les peaux telles qu'elles viennent des cuisines & des boutiques de rôtisseurs : ce sont les crieurs de vieille ferraille, & les raccommodeurs de faïence cassée, qui les recueillent, & qui les leur vendent à tant le cent.

29. Il y a aussi des faubourgs de Paris, & sur-tout dans celui de Saint-Antoine, une communauté de maîtres cardeurs qui achètent ces peaux de la première main, & qui en vendent le poil à la livre aux chapeliers ; mais dans une fabrique un peu considérable, le maître trouve plus de profit & de sûreté à faire couper le poil chez lui ; non seulement parce qu'il n'a point de revendeur à supporter, mais encore parce qu'il n'a point à craindre de mélanges frauduleux, ni les fautes qu'on aurait pu commettre dans la préparation qu'on doit donner à ces poils, avant qu'ils soient séparés du cuir.

30. CETTE préparation, dont je parlerai dans le chapitre suivant, n'avait pas lieu autrefois : c'est une pratique qui n'a guère que trente ans de date en France, & sans laquelle cependant il y a certains poils qui ne peuvent pas se feutrer, ou qui se feutrent fort mal ; tel est celui de lièvre, qui pour cette raison était expressément défendu : peut-être aussi tenait-on rigueur sur cette défense, pour accrédi-ter & faire valoir davantage le commerce du castor, dont le roi avait donné le privilège exclusif à la compagnie des Indes.

31. LE lapin & le lièvre ne sont point les seuls animaux du pays, dont le poil soit propre à faire des chapeaux, sur-tout depuis qu'on fait donner ou augmenter la qualité feutrante : on a essayé avec succès celui des chiens bar-bets. Je ne doute pas qu'on ne réussit de même avec beaucoup d'autres espèces, mais outre que ces espèces ne fournissent point abondamment, le fourreur & le mégissier, qui mettent à profit le cuir & le poil, les font plus valoir que ne peut faire le chapelier qui n'emploie que cette dernière partie ; l'autre en servant de ses mains n'étant propre qu'à faire de la colle forte, pour des raisons que j'indiquerai.

32. QUANT aux poils qui se tirent des pays étrangers pour la fabrique des chapeaux, le plus commun & qui coûte le moins, est celui qui arrive des Echelles du Levant par Marseille, en petits paquets arrondis, & qu'on connaît sous le nom de *pélotage*. Ce sont des toisons de chevreaux, ou de *chevrons*, pour parler comme les chapeliers; il y en a de noir & de roux: celui-ci est le plus fin & le plus estimé, il se vend toujours 8 ou 10 sols par livre plus cher que l'autre.

33. ON tire encore du Levant, & pour le même usage, du poil de chameau (12); le plus beau vient d'Alep, de Satalie & de Smyrne; ce poil est toujours brun, mais tantôt plus foncé, & tantôt plus clair. Il y en a aussi de différens degrés de finesse, de sorte que le prix de l'un surpasse quelquefois de moitié celui de l'autre. On use beaucoup moins de cette marchandise à Paris ou dans les environs, qu'à Rouen, à Marseille, à Grenoble & à Lyon: on ne s'en sert ici que pour donner un peu plus de lustre aux chapeaux de laine.

34. MAIS de tous les poils étrangers, il n'y en a pas dont les chapeliers des grandes villes, & sur-tout de Paris, fassent autant d'usage, ni qui réussisse aussi bien que celui du castor, animal amphibie de l'Amérique septentrionale. Les naturels du pays en font la chasse, en amassent les peaux, dont ils emploient une partie à se couvrir tant de jour que de nuit; après quoi ils les vendent avec celles qui ne leur ont point servi, aux Européens, qui leur portent en échange les denrées & les marchandises dont ils ont besoin. S'il se trouve des castors en Moscovie, en Pologne, ou ailleurs, comme on le prétend, il faut qu'ils y soient en trop petite quantité pour faire objet de commerce, ou qu'on y fasse trop de cas de cette espece de fourrure, pour la laisser sortir du pays; car nos chapeliers n'en connaissent pas d'autre que celui du Canada (a).

35. CET animal est d'une couleur brune, mais plus foncée sur le dos que par-tout ailleurs, & en général cette couleur n'appartient qu'à la pointe du poil; car le reste, en tirant vers la racine, est d'un gris de perle très-clair & très-brillant, sur-tout aux joues & aux flancs: le poil est aussi plus court à ces dernières parties, qu'il n'est sur le dos, qu'on nomme communément l'*arête*.

(12) La plus grande partie du poil qui vient du Levant, & qu'on emploie dans plusieurs arts, n'est point du poil de chameau. C'est le poil d'une espece de boucs très-communs en Perse, comme nous l'apprend M. Flachet, *observations sur le commerce & sur les arts*. *Kâmel* signifie en langue arabe, un bouc; de là est venu l'é-

quivoque. Voyez Schreber, *Sammlung æconôm. Schriften*, tom. III, p. 100.

(a) Parmi les castors de différentes qualités, qu'on tire du Canada, il y en a une, c'est le castor gras d'hiver, qu'on nomme *castor de Moscovie*, parce qu'on l'enleve pour Archangel.

36. Je ne parle ici que du poil qui est propre au travail du chapelier ; car on verra par la suite qu'il y en a un autre plus grossier, qui n'est d'aucun usage dans cet art, & qu'il faut séparer du premier.

37. On distingue deux sortes de castor en peaux ; la *gras* & la *sec*, que l'on appelle aussi *castor veule*. On appelle *castor gras*, les peaux de cet animal, que les sauvages ont portées un certain tems pour se vêtir, ou qui leur ont servi de couvertures pendant la nuit : outre qu'ils ont choisi les meilleures pour cet usage, à force de les manier ils les ont rendues souples, & leur transpiration a donné au poil une qualité qui le rend bien plus propre qu'il ne l'est naturellement, à former l'étoffe des chapeaux.

38. On nomme *castor sec* ou *veule*, les peaux qui n'ont point servi, & que les sauvages ont mises à sécher, après en avoir dépouillé l'animal. Celui-ci est moins estimé & moins cher que l'autre ; & pour l'employer, on le mêle toujours avec une certaine quantité de castor gras, ou de quelqu'autre matière capable de lui donner du corps. On estime encore le castor plus ou moins, suivant la saison où l'animal a été dépouillé ; celui d'hiver est le meilleur de tous & le plus cher, parce qu'alors l'animal est plus fourré que dans tout autre tems, & que son poil est de meilleure qualité : après celui-là c'est le castor de printemps & d'automne que l'on préfère. Celui qui vaut le moins, & qui est aussi au plus bas prix, c'est le castor d'été, à cause de la mue. (13).

39. L'ÉTABLISSEMENT des Français dans le Canada les a mis à même de se procurer du castor, & c'est à cet événement sans doute que la chapellerie de France doit sa perfection, la plus belle partie de son commerce, & la renommée dont elle jouit. Le commerce de cette espèce de pelleterie fut d'abord libre pour tous les habitans ; chacun faisait sa traite particulière avec les sauvages, & en disposait ensuite comme il le jugeait à propos : mais cela ne dura pas long-tems ; cette branche de commerce fut confiée à des compagnies qui se succéderent les unes aux autres, & celle des Indes en a joui par un privilège exclusif depuis 1717 jusqu'au dernier traité de paix.

40. TANT qu'elle a été en possession de la traite du castor, c'était à Québec, à Montréal, & dans quelques autres places, que cette pelleterie était apportée une fois tous les ans, tant par les sauvages qui venaient eux-mêmes faire leurs échanges, que par des particuliers Français qui obtenaient du gouverneur la permission d'aller au loin trafiquer avec eux (a). Le castor

(13) En été les animaux n'ont qu'un poil long & grossier, que les chapeliers Français nomment *jarre* ; pour l'hiver, la nature les fournit d'un poil fin & serré, que

les chapeliers estiment beaucoup. Les Allemands l'appellent *Grundhaar*.

(a) Ces espèces de marchands s'appellent *coureurs de bois*.



ainsi rassemblé dans les magasins de la compagnie, était transporté ensuite à la Rochelle, & de là à Paris, où s'en faisait la vente peu après son arrivée.

41. LES balles de castor sont ordinairement du poids de cent vingt livres chacune; la compagnie accordait sept livres de tare, & les passait aux chapeliers pour cent treize livres: mais comme il se faisait moins de castor gras que de castor sec, non seulement on payait les premiers plus chers; mais pour en avoir une balle, il fallait en acheter en même temps trois ou quatre, & dans certaines années cinq de la seconde qualité.

42. PRÉSENTEMENT nos chapeliers se pourvoient de castor comme ils peuvent; les plus riches ou les plus accrédités le tirent d'Angleterre par grosses parties, & en revendent à ceux de leurs confrères qui n'ont pas le moyen ou la commodité de faire de grandes provisions.

43. QUANT au prix des différentes matières dont j'ai parlé dans ce chapitre, je ne puis le dire avec précision, parce que cela varie d'une année à l'autre, suivant que chaque espèce devient plus ou moins rare, suivant la qualité individuelle de chaque marchandise, & suivant les circonstances qui influent en général sur le commerce, & en particulier sur telle ou telle partie. Après bien des informations que j'ai faites à ce sujet, voici ce que j'en puis dire, en me tenant à des à-peu-près.

44. QUAND on achète les laines de France en grosses parties chez les laboureurs & chez les fermiers, & qu'on les prend en *suin*, c'est-à-dire, sans être ni lavées, ni dégraissées, & telles qu'elles sortent de dessus la bête; on peut les avoir pour douze ou quinze sols la livre; mais quand elles sont préparées, & qu'elles ont souffert le déchet du lavage & du dégraissage, elles reviennent au chapelier à vingt ou vingt-quatre sols la livre de seize onces.

45. LA dernière guerre a fait augmenter le prix des laines & des poils que l'on tire du pays étranger, de sorte que présentement on paie:

L'agnelin d'Hambourg	la livre	2 livres 15 sols
La carmènie	} rousse	6
		blanche
La laine d'Autriche		2
La vigogne	} rouge	8
		blonde
Le pelotage	} noir	2 5
		roux
Le poil de chameau	} le plus commun	2 10
		le plus fin

46. MAIS de toutes ces matières, il n'y en a aucune qui ait autant

augmenté de prix, que le castor : on en pourra juger par le tableau suivant, que je tiens de bonne part (a), & qui comprend les différens prix de cette marchandise, depuis 1739 jusqu'en 1753 inclusivement.

*La livre de castor.*

	<i>Sec bon.</i>	<i>gras bon.</i>	<i>sec rebut.</i>	<i>gras rebut.</i>
1739 . . .	3 liv. 10 sols . .	5 liv. 10 sols . .	2 liv. 10 sols . .	3 liv. 10 sols
1739 . . .	4 . . 10 . . . . .	5 . . 10 . . . . .	3 . . 10 . . . . .	3 . . 10 . . . . .
1740 . . .	5 . . 10 . . . . .	5 . . 10 . . . . .	3 . . 10 . . . . .	3 . . 10 . . . . .
1744 . . .	6 . . 10 . . . . .	6 . . 10 . . . . .	4 . . . . .	4 . . 10 . . . . .
1747 . . .	7 . . . . .	7 . . . . .	5 . . . . .	5 . . . . .
1753 . . .	8 . . . . .	8 . . . . .	6 . . . . .	6 . . . . .

47. AUJOURD'HUI le castor est d'un tiers en sus plus cher qu'il n'était en 1753, de sorte que le meilleur revient à 12 liv. la livre; & il est important d'observer qu'il s'agit ici de l'achat du castor en peaux : le poil qu'on en tire pour fabriquer des chapeaux, par les déchets qu'il souffre, & par les frais qu'il faut faire pour le mettre en état d'être travaillé, revient à 30 ou 36 liv. la livre.

48. L'AUGMENTATION de prix sur les laines & poils étrangers, & sur-tout sur le castor, n'a pas manqué d'en causer une très-considérable sur les poils qui se trouvent en France; le cent de peaux de lapins, qui fournit environ cinq livres de poil, s'achetait autrefois dix-huit ou vingt livres; aujourd'hui on le paie jusqu'à trente-cinq livres, ce qui fait monter la livre de cette marchandise à neuf livres, sans compter les frais de préparation, dont je parlerai dans le chapitre suivant.

49. LA centaine de peaux de lievres, qu'on payait trente livres, s'achete aujourd'hui jusqu'à soixante livres; de sorte qu'une livre de ce poil, prêt à être employé, coûte au chapelier environ douze livres le plus fin, & les autres qualités à proportion.

50. LES matieres dont j'ai fait mention dans ce chapitre, sont celles qu'on emploie communément, & sans contestation, dans les manufactures de chapeaux : mais il en est une encore dont il paraît qu'on a fait usage autrefois, sinon en France, au moins en Angleterre, & qu'un chapelier de Paris entreprend de faire revivre : c'est la soie. Je dirai ailleurs comme il la pré-

(a) Je tiens ce tableau, & la plupart des instructions dont j'ai eu besoin pour décrire cet art, de M. Mabile, maître & marchand chapelier, établi à Paris, rue S. Denis, lequel a eu la complaisance de m'ou-

vrir, toutes les fois que je l'ai désiré, ses manufactures & ses magasins, & de me mettre au fait de toutes les pratiques de la chapellerie, & de tout ce qui concerne son commerce.

pare, & comment il l'emploie : pour le présent il suffira qu'on sache que pour l'avoir à un prix qui n'égale point celui d'une autre matière, dont elle tient la place, il fait ramasser chez les ouvriers qui emploient des étoffes de soie, chez les faiseurs de gaze, de chenilles, &c. toutes les rognures de rebut ; il les fait parfiler dans les hôpitaux, ou par des enfans & de vieilles gens, dont le tems n'est pas précieux ; en un mot, en prenant toutes les mesures nécessaires pour avoir cette espèce de marchandise au plus bas prix : aussi ne lui revient-elle communément qu'à huit ou dix sols la livre, & la plus belle à vingt sols. Il est actuellement en procès avec la communauté des maîtres chapeliers, qui lui contestent la possibilité d'employer utilement la soie dans la composition des chapeaux : il ne m'appartient pas de prononcer avant les juges ; mais en faisant la description d'un art, je dois faire connaître, autant qu'il m'est possible, toutes les matières sur lesquelles il peut s'exercer. Je dirai donc, pour l'avoir vu, qu'on fait très-bien un chapeau avec un tiers de soie & deux tiers de poil de lièvre. Quant à la beauté & à la bonté d'un tel chapeau, par comparaison à ceux où il n'entre pas de soie, & qui sont reçus dans la chapelerie, ce n'est point ici le lieu d'en parler ; j'aurai occasion d'en dire mon avis dans les chapitres suivans (14).

---

## CHAPITRE II.

*De la manière dont on prépare les matières qui doivent servir à fabriquer les chapeaux.*

§1. J'AI déjà dit dans le chapitre précédent, que les laines de France sont ordinairement dégraissées & lavées, quand le chapelier les achète (a) ; il choisit seulement celles qui conviennent le mieux à son art ; ce sont celles des jeunes bêtes, & les plus courtes triées des toisons de brebis. Il n'a plus qu'à les faire carder, comme cela se pratique dans plusieurs autres fabriques où l'on emploie des laines.

§2. LE poil de veau, qu'on tire des tanneries, se trouve mêlé avec de la

(14) Outre les divers matériaux indiqués par l'auteur, & qui peuvent servir à faire des chapeaux, M. Schreber possède un fragment de chapeau, fait avec la plante nommée *linagrostis*, mêlée avec de la laine. Peut-être aussi pourrait-on en fabriquer avec la soie plante, *asclepias Syriaca*.

(a) Il y a cependant des chapeliers dans les provinces, qui emploient leurs laines en *suin*, c'est-à-dire, sans être dégraissées, & n'ayant reçu d'autre préparation qu'un lavage à froid sur la bête ; mais quand le chapeau est prêt à passer à la *foule*, ils le font bouillir dans une forte lessive.

chaux, dont il faut le purger avant qu'il passe par les mains du cardeur. Pour cet effet, on le fait bouillir à grande eau dans des chaudières, après quoi on le porte dans des paniers à claire voie à la rivière la plus prochaine, ou à quelqu'autre courant d'eau, où on le lave jusqu'à ce qu'il paraisse bien net; on l'étend ensuite sur des claies en plein air & au soleil, pour le faire sécher.

53. TOUTES les laines & poils qui viennent des pays étrangers, contiennent beaucoup de saletés, qu'il faut, avant toutes ces choses, leur ôter. Les toisons de la vigogne & celles de Carménie sont presque toujours remplies de terre & d'excrémens durcis : on trouve dans le poil de chameau & dans tout ce qu'on nomme *pelotage*, des parcelles de peau ou d'épiderme que l'on nomme *chiquettes*, que le tondeur a enlevées de dessus l'animal; & dans tous il y a un poil grossier qu'on nomme *jarre*, dont je parlerai plus particulièrement ci-après, & qui doit être séparé du poil fin; il est rare que dans une grande quantité de telles marchandises, il n'y ait quelques parties échauffées, pourries, ou gâtées par les insectes : la première préparation qu'elles exigent, c'est donc d'être *épluchées* (15).

54. CE sont ordinairement des femmes qui font cet ouvrage, qui va sans doute lentement, à en juger par le prix qu'on leur donne. Pour la vigogne, elles gagnent jusqu'à vingt sols par livre qu'on leur donne à éplucher; la carménie & le poil de chameau se paient sur le pied de dix sols. L'épluchage cause beaucoup de déchet : cela va très-souvent au quart, quelquefois au tiers; de sorte que, si la vigogne coûte huit liv. de premier achat, elle revient à plus de dix liv. à cause du déchet; ajoutez vingt sols de façon : ce qui la fait monter quelquefois jusqu'à douze livres.

55. EN maniant ainsi les laines & poils étrangers, on en fait un triage; car dans la même toison, il s'en trouve de différentes qualités & de différentes couleurs. Ce qui vient du dos de l'animal est toujours plus foncé en couleur, on l'appelle *l'arête*, & on l'estime davantage que le reste : ce qui vient du ventre, des flancs, de la gorge, est d'une couleur plus claire, quelquefois blanc, & l'on s'en sert pour des chapeaux plus communs, ou qui ne doivent pas être teints.

56. C'EST ainsi que l'on commence à préparer les laines & poils qui arrivent en toisons ou en pelotes; mais il en est d'autres, tels que les poils de lièvre, de lapin, de castor, que le chapelier reçoit en peaux, & qu'il est obligé de faire séparer de leurs cuirs; ce qui se fait par deux opérations différentes : l'une s'appelle *arracher* (16), l'autre *couper*.

(15) Cette première opération s'appelle en allemand, *das Auslesen*.

(16) En all. *austrupfen & abschneiden*.

57. SUR chaque peau il y a toujours deux sortes de poils : outre celui qui est propre à la fabrique, il s'en trouve un autre plus long, qui s'appelle *jarre* : il est grossier & rude ; il ne se feutre pas ; & quand il en reste dans l'étoffe d'un chapeau, il perce au-dehors & se montre d'un manière désagréable. Il faut les séparer du poil fin ; & voici comment cela s'exécute pour le castor.

58. L'ARRACHEUR, assis sur un petit tabouret de paille, a devant lui un banc qui se nomme *chevalet* (17), de trois pieds de longueur, sur six pouces de largeur, monté sur quatre pieds, à la hauteur de vingt-pouces ; & le dessus est arrondi. Il y étend la peau en longueur, le poil en-dehors, & il y est assujetti, en embrassant avec un *tire-pied* (18) le bout qui est de son côté.

59. LE *tire-pied* n'est autre chose qu'une corde de chanvre ou une courroie dont chaque bout est terminé par une boucle pour recevoir le pied.

60. Si c'est du castor sec, l'arracheur tourne la peau de manière que la tête se trouve au bout le plus reculé du *chevalet*, & le poil se présente à lui sur la pointe ; il fait tout le contraire si le castor est gras.

61. LA peau étant assujettie comme je viens de le dire, & le banc bien arrêté, il prend à deux mains une *plane* (19) à double tranchant, qui a environ quatorze pouces de longueur entre les deux manches ; puis l'appliquant & la traînant en avant à angles droits, ou à peu près, sur la longueur du *chevalet*, il fait agir le taillant obliquement & à plusieurs reprises sur la même bande, jusqu'à ce qu'il en ait enlevé tout le *jarre*.

62. QUAND le castor est sec, il *roule* la *plane* ; c'est-à-dire, qu'il la pousse en avant, en inclinant sa lame vers le bout du *chevalet* où est la tête de la peau, & qu'il incline en sens contraire, en la tirant à soi ; ce changement d'inclinaison étant toujours accompagné d'un coup de poignet. Quand au contraire le castor est gras, l'arracheur ne fait que traîner, en appuyant le tranchant suivant le sens du poil. Ce qu'il y a de singulier dans l'une & dans l'autre façon d'opérer, c'est que la *plane*, quoique bien tranchante, arrache le *jarre* & ne le coupe point ; & ce qui doit le paraître pour le moins autant, c'est qu'en arrachant ainsi ce gros poil, elle n'enlève rien du fin.

63. L'ARRACHEUR ayant ôté le *jarre*, autant qu'il a pu, avec sa *plane*, remet la peau à une ouvrière qu'on appelle *repasseuse*, parce qu'elle acheve

(17) En all. *Bock*. Si l'arracheur voulait être debout pour travailler, il faudrait que son *chevalet* fût en plan incliné.

(18) En allem. *Fujriemen*. Il y a des

ouvrières qui travaillent sans se servir de *tire-pied* ; elles serrent avec le genou la peau contre le *chevalet*.

(19) En all. *Messer*.

d'arracher avec un couteau ce qu'il en reste aux bords & aux autres endroits où la plane n'a pu agir.

64. LE couteau de la repasseuse est une lame droite, un peu rétrécie & arrondie par le bout, emmanchée avec du bois, à peu près comme le tranchet du cordonnier.

65. LA repasseuse est assise quand elle travaille; elle tient la peau assujettie par un bout entre son genou & une muraille, ou quelque chose de solide; elle pince le jarre entre la lame de son couteau & son pouce, & l'arrache d'un coup de poignet; mais comme ce poil est rude, & que l'action de la main est violente, la partie du couteau qu'elle empoigne est garnie de linge, & elle a un pociier de cuir.

66. L'ARRACHEUR reçoit huit livres pour arracher une balle de castor, qui pèse ordinairement cent dix-huit livres net; & quand il est bon travailleur, il peut faire cet ouvrage en deux jours: il a pour lui le jarre qu'il a arraché, & qu'il vend, comme mauvaise bourre, à quelques felliers ou bourreliers, qui le paient sur le pied de six deniers la livre. Mais la repasseuse est sur son compte; c'est à lui à la payer sur les huit liv. qu'il reçoit.

67. IMMÉDIATEMENT après l'arrachage, on bat avec des baguettes, & du côté du poil, toutes les peaux, tant de castor gras que de castor sec, pour en faire sortir le limon & le gravier qui s'y trouvent toujours en assez grande quantité, & qui gâtent, quand ils restent, le tranchant des outils dont on se sert pour couper le poil fin. Ce font ordinairement des femmes qui arrachent le jarre aux peaux de lapins: on les appelle *arracheuses*. Ordinairement ce font les mêmes qui repassent le castor: on les paie sur le pied de dix sols le cent de peaux, avec les quatre au cent.

68. LE jarre du lapin s'arrache comme celui du castor qui a échappé à la plane. Une femme tenant d'une main la peau assujettie sur son genou, rebrouffe le poil avec un couteau tout-à-fait semblable à celui de la repasseuse, qu'elle tient de l'autre main; & en pinçant le bout du jarre entre son pouce & la lame, à chaque coup de poignet elle en emporte une partie, & cela se fait sans que le poil fin s'enlève, parce qu'il tient mieux au cuir que le jarre.

69. IL n'en est pas de même des peaux de lievre; le gros poil tient au cuir plus fortement que le fin; c'est pourquoi l'arracheuse, en pinçant l'un & l'autre en même tems, n'emporte que le dernier; mais, avant que d'en venir à cette opération, elle commence par *ébarber* (20) le jarre avec des ciseaux, de manière qu'il ne surpasse plus en longueur le poil fin qu'elle a dessein d'arracher; & cet ébarbage qui se fait d'avance, se paie à part, sur

(20) En all. *spitzern*.

le pied de seize fols le cent de peaux, avec les quatre au cent.

70. AINSI le poil fin du lievre s'arrache; celui du lapin, comme celui du castor, se coupe: mais auparavant on leur donne une façon qui tend à leur faire prendre ou à augmenter en eux la qualité feutrante. Comme cette préparation n'est pas la même dans toutes les fabriques de chapeaux, & que chacun fait mystere de la sienne, on l'appelle *secrét*; & l'on dit que le poil est *secrété* (21), quand il l'a reçue.

71. DE tout tems les chapeliers se sont apperçus que le castor sec employé sans préparation, avait peine à se feutrer & à rentrer à la foule; & il y a tout apparence qu'une des plus fortes raisons qui avaient fait défendre l'usage du lievre dans la chapellerie, c'est qu'il faisait de mauvais ouvrage avant qu'on fût la maniere de le préparer.

72. AUTREFOIS (& l'on dit qu'il y a encore des chapeliers qui le font aujourd'hui) on enfermait le poil dans un sac de toile, & on le faisait bouillir pendant douze heures dans l'eau, avec quelques matieres grasses & un peu d'eau-forté. Le choix de ces drogues & leurs doses variaient suivant l'idée ou la fantaisie du fabricant; mais assez communément pour trente livres de poil, on mettait une livre ou une livre & demie de vieux-ving ou fain-doux, avec environ une livre d'eau-forte, dans une quantité d'eau capable de baigner pleinement cette portion de marchandise. Quand on avait retiré le sac de la chaudiere, on mettait dessus quelques planches que l'on chargeait avec de gros poids pour presser le ballot & en exprimer l'eau; le poil étant suffisamment refroidi, on le tirait du sac par poignée, que l'on pelotait, & que l'on pressait fortement entre les deux mains sans le tordre; après quoi on l'étendait sur des claies, pour le faire bien sécher.

73. IL y a environ trente ans, qu'un chapelier Français nommé *Mathieu*, ayant travaillé pendant plusieurs années à Londres, vint s'établir à Paris, dans le fauxbourg S. Antoine, & se vanta d'avoir appris des Anglais une maniere de secréter le poil, bien meilleure que toutes celles qui se pratiquaient en France. Il en donna des preuves, & quelques maitres le payerent pour en avoir communication. Ce secret, quant au fond, devint bientôt celui de tout le monde; on fut que les principales drogues que *Mathieu* employait, étaient de l'eau-forte mitigée avec de l'eau commune, & un peu de fain-doux, dont il frottait le poil. Par succession de tems plusieurs y ont ajouté un peu de mercure; mais il en est encore de ceci comme de l'ancienne façon de secréter; chacun regle à sa maniere l'affaiblissement de l'eau-forte, & la quan-

(21) Les Allemands n'ont pas fait un mystere de cette opération, ils la nomment *Beitzen*. Plusieurs la font avec l'eau-forte,

telle qu'ils peuvent l'acheter dans les pharmacies.

tité de mercure. Plusieurs se contentent de l'eau seconde sans aucune addition ; d'autres y joignent avec le mercure, du miel & d'autres drogues qu'ils imaginent devoir produire un bon effet, sans en savoir la raison ; & rien ne prouve mieux que cette variété, combien les chapeliers sont encore éloignés de savoir en quoi consiste l'état actuel du poil secrété, & combien il est à souhaiter pour eux qu'on les éclaire sur cet article.

74. UN très-bon fabricant de Paris, qui a eu la complaisance de secréter devant moi du castor, du lievre & du lapin, m'a assuré qu'après plusieurs épreuves faites avec différentes drogues, il s'était fixé à l'eau seconde, c'est-à-dire, à l'eau-forte affaiblie avec moitié d'eau commune, en y faisant dissoudre une once de mercure par livre d'eau-forte. Voici comme il emploie cette dissolution.

75. UNE large terrine non vernissée qui la contient, est placée à sa droite sur un établi devant lequel il se tient debout. La peau est étendue, le poil en-dehors, sur un bout de planche fort épaisse, qui est posé & arrêté sur l'établi ; & avec une brosse ronde de poil de sanglier, qu'il tient par le manche, & qu'il a trempée légèrement dans la terrine, il frotte successivement & à plusieurs reprises toutes les parties qu'il a dessein de secréter, allant tantôt dans le sens du poil, tantôt à contre-sens, mais ayant toujours attention de ne mouiller tout au plus que la moitié de la longueur du poil, celle qui s'étend jusqu'à la pointe, & épargnant celle qui est du côté de la racine.

76. JE dis qu'il traite ainsi les parties de la peau qu'il a dessein de secréter, parce qu'il y en a qu'on se dispense souvent de secréter ; telles sont les arêtes de castor, dont le poil se trouve assez long & assez beau pour faire ce que les chapeliers appellent *dorure* (22), & dont je parlerai dans le chapitre suivant. On ne secrite donc entièrement que le castor sec de médiocre qualité ; le lievre & le lapin se secretent comme le castor sec, & l'on ne secrite jamais le castor gras.

77. A mesure qu'on secrite les peaux, on les place les unes sur les autres, poil contre poil ; cette préparation fait prendre à la pointe du poil, en séchant, une couleur jaune ou rousse, plus claire aux endroits qui approchent le plus du blanc : & l'on reconnaît si elle a été bien faite, lorsqu'en ouvrant le poil on le trouve dans son état naturel, depuis la moitié de sa longueur jusqu'au cuir, où est sa racine. On étend ensuite les peaux dans une étuve, ou au soleil, pour les faire sécher.

78. L'ÉTUVE destinée à cet effet, & que j'ai vue, est une petite chambre bâtie en charpente & en plâtre, de six pieds en quarré, & de huit pieds de

(22) En all. *Ueberzug*.



hauteur : elle est fermée de toutes parts à la réserve d'une ouverture de deux pieds en quarré, pratiquée au bas d'un de ses côtés, pour laisser la liberté d'y entrer. Outre cela, il y a un gros tuyau de grès, dont l'embouchure est à cinq pieds de hauteur, & qui, en montant obliquement, va se rendre dans la cheminée d'une chambre voisine, pour y porter les vapeurs de l'eau-forte qui s'exhalent des peaux, & celles du charbon, qui sans cela reflueraient dans la maison, & incommoderaient d'une manière insupportable ceux qui sont obligés d'entrer dans l'étuve.

79. LES quatre parois sont garnies de clous sans têtes, pour recevoir les peaux; & il y a encore à la hauteur de sept pieds, plusieurs traverses de bois qui ont des chevilles pour pareil usage.

80. LE plancher de l'étuve est carrelé, & au milieu est ce qu'on appelle le *fourneau*; c'est une cuvette de deux pieds en quarré, formée avec des briques & un chaffis de fer, dans laquelle on met quatre boisseaux de gros charbon; & quand on y a mis le feu avec de la braise allumée, on ferme le guichet, & l'on attend que le charbon soit consumé, pour aller examiner en quel état sont les peaux.

81. QUAND on voit qu'elles sont suffisamment séchées, ce qui arrive ordinairement au bout de quatre heures, on les retire, & on les livre à des ouvrières qu'on appelle *coupeuses*; ce sont elles qui enlèvent le poil de dessus le cuir, & qui en font le triage: & le castor gras qu'on ne secrete point, passe également par leurs mains. Avant que d'en venir au coupage, l'ouvrière *décatis* le poil que le secret a mouillé & comme collé; & pour cet effet, elle se sert d'un outil qu'on nomme *carrelet* (23), qui n'est autre chose qu'une petite *carde* de trois pouces en quarré, avec laquelle elle peigne l'extrémité du poil.

82. LA coupeuse travaille ordinairement debout, ayant devant elle un établi bien solide, sur lequel est placé un bout de planche de dix-huit pouces ou environ de longueur, & épais pour le moins d'un pouce & demi. Sur cette planche, qui doit être bien dressée & bien unie, elle étend la peau, le poil en-dehors, & suivant sa longueur, ayant attention que la tête de l'animal soit à sa droite; puis en commençant par cette même partie, & tenant le poil couché avec trois doigts de sa main gauche, elle le coupe à la racine avec un outil qui se nomme *couteau*, mais qui est plutôt un ciseau court, dont le tranchant est un peu oblique, relativement à la longueur de l'instrument.

83. LA main droite a deux mouvemens; elle coupe tant en avançant qu'en retirant le couteau sur une largeur égale à celle des trois doigts qui tiennent le poil couché, & elle avance en même tems sur la main gauche qui recule, en tirant avec elle le poil qui vient d'être coupé.

(23) En all. *eine Kratze*.

84. CÉS mouvemens , à cause de la grande habitude , se font avec beaucoup de célérité ; de sorte qu'en peu de tems , on voit le cuir se découvrir par bandes qui s'étendent d'un bout à l'autre de la peau , & dont chacune égale en largeur celle des trois doigts avec lesquels la coupeuse présente la racine du poil au couteau.

85. AFIN que la peau ne cede point à l'action des deux mains qui concourent à la faire reculer en travaillant , la coupeuse l'assujettit avec un poids , ou autrement , par le bout où elle commence à couper ; & comme il faut souvent renouveler le fil au tranchant du couteau , sur-tout pour le castor , à cause du limon & du gravier qui se trouvent adhérens au cuir de cet animal amphibie , il y a toujours sur l'établi une vieille meule de coutelier , posée à plat , sur laquelle l'ouvriere a soin de repasser son outil quand elle s'aperçoit qu'il en a besoin.

86. ON coupe le castor sec & le lapin de la même maniere que le castor gras : mais comme les peaux n'ont pas la même souplesse que celui-ci , & qu'elles ont contracté en se séchant des plis durs & roides , qui empêchent qu'on ne puisse les étendre aisément sur la planche , la coupeuse les prépare la veille , en les mouillant avec une éponge du côté de la chair , & en enlevant avec un couteau les petits lambeaux de chair ou de graisse qui sont restés adhérens lorsqu'on a écorché l'animal , & qui , en se durcissant , ont rendu l'épaisseur de la peau inégale (a).

87. ON mouille donc ces peaux , comme je viens de le dire ; & on les applique à mesure , les unes sur les autres , chair contre chair , évitant avec soin que le poil ne se ressente trop de cette humidité , qui pourrait lui ôter une partie de la qualité feutrante qu'on lui a fait prendre en le secrétant ; & quand il y en a quarante ou cinquante amoncelées de cette maniere , on les couvre d'une planche que l'on charge avec un poids , jusqu'au moment où la coupeuse s'en empare pour travailler.

88. ON prépare de même les peaux de lievres pour en avoir le poil plus aisément ; mais , comme je l'ai dit plus haut , au lieu de le couper , on l'arrache , & l'on commence ordinairement par le dos que l'on met à part , comme étant la partie la plus estimée. C'est pourquoi cette ouvriere a autour d'elle plusieurs paniers pour recevoir les différentes parties qu'elle met à part les unes des autres.

89. LA coupeuse fait aussi un triage des castors & du lapin. 1<sup>o</sup>. Elle sépare tout le castor gras du castor sec. 2<sup>o</sup>. Dans l'une & dans l'autre sorte , elle distingue par tas le poil du dos lorsqu'il est long , fort , & bien luisant , de

(a) Au castor , c'est l'arracheur qui pare la peau , pour faciliter le mouvement de sa plane.

celui du ventre, des flancs & des joues, qui est plus court, mais plus fin & plus blanc. 3°. Elle met encore à part toutes les parties de poil qui viennent des bords de la peau, & des environs des trous qu'on y a faits en coupant les oreilles & les pattes de l'animal: celui-ci est de la dernière qualité. Elle sépare aussi au lapin le poil qui vient du dos, de celui du ventre, des flancs & de la gorge.

90. EN faisant tous ces triages, elle doit avoir soin de nettoyer le poil en ôtant toutes les *chiquettes*, c'est-à-dire, toutes les parcelles du cuir que le couteau aurait pu détacher, ou que l'on aurait enlevées avec le poil, comme il arrive sur-tout aux peaux qui ont été échauffées, qui ont souffert un commencement de pourriture, ou que les vers ont attaquées. Les peaux rendent plus ou moins de poil, suivant la saison où l'animal a été tué. Une balle de castor d'hiver, par exemple, qui pèse ordinairement cent dix-huit livres, en donne environ trente-six à trente-huit livres; celui d'automne, trente à trente-quatre; celui d'été, vingt-quatre à vingt-huit. De cent peaux de lapins dépouillés en bonne saison, on tire à peu près cinq livres de poil, dont quatre de fin, & une de commun. De pareille quantité de lievres, on en tire neuf à dix livres, que l'on distingue en trois qualités, savoir, cinq à six livres de fin, provenant de l'arête ou du dos, deux & demie de *roux* (c'est ainsi qu'on appelle celui des gorges), & une & demie des ventres: c'est le plus commun.

91. LA coupeuse se paie sur le pied de six sols la livre pour le castor, tant veule que gras; mais comme le lapin & le lievre sont plus difficiles à manier, elle gagne huit sols pour chaque livre de poil de lapin qu'elle rend, & dix sols par livre pour le lievre, & elle vend à son profit ces petits cuirs aux ouvriers qui fabriquent la colle-forte, à raison de six liv. le quintal. Les cuirs de castor gras, & ceux de castor veule, quand ils n'ont point été trop coupés & endommagés par la coupeuse, se vendent au profit du maître, sur le pied de quarante à cinquante livres le cent pesant. Ce sont ordinairement les bahutiers qui les achètent, & quelquefois les faiseurs de cribles. Mais quand les peaux sont trop endommagées, elles ne sont bonnes que pour les faiseurs de colle-forte, à qui on les vend dix-huit à vingt livres le cent pesant.

92. UNE bonne coupeuse fait quatre à cinq livres de poil par jour; mais comme elle travaille le plus souvent sur des peaux qu'on a mouillées pour les rendre souples, & qu'elle rend son ouvrage au poids, on attend, pour peser ce qu'elle rapporte, que le poil ait perdu l'humidité qu'il a pu contracter de son cuir.

93. LE chapelier qui a sa provision, soit en peaux, soit en poils coupés, secrétés ou non, visite fréquemment son magasin, & prend des précautions contre le dépérissement de ces marchandises. Les peaux de castor, de lievre

& de lapin sont sujettés à être rongées par les rats & par les fouris : on fait la chasse à ces animaux avec des chats, ou bien on leur tend des pièges pour les détruire. Certains vers de sèarabées & la teigne y feraient aussi beaucoup de tort, si l'on n'avait soin de secouer & de battre les peaux de tems en tems : la pourriture même pourrait s'y mettre à l'occasion de quelque humidité, si les paquets ou ballots demeuraient trop long-tems fermés, & serrés par des cordes, ou par leur propre poids.

94. LES différens poils se tiennent à part les uns des autres dans des tonneaux étiquetés, & fermés le plus exactement qu'il est possible, avec des couvercles qui les emboîtent, comme ceux où l'on met la farine; & pour empêcher que les insectes & l'humidité ne s'y introduisent, on les garnit par-dedans de bon papier collé. Avec tout cela il faut avoir grand soin de ne point trop entasser ni presser ces sortes de marchandises, parce qu'en pareil cas elles s'échauffent considérablement, se feutrent en partie, & se catifent au point qu'on ne peut plus les ouvrir ni les carder. Le castor gras, qui est le plus précieux, exige à cet égard plus de soin & d'attention que tout autre poil.

95. QUAND le poil est trop frais, c'est-à-dire, quand il vient d'un animal nouvellement tué ou tondu, le chapelier connaisseur dit qu'il est trop *verd*; il attend pour l'employer, qu'il ait passé quelque tems au magasin. Ce tems doit être plus ou moins long, suivant l'espece; le lièvre & le lapin en demandent beaucoup moins que le castor, il faut au moins un an pour celui-ci. C'est dans les tonneaux dont je viens de parler, que le maître chapelier prend les matières qu'il lui faut pour composer des chapeaux : le choix qu'il en fait, les proportions qu'il observe dans le mélange, & la somme des parties composantes, reglent la qualité & le poids de ces chapeaux.

96. ON en distingue principalement de quatre sortes; savoir, ceux qu'on nomme *castors*, les *semi-castors*, les *dauphins* & les *communs*. Quant au poids, on en fait des deux premières sortes, depuis trois jusqu'à dix onces: ceux des deux dernières ne pesent jamais moins de huit onces; mais quelquefois jusqu'à treize & quatorze.

97. LE chapeau qu'on nomme *castor*, doit être fait entièrement avec du poil de castor, & ne doit différer d'un autre chapeau de même nom & de même poids, que par le choix du poil, y en ayant de différens degrés de beauté dans la même espece.

98. QUOIQ'ON ne sache pas précisément ce que fait au poil cette préparation qu'on appelle *secrez*, dont j'ai parlé précédemment, cependant l'expérience a fait connaître que le poil secrété, non seulement se feutre mieux, rentre & se rapproche plus aisément à la foule, mais qu'il *fait aller* les matières qui ont moins de disposition à cet effet, & qui sans lui demeureraient lâches & ne prendraient point de corps. Les chapeliers réglant donc leurs mélanges

ser ce principe pour les chapeaux de pur poil, mettent ordinairement deux tiers de secrété, avec un tiers qui ne l'est pas.

99. ON fait, par exemple, un très-beau & ample castor avec cinq onces de ce poil secrété, & deux onces & demie de non secrété, dont moitié castor gras, sur-tout si c'est du poil d'élite; de même des chapeaux de moindre poids, en observant les mêmes proportions.

100. ON envoie beaucoup de castors blancs en Espagne pour les colonies, & nous avons ici des religieux qui n'en portent point d'autres. Ces chapeaux se composent comme je viens de le dire, & l'on a de plus l'attention de choisir les parties de poils qui sont les plus claires en couleur.

101. CE qu'on nomme *demi-castor*, n'est pas, comme on le pourrait croire en s'arrêtant à la dénomination, un chapeau composé avec moitié poil de castor; si l'on y en met, ce n'est qu'en *dorure*. Les chapeliers appellent ainsi une légère couche de castor ou d'autre poil, dont ils couvrent le chapeau en le fabriquant, & qui lui donne une superficie plus fine & plus brillante qu'il ne pourrait l'avoir avec la matière qui fait le fonds de son étoffe.

102. CI-DEVANT un bon demi-castor devait peser neuf onces, & se faisait avec un tiers de laine de vigogne ou de carmémie, deux tiers de poil de lapin, de lievre, ou de chameau, des meilleures qualités, le tout pesant huit onces, & recouvert d'une once de dorure en-castor.

103. AUJOURD'HUI l'on en fait beaucoup de six onces, dont trois de lievre secrété, deux de lapin secrété, & une de lapin non secrété. Quand on veut les faire plus forts & plus beaux, on y ajoute une once de castor en dorure.

104. LES demi-castors de cette dernière espèce sont moins fins, quand il y a plus de lapin que de lievre; c'est-à-dire, que le poil de lievre (qui est aussi plus cher) est le plus beau de ces deux poils: mais il faut, pour bien faire, qu'il soit toujours secrété.

105. CES chapeaux sont plus solides, quand on y fait entrer un sixième de vigogne, ou de laine de carmémie bien épluchée: & si avec cela ils ont une dorure de castor, ce sont les plus beaux & les meilleurs de cette espèce.

106. LES demi-castors qui doivent rester blancs, peuvent se faire avec deux tiers d'arête de lievre secrété, un tiers d'arête de lapin, dont moitié secrété; ou bien ce dernier tiers tout secrété, au cas qu'on y ajoute une once ou une once & demie de castor en dorure; car il est à remarquer, que la dorure se fait toujours avec du castor veule non secrété, que l'on ne garde point, mais que l'on arçonne seulement. Quelques chapeliers cependant sont dans l'usage de dorer leurs demi-castors les moins fins, avec de l'arête de lievre, dont la moitié est secrétée: d'autres les dorent avec moitié castor non secrété, & moitié lievre secrété. Mais ces dorures ne sont jamais ni aussi bonnes ni aussi belles que celles qui se font avec le castor pur.

107. LES dauphins se font avec deux tiers de lapin non secrété & de lievre secrété, & l'autre tiers partie agnelins d'Hambourg, & partie poil de chameau bien épluché, le tout de la seconde qualité. Pour un chapeau de sept onces & demie, par exemple, quatre onces tant en lapin qu'en lievre communs, une once de laine d'Hambourg, deux onces & demie de poil de chameau : on peut substituer à ce dernier la laine d'Autriche, ou de pelotage.

108. ON ne dore guere ces fortes de chapeaux, parce que le poil fin qu'on y emploierait, ferait toujours surmonté par la laine & la matiere plus commune, qui fait le fonds de l'étoffe.

109. ON fait aussi des dauphins blancs à l'usage de quelques ordres de religieux; mais alors on a l'attention de choisir parmi les laines ou les poils qu'on y emploie, tout ce qu'il y a de moins brun, & de plus approchant du blanc.

110. LES chapeliers des grandes villes, & sur-tout ceux de Paris, ne font guere de chapeaux plus communs que les dauphins, parce que la main-d'œuvre y est trop chere pour ces chapeaux de bas prix : c'est, comme je l'ai dit au commencement du premier chapitre, dans les provinces que cela se fabrique avec de la laine pure du pays, à laquelle on mêle souvent des matieres encore plus communes.

111. ON mêle aussi quelquefois avec ces laines de France des matieres plus fines, telles que les poils de lapin, de lievre, de chameau, pour faire des chapeaux qui tiennent un milieu entre les communs & les dauphins. D'autres fois on se contente de dorer le dessus de la tête avec un peu de poil de chameau, ce que l'on appelle *mettre une calotte*.

112. COMME la matiere dominante de ces chapeaux est de la laine, il est aisé d'en fournir de blancs ou de gris, aux religieux qui doivent les porter de cette couleur, ou à ceux qui par goût ou par fantaisie, veulent les avoir tels : il suffit alors de ne les point faire passer à la teinture.

113. ON peut faire des chapeaux avec du poil de lievre secrété, & de la soie parfilée & coupée à la longueur des poils qu'on emploie dans la chapelierie; j'en ai vu faire de cette espece, où il entrait moitié de soie, & d'autres où il n'en entrait que le tiers : ces chapeaux m'ont paru plus fins que les dauphins, & plus communs que les demi-castors. On les peut dorer comme ceux-ci, avec une once ou un peu plus de castor. Le chapelier qui fait usage de soie, la tient toute parfilée & coupée en paquets jusqu'au moment où il en a besoin pour faire son mélange.

114. DANS une fabrique un peu achalandée, les mélanges se font pour le moins de 12 à 15 livres. Quand le maitre a pesé toutes les parties composantes, il les donne aux cardeurs, qui doivent les lui rendre poids pour poids, à raison de 6 sols la livre pour le castor, & 5 sols pour les laines & poils mêlés ensemble.

115. AVANT que de pouvoir être cardées, presque toutes les matieres ont besoin qu'on les *baguette* (24) pour commencer à les ouvrir, c'est-à-dire, à défunir les parties qui se sont pelotonnées & comme collées ensemble dans les tonneaux ou dans les paquets où elles ont été long-tems serrées & entassées, & pour les purger, en les secouant, de la poussiere, de la terre même qui s'y ferait attachée du vivant de l'animal, ou après qu'il a été dépouillé. Les ouvriers qui doivent carder, sont chargés de cette premiere préparation : elle fait partie de leur ouvrage, & ne se paie pas séparément.

116. ON commence assez souvent par baguetter à part chaque partie qui doit entrer dans le mélange ; on la met sur le plancher : l'ouvrier à genoux devant le tas ; tenant dans chaque main une baguette semblable à celle des chandeliers, frappe des deux à la fois, ayant attention, lorsqu'il relève les baguettes, de les faire battre l'une contre l'autre, afin de secouer & diviser davantage la portion de poil qu'elles enlèvent.

117. QUAND le poil a été baguetté pendant un certain tems de cette façon-là, & qu'il n'y a plus de gros pelotons, l'ouvrier, pour achever de l'ouvrir & de le diviser, l'ayant tout ramassé à sa droite, bat sur le bord du tas le plus près de lui, & fait entre-choquer ses deux baguettes en les relevant, de façon qu'il fait passer à sa gauche la portion la plus légère qu'elles ont enlevée ; & en procédant ainsi jusqu'à la fin, il fait disparaître entièrement les paquets ou flocons qu'il s'était proposé de diviser.

118. TOUTES les parties étant ainsi baguettées séparément, l'ouvrier les met ensemble, & recommence à les battre de nouveau, pour qu'elles se mêlent intimement, & qu'on ne puisse plus les distinguer les unes des autres. Pour cet effet il *coupe* deux ou trois fois ; c'est-à-dire, qu'en pinçant le poil battu avec ses deux baguettes, il le fait passer par petites parties, de sa droite à sa gauche, & de même ensuite de sa gauche à sa droite. Il y a de l'art dans ce baguettage, & je sens qu'il est difficile de le bien décrire ; mais on peut concevoir que par ce moyen bien ménagé, les différentes matieres se mêlant en si petites parties les unes avec les autres, que l'œil peut à peine les distinguer : cela s'appelle *effacer*.

119. QUAND il y a beaucoup de matieres à baguetter, deux ouvriers se mettent en face l'un de l'autre, & travaillent de concert. Mais comme il y a des poils, tels que celui de lievre, qui *volent* beaucoup, c'est-à-dire, qui, à cause d'une grande légèreté, se répandent dans l'air & se dissipent, ce qui cause du déchet, les cardeurs qui sont obligés de rendre poids pour poids, remédient autant qu'ils peuvent à cet inconvénient, en frottant le poil avant de le battre, avec un peu d'huile de lin ; ce qui l'empêche de voler aussi aisément,

(24) En all. *schlagen*.

& répare en quelque façon par le poids de cette matiere étrangere , celui du poil qui se perd. Les maitres tolerent ce petit artifice ; mais le compagnon chapelier s'y oppose autant qu'il peut , parce que le poil ainsi huilé s'arçonne plus difficilement ; il a peine à se détacher de la corde , pour voler au gré de l'ouvrier.

120. DANS quelques fabriques de Paris , au lieu de baguetter ainsi les mélanges , on les bat avec un instrument qu'on nomme *violon*. Il est composé pour l'ordinaire de seize cordes de l'espece de celle qu'on appelle *fouet* , & dont chacune a huit pieds de longueur ; elles sont toutes attachées par un bout , à égales distances les unes des autres , sur un barreau de bois , long de deux pieds , épais de deux pouces , & large d'autant , qui est lui-même fixé par deux crochets , au bas du mur de l'atelier. Toutes ces mêmes cordes sont retenues par l'autre bout dans une piece de bois courbe , qui n'a qu'un pied de longueur , de sorte qu'elles sont une fois plus près les unes des autres de ce côté-là que de l'autre. La piece courbe a un manche long d'environ deux pieds , qu'un homme debout prend à deux mains , pour faire frapper les cordes à coups redoublés , sur un tas de poil étendu par terre.

121. APRÈS que les mélanges ont été baguettés d'une façon ou de l'autre , il s'agit de les carder , pour achever d'effacer les parties composantes : car , quoiqu'elles paraissent l'être après cette premiere façon , elles ne le sont encore qu'imparfaitement , & point assez pour remplir les vues du chapelier. Il y a des cardeurs exprès pour la chapelierie , & leurs cardes sont plus fines que celles des ouvriers qui travaillent pour les tapissiers. Je ne m'arrêterai point à décrire cet outil , qui est assez connu ; si cependant le lecteur a besoin d'instruction particuliere sur cet article , il pourra consulter l'art du cardier ou faiseur de cardes , que M. Duhamel décrit actuellement , & qui sera publié incessamment.

122. ON se rappellera seulement que le cardeur , en travaillant , fait agir ses cardes de deux manieres. Premièrement , quand il a appliqué une poignée de laine ou de poil qu'il tient de la main gauche , il la tire , l'étend , & la peigne en traînant l'autre carde dessus : ce mouvement s'appelle *trait* (25). Secondement , en faisant passer en sens contraire l'une de ses cardes sur l'autre , il relève & ramasse ce qu'il vient de tirer , & le rapplique de nouveau pour continuer de le tirer : chacune de ces opérations s'appelle *un tour de cardes* (26).

123. OR , le cardeur du chapelier ayant ses matieres nouvellement & suffisamment baguettées , commence par leur donner un cardage à quatre traits & trois tours de cardes , ce qu'il appelle *briser* (27). Ensuite il les reprend , & fait un second cardage à trois traits & deux tours de cardes , ce qu'il nomme

(25) En all. *ziehen*.(26) En all. *Umwenden*.(27) En all. *reißen*.



*repasser.* Dans ces deux façons il prend toujours la poignée qu'il doit carder, sur les bords du tas, & non dans le milieu; il n'appuie que très-légèrement une earde sur l'autre, & les tire doucement; pour ne faire que peigner, & ne point rompre le poil sur lequel il travaille. Le cardage est réputé bien fait, quand les différentes matieres du mélange sont tellement effacées qu'on ne puisse plus les distinguer, & qu'il n'y a point de *bourgeons*, c'est-à-dire de petits flocons, qui n'aient point été ouverts.

124. ALORS le maître ayant reçu son mélange sortant des mains des cardeurs, le distribue par pesées à ses compagnons. Chaque pesée contient pour le moins l'étoffe de deux chapeaux, qui sont ordinairement la journée d'un ouvrier. Si c'est en commençant la semaine, il est assez d'usage de leur en distribuer pour quatre chapeaux, parce qu'on ne foule guere le lundi; ce jour-là ils avancent leur ouvrage pour le finir les jours suivans.

125. Si les chapeaux que le maître donne à faire, doivent avoir de la dorure, il distribue à part la quantité de castor qu'il a dessein d'y employer; cette partie ne se carde pas. Si la dorure doit se faire avec du poil de lievre, ou de chameau, cette partie se carde séparément & se distribue de même après la pesée des chapeaux.

### C H A P I T R E III.

#### *De la maniere de fabriquer les chapeaux.*

126. T O U S les ouvriers dont j'ai fait mention jusqu'à présent, ne sont point chapeliers; ce ne sont que des aides qui préparent les matieres, & qui les mettent en état d'être travaillées par celui qu'on appelle *compagnon*; c'est entre ses mains que commence, à proprement parler, la construction du chapeau.

127. LES chapeaux au-dessus de ceux qu'on appelle *communs*, se font toujours de quatre pieces, qu'on nomme *capades* (28), que l'ouvrier assemble, & à qui il fait prendre la consistance & la forme convenables. La construction du chapeau dépend donc de trois opérations principales; par la première, on forme les capades; par la seconde, on les assemble, cela s'appelle *bastir* (29); par la troisième qui est la *foule* (30), on fait prendre à cet assemblage les dimensions, la forme & la solidité qui conviennent au chapeau, selon son espece.

(28) En all. *Fachte*.

(29) En all. *filactn*.

(30) En all. *walken*.

*Maniere de préparer & de former les capades.*

128. IL y a dans l'atelier des compagnons une balance avec laquelle chacun d'eux partage l'étoffe (31) qu'il a reçue, en autant de parties égales qu'il doit rendre de chapeaux : cela se fait sans poids, mais seulement en chargeant les deux bassins, jusqu'à ce qu'on voie par l'équilibre, qu'il y en a autant d'un côté que de l'autre.

129. LA quantité d'étoffe qui doit entrer dans un chapeau, se divise de la même maniere en quatre parties égales, pour former les quatre capades (a) & le compagnon les façonne l'une après l'autre de la maniere qui suit.

130. QUOIQUE l'étoffe ait été baguettée & cardée à plusieurs fois, & que les matieres qui entrent dans sa composition soient bien mêlées, & comme on dit, suffisamment effacées, il s'en faut bien qu'elle soit encore divisée, & rarifiée au point où elle doit l'être, pour l'usage que le compagnon en doit faire. Celui-ci commence par l'arçonner (32); c'est-à-dire, qu'il la travaille avec un instrument qu'on nomme arçon (33), dont voici la description & l'usage.

131. A B, *pl. I, fig. 15*, est une perche ronde, pour l'ordinaire de sapin, qui a environ huit pieds de longueur, & deux pouces de diametre : vers l'extrémité B, est assemblée à tenon & mortaise, un bout de planche chantournée C, qui faille de huit pouces, & qui s'appelle *le bec de corbin* (34) parce qu'en effet cette piece en a la forme. A l'autre bout de la perche, & dans le même plan, est arrêtée de la même maniere une autre planchette D, percée à jour, qu'on nomme *le panneau* (35). Cette piece a quinze pouces de long sur six à sept de large; & son épaisseur, qui est quinze lignes aux deux extrémités, va en diminuant jusqu'au milieu de la longueur.

132. SUR le côté E F, le plus avancé du panneau, est une lanierie de cuir de castor, retenue de part & d'autre par des cordes qui embrassent la perche en G & en H, & qui étant doubles se tordent & se tendent à volonté par le moyen de deux petits leviers I K, à la maniere de celles qui servent à bander les soies.

133. LA lanierie qui est ainsi tendue suivant sa longueur, se nomme *le cuiret* (36) : au lieu d'être appliquée immédiatement sur le côté du panneau, elle en est séparée à la distance d'une ligne ou à peu près, par une petite lame de bois qui la souleve à l'endroit le plus près du point E ou du point F,

(31) L'étoffe, c'est la matiere cardée que le maître distribue aux compagnons pour en faire des chapeaux.

(a) Les chapeaux de laine & autres chapeaux communs, se font à deux capades.

(32) En all. *fachen*.

(33) En all. *Fachbogen*.

(34) En all. *die Nase*.

(35) En all. *das Hauptbret*.

(36) En all. *Bogenlader*.

cela est égal : & cette petite piece porte le nom de *chanterelle*, à cause de l'effet qu'elle occasionne, & dont je parlerai bientôt.

134. UNE corde à boyau d'une ligne de diametre, fixée à l'extrémité A de la *perche* par un nœud coulant, vient passer sur le milieu de la largeur du cuiret, de là par une rainure creusée dans l'épaisseur du bec de corbin, & dans une fente pratiquée en B, pour s'arrêter aux chevilles L, L, L, avec le degré de tension que l'ouvrier trouve à propos de lui donner. Il en juge principalement par habitude, & encore par le bruit de la chanterelle ; car lorsque la corde est en jeu, ses vibrations font battre le cuiret contre le bois du panneau ; & suivant le ton qu'elle lui donne, il connaît si elle est assez tendue ou non pour sa maniere de travailler.

135. JE dis pour sa maniere de travailler ; car chaque compagnon a la sienne : & dans un atelier où il y a six arçonneurs, ce sont presque autant de tons différens ; de sorte que ces ouvriers, lorsqu'ils ont travaillé ensemble pendant un certain tems, se reconnaissent sans se voir les uns les autres, au ton seul de l'arçon.

136. LA corde se met en jeu par le moyen d'un outil qu'on nomme *la coche*, *fig. 16*. C'est un espece de fuseau de buis, ou de quelq' autre bois dur, qui a sept à huit pouces de longueur, & dont chaque bout est terminé par un bouton plat & rond, à peu près comme un champignon. L'ouvrier le tenant de la main droite par le milieu, accroche la corde avec le bouton ; & la tire à lui, jusqu'à ce que glissant sur la rondeur du bouton, elle échappe & se met en vibration, en vertu de son élasticité.

137. LE maniement de l'arçon est ce qu'il y a de plus difficile pour les apprentifs ; ils ne s'y font que par un long exercice, & il y en a peu qui parviennent à arçonner d'une maniere aisée, & sans contracter une attitude pénible & contrainte, qui va quelquefois jusqu'à leur gâter la taille, & les rendre contrefaits.

138. L'ARÇON est suspendu par une corde qui est attachée d'une part au plancher, & de l'autre au milieu de la longueur de la perche ; il est, dis-je, suspendu à quatre pouses au-dessus d'un établi qui a cinq à six pieds de long, & au moins cinq de large, qui est porté sur des tréteaux ou autrement, à la hauteur de deux pieds huit pouces. Voyez *pl. I, fig. 17*.

139. CET établi est couvert d'une claie d'osier fin, dont les brins sont séparés les uns des autres par de très-petits intervalles, tels qu'il les faut seulement pour laisser passer la poussiere & les petites ordures qui se dégagent de l'étoffe qu'on arçonne. La *fig. 18, pl. I*, représente une portion de cette claie destinée plus en grand, afin qu'on puisse voir comment les mailles sont faites.

140. L'ÉTABLI couvert de sa claie, est placé dans une loge qui n'a que

la grandeur qu'il faut pour le renfermer, & qui est entièrement ouverte par le devant, où se place l'ouvrier. L'un des trois autres côtés doit avoir une fenêtre qui donne un jour suffisant : les deux autres peuvent être des cloisons de bois ou de plâtre, &c. Voilà l'essentiel; mais ce qu'il y a de mieux, ou de plus ordinaire, c'est que le jour soit en face de l'ouvrier, & qu'à sa droite & à sa gauche on l'éleve, sur l'extrémité de l'établi, deux claies d'osier dont les brins sont parallèles entr'eux. Ces claies qu'on nomme *dossiers* (37), se courbent un peu l'une vers l'autre par le haut, & servent à retenir les parties les plus légères de l'étoffe, qui, sans cette précaution, se dissiperaient en volant de côté & d'autre dans l'atelier.

141. L'OUVRIER saisit la perche de l'arçon à peu près au tiers de sa longueur, en passant la main gauche dans une *poignée* M qui est faite de cuir doux ou de plusieurs bandes de linge les unes sur les autres, & qui, s'appuyant sur le revers de sa main, l'aide à soutenir le poids du panneau & du bec de corbin, qui tend à porter la corde de haut en bas, en faisant tourner la perche sur elle-même : il étend le bras pour dégager la corde, & il la tient avec la perche dans un plan à peu près parallèle à celui de l'établi. *Pl. I, fig. 17.*

142. L'INSTRUMENT étant dans cette situation, la corde est susceptible de quatre mouvemens : 1<sup>o</sup>. de se mettre en vibration par les coups de coche, comme on l'a expliqué ci-dessus; 2<sup>o</sup>. de s'élever & de s'abaisser parallèlement au plan de l'établi; 3<sup>o</sup>. de s'incliner plus ou moins à ce même plan; 4<sup>o</sup>. enfin, de tourner horizontalement avec la perche autour du point de suspension.

143. C'EST par ces quatre mouvemens combinés & ménagés avec adresse, que l'arçonneur vient à bout de préparer & de disposer l'étoffe de ses capades; il commence par *battre* (38), & finit par *voguer* (39).

144. POUR battre l'étoffe d'une capade, il la place au milieu de l'établi; il y fait entrer la corde de l'arçon, & sans qu'elle en sorte, il la met en jeu à grands coups de coche, ayant soin de la porter tantôt plus haut, tantôt plus bas, & d'avant en arrière : ce qu'il fait à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'il s'aperçoive que toutes les cardées sont bien effacées, & que toutes les parties également brisées par les vibrations de la corde, se séparent & s'envolent au moindre souffle.

145. LORSQU'EN battant ainsi il a éparpillé son étoffe, il la ramasse sans y toucher avec la main, mais seulement avec le bout de l'arçon qu'il porte de gauche à droite, & de droite à gauche, pour refaire le tas. Il modère

(37) En all. *Vorsätzer.*

(38) En all. *herunterläutern, schlagen.*

(39) En all. *fachen.*

Les coups de coche, & diminue leur fréquence, quand il est sur la fin, quand il n'a plus affaire qu'à de petits flocons, qui se sépareraient de la masse, s'il les chassoit avec plus de violence.

146. APRÈS AVOIR suffisamment battu son étoffe, le compagnon la *vogue*, & c'est là le moment où l'arçon a besoin d'être habilement manié. *Voguer* l'étoffe, c'est l'arçonner de manière que ses moindres parties pincées successivement par la corde, soient enlevées & transportées de la gauche à la droite de l'ouvrier, en faisant en l'air un trajet de plus de deux pieds : de sorte qu'après cette opération, une très-petite quantité de matière forme un tas considérable, mais d'une raréfaction & d'une légèreté si grande & si uniforme, qu'on croirait voir un monceau du plus fin duvet, & que le moindre vent serait capable de tout dissiper dans un instant.

147. QUELQUEFOIS l'ouvrier vogue deux fois ; & pour cet effet, il ramène son étoffe vers sa main gauche sur l'établi, en la poussant légèrement, non avec la main, mais avec un *clayon*, *fig. 19*, qui a quatorze pouces de long, sur douze de large, & qui est garni d'une poignée au milieu ; il la ramasse en un tas à peu près rond, & plus épais vers le centre que vers les bords. Alors faisant agir l'arçon, il faut non-seulement qu'il fasse passer son étoffe de sa gauche à sa droite, comme la première fois ; mais ce qu'il y a d'essentiel & de plus difficile, c'est que le poil, à mesure qu'on le vogue, doit tomber tout dans un espace d'une figure déterminée, d'une certaine grandeur, & s'amasser de manière qu'il produise des épaisseurs différentes en telles & telles parties du tas qu'il forme.

148. L'ESPACE dont il s'agit est une espèce de triangle, *fig. 20*, formé par trois lignes, dont deux, A D, B D, sont presque droites, & la troisième A E B, est un arc de cercle ou à peu près : sa grandeur varie suivant les dimensions qu'on veut donner au chapeau, & encore plus selon la nature de l'étoffe qu'on emploie : car il y en a qui rentrent à la foule beaucoup plus que d'autres, & avec celles-là on tient les capades plus grandes. Pour des chapeaux fins, assez communément la distance d'A en B est de quarante à quarante-deux pouces ; celle de D en C, de quatorze ; & celle de C en E, de dix pouces.

149. L'OUVRIER commence donc par voguer à petits coups & prenant peu d'étoffe à la fois, pour former la pointe *b* B ; puis continuant en reculant son arçon, & faisant agir une plus grande partie de la corde pour fournir davantage, à mesure que le tas de la matière voguée s'élargit, il remplit tout ce qui est entre la pointe B *b*, & la ligne D E ; il charge de même toute la partie qui est entre cette ligne & l'autre pointe A *a*, en modérant les coups

d'arçon à mesure que l'espace qu'il veut remplir se rétrécit ; & il finit par employer le reste de son étoffe sur les endroits où il voit qu'il en manque , pour rendre les épaisseurs telles qu'elles doivent être.

150. CES épaisseurs doivent aller en diminuant, depuis le contour intérieur *a d b e* , jusqu'au contour extérieur *A D B E* , qui termine la figure : de sorte que la *figure 20* représentant le plan du tas d'étoffe ainsi voguée, la *fig. 21* en représente la coupe suivant la ligne *A B* ; & la *fig. 22*, celle du même tas suivant la ligne *D E*.

151. MAIS quelque habile que soit l'ouvrier, il est rare que par le seul jeu de l'arçon il parvienne à donner à son tas d'étoffe le contour & les dimensions qu'il doit avoir ; il y supplée avec le clayon qu'il promène tout autour, pour rapprocher les parties qui s'écartent de son dessein ; & comme ce clayon est un peu courbe, il l'appuie légèrement d'abord par la convexité sur toute la bande *A a*, *D d*, *B b*, *E e* ; & ensuite en appuyant davantage, tant sur le milieu que sur les bords, il applatit le tout & le réduit à l'épaisseur d'un doigt ou environ.

152. LA capade commence donc à prendre forme & consistance sous le clayon ; quand elle en sort, elle ressemble assez à un morceau de ouatte épaisse, taillé comme la *fig. 20*. Les ouvriers y distinguent plusieurs parties : *D d* se nomme la *ête* ; ce qui est terminé par deux pointes *A a*, *B b*, s'appelle les *ailes* ; & le bord *A E B*, est l'*arête* (41). On continue de façonner la capade en la *marchant* avec la *carte*.

153. *Marcher la capade avec la carte* (42), c'est la couvrir d'un grand morceau de parchemin fort épais, ou d'un carré de cuir de veau corroyé, comme celui dont on fait les empeignes des souliers communs, & presser dessus avec les deux mains, qu'on applique successivement sur toutes les parties. Le plat de la main ainsi appliqué, doit agir à chaque endroit par petites secousses ; & en passant de l'un à l'autre, il ne doit point quitter la carte, mais seulement glisser dessus.

154. QUAND les mains ont ainsi parcouru toute l'étendue de la capade, l'ouvrier, pour la visiter, leve la carte : s'il apperçoit quelque endroit qui n'ait point été suffisamment marché, il recommence sa première opération, en appuyant davantage ou plus souvent sur les endroits qu'il a remarqué en avoir besoin.

155. CELA étant fait, il leve de nouveau la carte ; il sépare doucement la capade de dessus la claie ; il la retourne, pour la marcher du côté opposé à celui sur lequel il vient de travailler, ayant toujours soin de lever la carte de fois à autre, pour voir si son étoffe se feutre également par-tout.

(41) En all. *der Schnitt*. (42) En all. *das Fach mit der Karte zusammen drücken*.

156. LORSQUE la capade a été suffisamment marchée avec la carte, l'ouvrier la replie sur elle-même, en portant l'aile qui est à sa gauche sur celle qui est à sa droite, comme on le peut voir par la *figure 23*; & il arrondit l'arête, en déchirant légèrement avec deux doigts de sa main droite tout ce qui excède la ligne ponctuée A G E, tandis qu'il contient l'étoffe avec sa main gauche, posée à plat, & qu'il fait suivre à côté de la même ligne; & si les bords qui vont de la pointe des ailes à la tête, se dépassent l'un l'autre, il rogne de même l'excédant.

157. L'ARÊTE arrondie devient un arc de cercle, dont le centre est en D; mais l'ouvrier n'emploie pour cela aucune autre mesure que le coup-d'œil & l'habitude; il met à part ses rognures, ainsi que la capade qu'il vient de faire, après l'avoir pliée proprement.

158. CHACUN plie la capade à sa manière, cela n'est assujéti à aucune règle; cependant la plupart des compagnons que j'ai vu travailler, la pliaient ainsi: ils faisaient un pli sur la ligne A I, *fig. 24*, en apportant la tête D sur le point E; ensuite ils prenaient les deux ailes A B, déjà appliquées l'une sur l'autre, pour les porter en *a, b*, en faisant un pli sur la ligne G H; de sorte que la capade était réduite en un paquet presque carré E I G H.

159. LES quatre capades étant faites & pliées ainsi, ce que l'ouvrier a retranché en arrondissant les arêtes & en réglant les autres bords, il le rassemble au milieu de sa claie, le rebat & le vogue, de manière qu'il en forme une bande mince & large de quatre pouces ou environ, sur toute sa longueur. Cette bande étant marchée au clayon & à la carte, comme il a été dit ci-dessus, se nomme *pièce d'étoupage*, parce qu'elle s'emploie par morceaux, à étouper (43), c'est-à-dire, à garnir les endroits des capades qui se trouvent trop faibles, comme je l'expliquerai dans la suite.

160. SI le chapeau doit avoir de la *dorure*, l'ouvrier prend la quantité de poil non cardé (a), qui y est destinée (en castor, c'est ordinairement une once, quelquefois moins); il la partage à la balance ou à la vue, en deux parties, qu'il arçonne séparément. Les chapeliers appellent *dorure* (44) une légère couche de poil d'élite, dont ils couvrent les parties les plus apparentes du chapeau; quelquefois on ne dore que la tête, plus souvent on dore aussi l'une des deux faces du bord, ou bien toutes les deux, mais jamais le dedans de la tête; on en sent assez la raison.

161. SI l'on ne doit dorer que le dehors de la tête & celle des deux faces du bord qui est à l'envers du chapeau, le compagnon partage son étoffe en

(43) En all. *Ausbüßen*.

(44) En all. *Ueberzug*.

(a) Le plus souvent la dorure est de castor non secrété, & alors on ne le cardé point; mais quand c'est du poil secrété qu'on y emploie, il faut qu'il soit cardé.

tor non secrété, & alors on ne le cardé point; mais quand c'est du poil secrété qu'on y emploie, il faut qu'il soit cardé.

deux parties, dont l'une, qui est un peu plus forte que l'autre, sert à former deux pièces qu'on nomme *les travers* (45) : & de la plus faible il forme deux autres pièces qu'on appelle *les pointus* (46).

162. Il bat d'abord l'étoffe des travers, & la vogue, en lui faisant prendre la forme d'un ovale ou d'un carré long dont les angles seraient fortement arrondis, *pl. I, fig. 25*, en observant que l'épaisseur soit égale par-tout ; & si le contour ne lui paraît point conforme à son dessein, il achève de le régler avec le clayon qu'il promène en appuyant légèrement sur les bords. Il marche cette pièce avec la carte, comme il a marché les capades ; il la roule ensuite par les deux bouts, suivant sa longueur, de manière que les deux parties roulées se rencontrent à la ligne *E F*, & s'appliquent l'une sur l'autre, comme on le peut voir par la *fig. 26*. Alors empoignant des deux mains ce double rouleau tout auprès de la ligne *g h*, il le rompt & en fait deux morceaux qui étant déployés auront chacun la forme de *C B E*, *fig. 25*.

163. Le reste de l'étoffe destinée à la dorure, se divise encore en deux parties, mais égales, lesquelles battues à l'arçon, voguées & marchées séparément, doivent former deux petites capades semblables aux grandes quant à la figure, mais d'une épaisseur beaucoup moindre que la leur, & égale par-tout.

164. Si le chapeau doit être entièrement doré en-dessus, c'est-à-dire, si la dorure de la tête doit aller non seulement jusqu'au lien, mais s'étendre en continuant jusqu'à l'arête, alors la plus forte partie de l'étoffe qui y est employée, se partage en deux parties égales, dont on fait deux pièces qui ont, comme les précédentes, non seulement la forme, mais presque la grandeur d'une capade. Je dis presque la grandeur ; comme cette partie de la dorure ne s'applique qu'à la foule, & lorsque le chapeau est déjà un peu renversé, il n'est pas nécessaire qu'elle soit tout-à-fait aussi grande qu'une capade avant le bastissage.

165. On fait encore quelquefois des chapeaux que l'on nomme *chapeaux à plumet*, parce qu'en les fabriquant on ménage tout autour du bord une frange de poil qui le dépasse de sept à huit lignes, & qui imite le plumet. Quand on veut que le chapeau en ait un, il faut en préparer les pièces avant que de quitter l'arçon.

166. Ces pièces se font avec l'arête du castor le plus beau & le plus long ; on les arçonne & on les marche comme des travers & sous la même forme, avec cette différence qu'au lieu d'être d'une épaisseur égale dans toute leur étendue, on les tient un peu plus fortes vers le bord qui doit excéder celui du chapeau. Elles s'appliquent à la foule, & l'on en met plusieurs les unes sur

(45) En all. *die Randfache*.(46) En all. *die Kopf-fache*.



les autres, comme je l'expliquerai ci-après. Le nombre n'en est point fixe; les uns en mettent cinq, les autres six, & cela fait dix ou douze piéces à préparer; car il en faut deux pour faire le tour du chapeau. Il faut, pour un plumet un peu étoffé, depuis une once & demie jusqu'à deux onces de poil.

167. C'EST principalement en façonnant les capades, la piéce d'étoupage, celles de la dorure, &c. que l'ouvrier doit être attentif à nettoyer son étoffe indépendamment de la poussière qui se tamise au travers de la claie, & qui tombe d'elle-même sur l'établi, il y a encore d'autres ordures qui sont adhérentes, & qu'il faut enlever avec les doigts; tels sont *les poils morts & catis*, qui n'ont pas pu s'effacer au cardage ni à l'arçon; telles sont *les chiquettes*, on appelle ainsi les parcelles de peau que le couteau de la coupeuse & celui de l'arracheuse ont détachées, & qui ne se séparent point du poil. Ainsi, soit en battant, soit en voguant, dès que le compagnon apperçoit quelque corps étranger, il le pince légèrement avec le bout des doigts, & l'enleve; de même, en façonnant ses capades d'un côté & de l'autre, chaque fois qu'il leve la carte, il les épouille soigneusement, & les rend nettes, le plus qu'il peut.

*Maniere de bastir le chapeau & d'appliquer la dorure.*

168. **BASTIR le chapeau (47)**, c'est assembler les capades, les lier ensemble par le feutrage, & faire prendre à cet assemblage la consistance nécessaire pour le mettre en état de soutenir les efforts de la foule.

169. CELA se fait sur une table bien solide & bien unie, qui peut avoir quatre à cinq piéds de longueur sur deux & demi au moins de largeur, montée sur quatre piéds à la hauteur de trente pouces, & placée, autant qu'on le peut, de maniere que l'ouvrier travaillant sur l'un de ses grands côtés, reçoive le jour en face. Autrefois il y avait, au milieu de cette table, une ouverture ronde, de vingt pouces de diamètre, qui répondait à un fourneau dans lequel on entretenait un peu de feu. Le bord de cette ouverture avait une feuillure pour recevoir une platine de fer de fonte dont le dessus affleurait celui de la table. C'était sur cette plaque de métal, toujours chaude à un certain degré, que l'ouvrier travaillait, & cela s'appellait *bastir au bassin (48)*. Aujourd'hui cette pratique est presque généralement abandonnée, au moins dans les fabriques des chapeaux fins; la table du bastissage est pleine, & cette façon se donne à froid.

170. AVANT que d'en venir à assembler les capades, le compagnon les marche dans *la feutrière (49)*, pour leur donner plus de consistance qu'elles

(47) En all. *filzen*.

(48) En all. *auf den Bleche filzen*. Les chapeliers Allemands ne bastissent pas au-

trement les chapeaux grossiers.

(49) En all. *das Filatuch*.

pu en recevoir sous la carte; sans cela, le chapeau basti courrait risque de s'ouvrir au feutrage, c'est-à-dire, de s'étendre au-delà des dimensions qu'il doit avoir, quand on le porte à la foule.

171. LA *feutriere* est un morceau de toile bise, bien simple, d'une aune de large, & de cinq quarts de long; elle est ordinairement assez sale, parce qu'on l'humecte souvent, ce qui donne lieu à la poussière de s'y attacher: on la met à la lessive, quand on s'aperçoit qu'elle est devenue dure en se salissant, ce qui arrive une fois ou deux dans le courant d'une année. L'ouvrier en étend environ la moitié de la longueur en travers sur la table, & laisse pendre le reste devant lui; il mouille la partie étendue le plus légèrement & le plus également qu'il peut, avec un bouquet de fragon (a) & de l'eau qu'il a auprès de lui dans une petite terrine. Cette asperision a pour objet de donner à la feutriere beaucoup de souplesse, & une petite moiteur qui puisse se communiquer à l'étoffe sans la mouiller; car si ce dernier effet avait lieu, les capades s'attacheraient à la toile, & ne manqueraient pas de se déchirer. Il déploie & il étend sur la feutriere ainsi préparée, une des capades, sur laquelle il applique une feuille de papier un peu épais, mais mollet, sans roideur; par-dessus ce papier une autre capade qui répond à la première, partie pour partie, bord pour bord, & toutes deux ayant l'arête tournée du côté de l'ouvrier, & les deux ailes, l'une à sa droite, l'autre à sa gauche: alors le compagnon relève la partie pendante de la feutriere, qu'il étend sur les capades; de sorte que celles-ci se trouvent renfermées entre deux toiles, avec une feuille de papier interposée entr'elles; & il a soin d'humecter encore la toile par une légère asperision.

172. LES capades étant ainsi disposées, l'ouvrier les marche en différens sens; c'est-à-dire, qu'il les plie en deux, en quatre, en six, tantôt en allant de l'arête à la tête, ensuite de l'aile gauche à l'aile droite, tantôt dans des sens directement opposés, mettant en-dehors ce qui avait été plié en-dedans; d'autres fois dans des directions obliques aux précédentes; mais toujours en observant à chaque pli qu'il fait, d'appuyer dessus à plusieurs reprises & par petites secousses avec les deux mains. Cette pression se fait, non-seulement en appuyant de haut en bas directement, mais encore en pressant un peu les mains d'avant en arrière, & d'arrière en avant. De tems en tems il ouvre la feutriere pour voir comment va l'ouvrage, & réitere ses asperisions pour entretenir la souplesse & la moiteur qui facilitent le feutrage.

173. POURVU que la pression avec les mains, dont je viens de parler, se

(a) Le *fragon* est une petite espece de houx, qu'on appelle aussi *myrte épineux*, *ruscus*, en all. *Mäuselorn*, parce que sa

feuille qui est taillée comme celle du myrte, finit par une pointe très-aiguë & très-piquante.

faite successivement & également sur toutes les parties des capades, n'importe de quelle manière on ait plié pour y parvenir; c'est une affaire d'habitude & de routine; chaque ouvrier prend celle qu'il veut: cependant je vais rendre ce que j'ai vu pratiquer par le plus grand nombre de ceux que j'ai vus travailler.

174. LA moitié de la feutrière étant relevée & appliquée sur les capades, l'ouvrier prend l'un après l'autre les deux coins, & les ramène par-dessus; de même les deux autres coins, pour les amener vis-à-vis des autres; puis ayant pris un côté à deux mains, il le couche en avant, & plie ainsi quatre fois, en allant droit au côté opposé; il résulte de là un paquet quarré. Après avoir marché ces quatre premiers plis, il déroule, & en fait quatre autres, en portant l'autre côté comme il avait fait le premier, & les marche de même: il déroule encore, & fait trois nouveaux plis: ce qui forme un rouleau applati. Lorsqu'il a marché ces trois derniers plis, il les défait pour en recommencer trois autres, pliant en-dedans ce qui vient d'être mis en-dehors. Enfin il plie quatre fois, & il marche tout autant.

175. ON marche ainsi les capades deux à deux; après quoi on les retire de la feutrière, on les sépare l'une de l'autre; & l'essentiel est, que chacune d'elles ait été marchée également dans toute son étendue, & qu'étant toutes quatre suffisamment feutrées, pour ne point s'ouvrir au battissage, elles soient encore assez molles pour s'attacher ensemble & se fonder, pour ainsi dire, lorsqu'on les aura assemblées, & qu'on les marchera les unes immédiatement sur les autres, ainsi que sur la dorure.

176. IL est question maintenant de bastir le chapeau (50); & voici de quelle manière on s'y prend. Le compagnon étend la moitié de sa feutrière en travers sur la table, comme il a été dit plus haut; il déploie dessus une de ses capades, ayant soin de tourner l'arête de son côté: il la couvre d'un morceau de papier épais, mais très-souple, qu'on nomme *le lambeau* (51). Mais comme il reste encore deux parties à couvrir aux côtés du lambeau, on ajoute auprès de celui-ci deux morceaux de papier qui lui servent de supplémens.

177. Les bords de la capade dépassent ces trois pièces d'un pouce & demi ou un peu plus, que l'on rabat sur le papier, & le compagnon arrange ce bord rabattu avec ses doigts, de manière qu'il ne reste aucun pli. Cela étant fait, il applique la seconde capade; d'où il arrive que les deux côtés débordent de la même quantité dont la première a été rabattue sur le lambeau; il retourne le tout, & rabat cet excédant en commençant par la tête, & ayant soin de détirer légèrement l'étoffe avec le bout des doigts, pour effacer les

(50) En all. *das Aufschließen der Fache*;  
Tome VII.

(51) En all. *Filzgern*, ou *Filzkern*.  
L1

plis, & rendre l'épaisseur égale par-tout. Il couvre ce premier baste avec la partie pendante de la feutrière; il en rabat les coins; il plie & marche en différens sens, comme il a fait pour disposer les capades au bastissage, & il entretient par de petites aspersions la souplesse & la moiteur, toujours nécessaires dans ce travail.

178. LES bords des capades ainsi croisés & marchés les uns sur les autres, se prennent & se lient d'une manière inséparable: l'interposition du lambeau & de ses supplémens ne permet point que les autres parties contractent aucune adhérence; & le tout ensemble devient une espèce de chaussée ou de sac pointu, qui, applati sur lui-même, conserve encore la forme d'une capade.

179. MAIS ce sac n'a sur son épaisseur que la moitié de l'étoffe qu'il doit avoir, il faut le doubler avec les deux capades qui restent; & voici comment cela se fait.

180. LA feutrière étant ouverte, le lambeau & les autres papiers étant ôtés, le compagnon passe ses mains dans l'assemblage des deux premières capades dont je viens de parler, le soulève & le fait tourner de droite à gauche, de façon que les côtés où sont les jointures, viennent au milieu. Il détire un peu l'étoffe des deux côtés de cette ligne, pour effacer le pli; il fait une légère asperision, & il applique la troisième capade, en la faisant déborder de deux bons travers de doigt par les côtés; il retourne le tout & rabat ce qui excède, en commençant toujours par la tête, & ayant soin d'effacer tous les plis, & principalement celui du milieu. Cela étant fait, il mouille encore légèrement avec le goupillon, & puis il applique la quatrième capade, qu'il fait déborder comme la troisième, & qu'il rabat de même après avoir retourné sa pièce; il remet le lambeau, il relève la partie pendante de la feutrière par-dessus; il fait une asperision, il ramène les coins; il plie & il marche comme il a été dit ci-dessus.

181. SI le chapeau, tandis qu'on le marche, n'était jamais plié que sur deux lignes, ces deux plis croisés au sommet resteraient marqués & feraient un très-mauvais effet: pour éviter qu'il n'ait lieu, l'ouvrier a l'attention d'ouvrir souvent la feutrière, & de replier son chapeau sur d'autres lignes; & cela s'appelle *décroiser*. Le marcher du bastissage exige donc essentiellement quatre choses; 1°. qu'on entretienne la moiteur & la souplesse par de petites aspersions; 2°. que par des feuilles de papier interposées, on empêche l'adhérence par-tout où elle ne doit point avoir lieu; 3°. que l'on plie en toutes sortes de sens, pour rendre le feutrage égal & uniforme; 4°. que l'on décroise, autant qu'il est nécessaire, pour effacer les plis qui se font de la tête à l'arête.

182. IL est aisé d'appercevoir maintenant pourquoi, lorsqu'on forme les capades, on entretient minces les deux bords qui aboutissent à la tête;

puisque pour les joindre au bastiffage, il faut faire croiser les bords de l'une sur ceux de l'autre, on amincit ces parties, pour empêcher qu'en s'appliquant les unes sur les autres, elles ne produisent de trop grandes épaisseurs.

183. LA plus grande épaisseur du chapeau doit être à l'endroit qu'on nomme le *lien* (52), où la tête & le bord se joignent. Depuis là jusqu'à l'arête, & de l'autre part jusqu'au haut de la tête, elle doit aller en diminuant; & c'est pour cette raison qu'on donne aux capades les proportions dont j'ai parlé ci-dessus, & que j'ai représentées par les *figures* 20, 21 & 22, *pl. I*: mais quelque soin qu'on prenne pour régler ces épaisseurs & pour les entretenir, il y a toujours des endroits faibles qui en interrompent la régularité, & qui, s'ils restaient, rendraient le chapeau très-défectueux. L'ouvrier en fait une recherche exacte en marchant au bastiffage: quand les quatre capades sont assemblées, chaque fois qu'il décroise, il tient son chapeau ouvert avec les deux mains, & vis-à-vis du jour; ou bien il pince l'étoffe, tantôt simple, tantôt doublée, entre le pouce & l'index qu'il promène de gauche à droite, en le tâtant; & quand il aperçoit quelque endroit plus clair que les autres, il le marque en appuyant le doigt dessus, & il y applique un morceau qu'il tire de sa piece d'estoupage, en le déchirant avec les doigts, & non en le coupant avec des ciseaux; car il est nécessaire que les bords de ce morceau soient amincis & restent filandreux. Lorsqu'il a garni plusieurs endroits de cette manière, il y étend quelques morceaux de papier, il recouvre avec la feutrière; il mouille si cela est nécessaire, & marche à l'ordinaire.

184. CETTE façon de remédier aux endroits faibles s'appelle *garantir* (53); & comme elle se pratique en foulant, aussi bien qu'en bastiffant, l'on distingue l'une de l'autre, en disant, *garantir au bassin* & *garantir à la foule*: je parlerai de cette dernière, lorsqu'il en fera tems.

185. LE chapeau étant basti & garanti comme je viens de l'expliquer, il est en état de recevoir la dorure: s'il n'en doit avoir qu'à la tête, c'est en le foulant qu'on la lui appliquera; si le bord doit en avoir à l'une de ses faces seulement, c'est celle de l'envers qui la recevra, immédiatement après le bastiffage. L'envers du chapeau est le côté de l'étoffe qui fera le dedans de la tête, & la face apparente du bord, quand il sera retrouffé: ce côté est celui qui a été en-dehors pendant tout le tems du bastiffage, & sur lequel on a garanti.

186. S'IL s'agit donc d'appliquer de la dorure à la face du bord la plus apparente des deux, on laisse le chapeau étendu sur la feutrière, tel qu'il

(52) En all. *das Band*.

(53) En all. *ausbüßten*.

était lorsqu'on a fini de le bastir, avec quelques morceaux de papier étendus dedans, pour empêcher que les parties qui se touchent, ne s'attachent l'une à l'autre. On prend ensuite un des travers, qu'on déroule & qu'on étend sur toute la face, ayant soin premièrement de détirer doucement l'étoffe, & de la presser avec les doigts pour bien effacer tous les plis; & en second lieu, de la rogner en déchirant ce qu'il y a de trop aux deux bouts, afin qu'elle ne couvre point tout-à-fait. On retourne le chapeau pour appliquer de même l'autre travers sur la partie opposée, on recouvre le tout avec la feutrière, on plie & l'on marche à la manière ordinaire.

187. CELA étant fait, on couvre la feutrière; on décroise. On garnit de deux petites bandes de dorure ces deux parties qui n'en ont point, & on en met aussi de petits morceaux par-tout où il en peut manquer, ayant toujours attention que ces pièces rapportées aient été déchirées, & non coupées; & l'on relève encore la feutrière pour les marcher.

188. Ici finit le bastissage, quand on ne doit plus dorer que la tête du chapeau, parce que cela se fait ordinairement à la foule: mais si la dorure doit continuer de la tête jusqu'à l'arête, voici ce qui reste à faire. L'ouvrier retourne le chapeau, en mettant en-dehors ce qui est en-dedans; & pour cet effet, il passe sa main gauche pour soulever la partie de dessus: & le chapeau étant couvert, il fait rentrer le bout en le frappant légèrement avec la main droite; il fait aussi-tôt cette partie par-dedans, il la retire en-haut, & le reste se retourne de soi-même en retombant par son propre poids. Il remet donc le chapeau ainsi retourné à plat sur la feutrière; & après avoir mis dedans quelques feuilles de papier pour empêcher que la dorure, nouvellement appliquée, ne s'attache une partie contre l'autre, il étend dessus un des *pointus*, que j'ai dit être taillé comme une capade: il l'y applique avec les mêmes attentions qu'il a eues en mettant les travers, & la termine comme eux à un pouce près ou un peu moins des côtés. Il retourne la pièce pour en faire autant de l'autre côté avec le pointu qui reste; il marche un peu pour faire prendre cette dorure: il décroise aussi-tôt, pour garnir les deux bandes & tous les endroits qui en ont besoin, s'il y en a d'autres; après quoi il remet la feutrière par-dessus, & marche pour la dernière fois (a).

189. L'OUVRIER en bastissant comme en arçonnant, doit être attentif à nettoyer son étoffe, tant celle du chapeau que celle de la dorure; il s'y trouve presque toujours un peu de ce gros poil qu'on nomme *jarre*, qui ne se fentre point, & qui se porte inmanquablement du dedans au-dehors, à mesure

(a) Cette pratique est désapprouvée par bien des maîtres, parce qu'elle ôte la liberté de garantir à la foule.

que le travail avance. Il faut nécessairement l'enlever dès qu'il paraît à la superficie; car s'il y reste, il donne un mauvais oeil à l'ouvrage, & le rend rude au toucher.

190. LE bastiffage étant entièrement fini, la dorure appliquée, & le tout suffisamment marché, l'ouvrier plie son chapeau proprement, & le met à part jusqu'au moment où il doit le fouler. La maniere de plier le chapeau après le bastiffage, est une chose assez arbitraire. Cependant, à en juger par ce que j'ai vu pratiquer, voici l'usage ordinaire: on plie d'abord par en-bas, faisant venir l'arête vers le milieu. Ensuite on fait un second pli pour amener la tête vers le milieu, puis un troisième & un quatrième, en portant les deux pointes des ailes l'une vers l'autre, & enfin un dernier pli par le milieu, d'où résulte un paquet quarré un peu plus long que large, comme il est représenté par la *fig. 38, pl. I.*

*Maniere de fouler le chapeau, d'appliquer la dorure de la tête, & le plumer.*

191. C'EST principalement à la foule que l'on fait prendre au feutre la consistance qu'il doit avoir, que l'on forme le chapeau, & qu'on fixe ses dimensions. Tout ce travail se fait dans un atelier à rez-de-chaussée, sous un hangard, ou dans quelqu'autre lieu couvert, suffisamment éclairé, & où l'on peut se procurer de l'eau aisément.

192. L'APPAREIL de la foule consiste en une chaudiere (54) plus longue que large, établie sur un fourneau de maçonnerie, & entre deux tables de bois fort épaisses, qui regnent sur ses deux grands côtés & qui forment deux plans inclinés vers elle. Par des vues d'économie & de commodité, on est dans l'usage de construire à l'entrée du fourneau, une étuve qui s'échauffe assez pour sécher pendant la nuit les chapeaux qui ont été foulés pendant la journée précédente: il est à propos de décrire tout cela en détail.

193. LA chaudiere est de cuivre rouge; elle est formée en quarré-long, ayant les angles un peu arrondis; les quatre côtés sont inclinés entr'eux, de maniere qu'elle est plus étroite & moins longue en-bas qu'en-haut; son bord est rabattu en-dehors, & forme tout autour une plate-bande qui peut avoir deux pouces & demi ou trois pouces de largeur. Dans les ateliers où l'on fait travailler six ou huit compagnons ensemble (ce qui est assez commun, sur-tout dans les grandes villes), la chaudiere a par en-haut près de quatre pieds de long, treize à quatorze pouces de large, & autant ou un peu plus de profondeur.

194. LE fourneau proprement dit, *ABC, pl. II, fig. 40,* est bâti en

(54) *Enall. der Kessel.*

briques ou avec des morceaux de tuiles, & un mortier de cette terre franche qu'on nomme communément *terre à four* : il est d'une forme ovale, un peu plus étroit par-devant que par-derrière, avec une épaisseur de sept à huit pouces ; ayant son entrée A à l'une de ses extrémités, & étant revêtu d'ailleurs d'une maçonnerie de moëlons & de plâtre DEF G, épaisse encore de sept à huit pouces pour le moins.

195. A six pouces au-dessus du fond de ce fourneau, & dans un même plan, sont fixées trois ou quatre barres de fer quarrées, *aa, bb, cc*, &c. dont chaque côté peut avoir un pouce & demi de largeur ; c'est sur elles qu'on place les morceaux de bois : comme le feu est grand, & qu'il dure huit ou dix heures, il est à propos que ces barres de fer soient grosses, pour ne point plier quand elles deviennent rouges.

196. A sept pouces de distance au-dessus de cette espèce de chenets, doit se trouver le fond de la chaudière *ef*, laquelle est suspendue & arrêtée par son bord plat sur celui du fourneau, comme on peut le voir en *g h*, *fig. 41* & 42.

197. Le dessus du fourneau, avec la maçonnerie dont il est revêtu, n'est point horizontal : les deux parties qui regnent sur les côtés longs, sont tellement inclinées entr'elles, que deux tables de bois fort épaisses, dont elles sont revêtues, puissent rejeter très-proprement dans la chaudière toute l'eau qu'on répand dessus. Il ne faut cependant pourvoir à cet effet, qu'autant qu'il est nécessaire ; car si les tables avaient un penchant trop rapide vers la chaudière, l'ouvrier qui doit fouler dessus, ne serait plus en force : chacune d'elles fait avec le plan horizontal, un angle d'environ vingt-cinq degrés. Le bord le plus élevé de chacune des tables ne doit pas l'être au-delà de trois pieds au-dessus du terrain ; s'il l'est par lui-même, on y remédie en pratiquant une banquette d'une hauteur convenable aux deux côtés du fourneau.

198. CES deux tables HI, LM, *fig. 42*, s'appellent *les bancs* (55) de la foule : elles sont ordinairement de noyer ou d'orme, épaisses de deux pouces ou de deux pouces & demi, longues de dix à douze pieds, sur vingt-deux ou vingt-quatre pouces de largeur. Il est essentiel qu'elles soient bien unies, sans aucune fente, sans aucun trou, & qu'elles recouvrent & rejoignent si bien le bord plat de la chaudière, que l'eau qu'elles rejettent dans celle-ci ne puisse s'introduire dans le fourneau. La rive d'en-bas est rebordée d'une bande de bois de chêne, d'un bon pouce d'épaisseur, & qui excède d'autant le plan supérieur ; en attachant cette dernière pièce, on enferme dessous plusieurs bandes de papier, qui rendent la jonction plus exacte, & qui empêchent l'eau de



passer : on retranche de ce rebord tout ce qui se trouve vis-à-vis la chaudière , à l'exception de quelques petites parties K, L, k, l, qu'on réserve , & qu'on appelle *boutons* , pour retenir un rouleau de bois , dont le compagnon se sert fréquemment , & qui , sans cette précaution , tomberait souvent dans la chaudière.

199. L'ENTRÉE A du fourneau , *fig. 40* , répond à l'intérieur d'une petite chambre carrée A M N O , haute d'environ huit pieds , & dont chaque côté peut avoir trois pieds & demi , tout au plus quatre pieds de large : elle doit être de maçonnerie , ou au moins être enduite de plâtre intérieurement. L'entrée O est très-étroite & très-basse ; celle que j'ai mesurée n'avait que seize pouces en largeur , sur deux pieds & demi de hauteur , & l'on évite toujours de la faire au côté qui fait face à l'entrée du fourneau.

200. CETTE chambre est une étuve (56) : la fumée & la chaleur du fourneau s'y portent par un canal P , *fig. 41* , qu'on nomme *ventouse* (57) , & s'exhalent pendant le jour par un autre conduit Q R , qui donne dans quelque cheminée , ou qu'on fait fortir en plein air. On y retient la chaleur pendant la nuit , en fermant la porte , & en poussant dans la coulisse *m n* , une tuile qui traverse & qui ferme le conduit Q R. Les quatre parois de l'étuve sont garnies en-dedans de chevillettes , comme *t t* , &c. auxquelles on attache les chapeaux pour les faire sécher.

201. LA partie du fourneau qui est opposée à la ventouse , est élevée en maçonnerie , de quelques pouces au-dessus du bord de la chaudière , dans l'intervalle qui est entre les deux bancs , & elle est recouverte d'une tablette de bois de chêne ou d'orme S , épaisse de deux pouces , qu'on nomme le *bureau* , & sur laquelle les compagnons posent les outils dont ils se servent à la foule. Ces outils sont le *roulet* , la *jatte* , la *brosse* , le *choc* , la *piece* , la *pince* , les *maniques* & le *pouffoir*.

202. LE roulet A , *fig. 43* (58) , est un morceau de bois (a) tourné , long de dix-huit à vingt pouces , sur douze à quatorze lignes de diamètre au milieu , qui est un peu plus renflé que le reste.

203. LA jatte B (59) , est une seille ou écuelle de bois , qui tient une pinte d'eau ou un peu plus.

204. LA brosse C (60) est de poil de sanglier , & assez semblable à celles dont on se sert pour frotter les parquets ou planchers des appartemens , sinon qu'elle est un peu plus petite.

(56) En all *Trockenstube*.

(57) En all *Rauchfang*.

(58) En all *Rollstock*.

(a) Le roulet est de fer pour les chapeaux

communs , & il est taillé à pans sur sa longueur.

(59) En all. *der Napf*.

(60) En all. *die Bürste*.

205. Le choc D (61), est une plaque de laiton de figure carrée, épaisse d'une bonne ligne, ayant six pouces de haut sur quatre & demi de large, un peu courbe sur sa longueur, roulée sur elle-même par en-haut, pour être maniée plus commodément, & le bord opposé étant un peu échancré en rond, & aminci sans être tranchant.

206. La pièce E (62) est semblable au choc, excepté qu'elle n'est point courbée sur sa longueur, & que le bord opposé au rouleau est droit, & simplement arrondi sur le tranchant.

207. La pince F (63), est d'acier & à ressort; ses deux branches finissent en pointes, & doivent se joindre assez exactement pour enlever un objet aussi mince qu'un poil.

208. Les maniques (64) sont deux vieux fouliers, dont on a retranché les talons, les quartiers & une partie des empeignes; le garçon chapelier s'en garnit les mains, lorsqu'il s'agit de fouler fortement.

209. Le pouffoir (65) est un vieux bas de laine, dont l'ouvrier se garnit la main pour pousser le feutre, quand il dresse le chapeau.

210. Les chapeaux se foulent avec de l'eau presque bouillante, dans laquelle on a détrempé une certaine quantité de lie de vin. Les chapeliers de Paris se servent indifféremment d'eau de puits ou d'eau de rivière; quoique j'en aie questionné plusieurs à ce sujet, je n'ai point appris qu'il y eût aucune raison de préférence pour l'une ou pour l'autre.

211. La lie de vin qu'on emploie, est celle qui a été pressée par le vinaigrier (66). On préfère celle de vin rouge à celle de vin blanc, & l'on choisit la plus nouvelle; car en vieillissant, elle se pique & se noircit; c'est pourquoi l'on n'en doit pas faire une grande provision. On l'achète communément dix à douze liv. le demi-muid; il y a des tems où elle est plus chère, d'autres où elle coûte moins. Dans une chaudière qui tient un demi-muid d'eau, on en use environ un seau & demi par jour; le seau en sortient environ vingt-cinq livres.

212. CHEZ les chapeliers de Paris, on ne foule guère le lundi, ni même le mardi; les compagnons emploient ces deux jours-là tout entiers à arçonner & à bastir, afin d'avoir de l'avance pour les jours suivans: dans le reste de la semaine, il est presque toujours dix à onze heures dans la matinée avant qu'ils se mettent à fouler, parce qu'il faut bien deux ou trois heures pour préparer la chaudière, & pour mettre le bain en état: d'ailleurs, comme

(61) En all. *der Krumstampfer*.

(62) En all. *der Plattstampfer*.

(63) En all. *der Zwickel*.

(64) En all. *die Handleder*,

(65) En all. *die Socke*.

(66) Dans les pays de vignoble, on emploie la lie de vin, qui est de beaucoup préférable à celle de vinaigre.

chaque compagnon commence & finit les chapeaux qu'il entreprend, il faut qu'il partage son tems entre la foule & les autres façons qui la précèdent ; & quand ils font plusieurs, ils doivent s'entendre pour aller ensemble, afin que le fourneau, une fois allumé, serve pour tous à la fois.

213. Il y a quantité d'ouvriers qui entreprennent des chapeaux, & qui n'ont ni arçons ni fourneaux ; ceux-là vont faire leur ouvrage dans les ateliers où il n'y a point assez de compagnons pour remplir toutes les places ; ce qui se paie pour cela (a) aux maîtres, les dédommage de la perte qu'ils feraient, s'ils allumaient leurs fourneaux pour un trop petit nombre d'ouvriers.

214. C'EST le maître qui se charge de faire emplir la chaudiere, de faire porter de l'eau dans un réservoir pour le remplissage, de faire mettre du bois en suffisante quantité dans quelque endroit qui soit à portée de l'atelier, de fournir la lie & les lumieres. Dans la plupart des ateliers à fouler, on ne brûle point de chandelle, parce que la vapeur de l'eau bouillante, qu'on appelle *la buée*, la fait couler ; on éclaire avec deux lampes qui se suspendent aux deux bouts de la chaudiere. Un des compagnons à tour de rôle allume le fourneau, fait chauffer l'eau de la chaudiere jusqu'à ce qu'elle soit prête à bouillir, y jette la quantité de lie qu'il faut, la remue avec un balai de bouleau pour la délayer & empêcher qu'elle ne s'attache aux parois & au fond de la chaudiere ; il nettoie le bain avec une écumoire, qui le plus souvent n'est autre chose qu'une vieille poêle de fer percée d'une infinité de petits trous. Et quand tout cela est fait, il en donne avis à ses camarades, qui apportent leurs *bastissages* (b), & qui se placent le long des deux bancs suivant leur rang d'ancienneté, dans la fabrique où ils travaillent ; car comme les bancs sont beaucoup plus longs que la chaudiere, ceux qui ont droit d'occuper le milieu sont plus avantageusement placés.

215. CE sont les compagnons, qui tour-à-tour renouvellent le bois au fourneau & attisent le feu avec une espece de fourgon : cet outil est un morceau de fer arrondi qui peut avoir quatorze ou quinze lignes de diametre au plus gros, quatre pieds de long, & terminé en bec de corbin. Ils remplissent pareillement la chaudiere à mesure que l'eau diminue par évaporation ou autrement : ils l'écument de tems en tems, & après trois ou quatre heures de travail, l'un d'eux y remet un peu de lie nouvelle pour ranimer le bain.

216. TOUR étant ainsi préparé & ordonné, voici comment se conduit le travail à la foule. Je suivrai ce qui se pratique pour les chapeaux fins : la façon des autres ne différant de celle-ci que par des omissions qui ménagent le

(a) On paie un sou pour arçonner un chapeau, & cinq sous pour le fouler.

(b) On appelle ainsi le chapeau basti au bassin, & prêt à être foulé.

tems & la dépense, j'aurai dit tout ce qu'il importe de savoir sur ce sujet, si j'expose en détail ce qui est d'usage dans le cas où l'on fait le plus & le mieux.

217. QUOIQUE tout ce qu'on fait à la foule aille ordinairement de suite, on peut cependant le diviser en trois tems. Un battillage, c'est-à-dire, un chapeau qui n'est que basti au bassin, & tel qu'on l'apporte à la foule, n'est qu'imparfaitement feutré; son étoffe n'a presque pas de consistance; si, lorsqu'on l'a trempé dans le bain, on allait le manier rudement, il ne manquerait pas de s'étendre, de se déchirer, en un mot de *s'ouvrir*, pour parler le langage de l'art. Il est donc à propos de le fouler légèrement & avec précaution, jusqu'à ce qu'on s'apperçoive qu'il est rentré d'une certaine quantité, que le feutre s'est épaissi & qu'il a pris assez de fermeté pour soutenir un travail plus fort: voilà ce qui se passe dans le premier tems: alors c'est le moment de recharger les endroits faibles, ce qui s'appelle *garantir la foule*, & d'appliquer la dorure; car si l'on attendait plus tard, ces nouvelles parties d'étoffe ne s'incorporeraient plus, ou courraient risque de se détacher quand le chapeau serait achevé. Il faut que, ne faisant plus qu'un avec le feutre, elles rentrent avec lui, à mesure que le compagnon continue de fouler; c'est ce qui remplit le second tems: dans le troisième, le feutre étant suffisamment foulé, on le *dresse*, c'est-à-dire, qu'on lui fait prendre la forme de chapeau, & qu'on le met en état d'aller à l'étuve. Reprenons tout cela en détail.

218. CE qui donne la consistance au feutre, c'est que les parties de l'étoffe se rapprochent en tout sens les unes des autres, & se lient ensemble de manière qu'elles ne peuvent être désunies que par un grand effort. La chaleur de l'eau presque bouillante avec l'alkali qui est dans la lie du vin, donne lieu à ces deux effets, en amollissant le poil & en le gonflant aux dépens de sa longueur; car en se raccourcissant, il fait devenir moins longue & moins large la pièce d'étoffe qu'il compose; tuméfié & amolli, il se serre, se soude de toutes parts, & forme une épaisseur plus grande & plus solide. Mais il faut que cela soit aidé par une pression bien ménagée, qui se distribue également sur toute l'étendue de l'étoffe, afin que l'épaisseur augmente par-tout proportionnellement, & que les autres dimensions diminuent de même; sans cela, certaines parties qui ne marcheraient pas d'un pas égal avec les autres, pour *rentrer*, formeraient des bouillons; ou bien le chapeau, après la foule, n'aurait ni la figure ni la force qu'il lui faut pour être dressé.

219. C'EST avec les deux mains que le compagnon presse le feutre pour le fouler; il le roule sur lui-même ou sur le roulet, en amenant à lui la partie qu'il a commencé à rouler, & c'est en la déroulant qu'il la presse à deux ou trois reprises.

220. POUR parvenir à fouler également toutes les parties, l'ouvrier observe un certain ordre qu'il est à propos de faire connaître. Il faut considérer

que le *bastiffage*, s'il était ouvert, ressemblerait à une chauffe, ou à un sac conique; mais que pour le fouler, on l'applatit sur lui-même, & qu'alors il a la figure d'une capade, ou plutôt de deux capades appliquées & étendues l'une sur l'autre (fig. 44). On y distingue la tête A, le lien EFG, les deux ailes EB, GD. Il faut remarquer encore, que les deux côtés AEB, AGD, sont deux plis qu'il est important de bien effacer; sans quoi ils resteraient marqués au chapeau, & ces deux endroits ne seraient jamais foulés comme le reste. Pour éviter ces inconvéniens, l'ouvrier change souvent les deux plis, comme il a fait en bastissant, ce qui s'appelle *décroiser* (67). Or, chaque fois qu'il décroise, il marche de sept manières différentes, que l'on comprend sous le nom de *croisée*, & dont voici la description.

221. 1°. IL marche en roulant la partie A, fig. 44, en-dedans, & la faisant venir en E, & de suite en B. 2°. Après avoir déroulé, il marche en roulant la même partie A vers G & D; de sorte que dans ces deux marches, le feutre prend sous ses mains la forme du rouleau représenté par la fig. 45; cela s'appelle *fouler en tête* (68). 3°. Il marche en roulant le côté AB en-dedans, vers le côté opposé AD, & forme par-là un rouleau conique, fig. 46, à la pointe duquel se trouve la partie A. 4°. Ayant déroulé, il fait la même chose en amenant le côté AD vers AB; cela se nomme *fouler en lien*.

222. 5°. IL roule la pointe de l'aile B en-dedans, pour la faire venir en E & en A, fig. 47. 6°. Il fait la même chose avec la pointe D, qu'il amène en G & en A. 7°. Enfin, il roule en faisant venir le bord C vers F; & ces trois dernières façons s'appellent *fouler en arête* (69).

223. MAIS le feutre, en se roulant sur lui-même ou sur le rouleau, a l'une de ses surfaces moins ferrée que l'autre; celle qu'on met en-dehors étant nécessairement plus étendue, il faut prévenir le mauvais effet qui ne manquerait pas d'en résulter; & c'est ce que fait le compagnon, en retournant la pièce à chaque croisée, c'est-à-dire, en appliquant sur le banc la surface ABD, fig. 44, qui a été en-dessus, afin que l'autre côté se trouve roulé en-dedans, comme celui-ci l'a été dans la croisée précédente.

224. TOUTES ces différentes marches, avec de fréquens décroisemens, sont très-bien imaginées pour fouler également le chapeau dans toutes ses parties: cependant comme ce travail dure long-tems, & qu'un ouvrier n'est jamais sûr de le soutenir avec une parfaite égalité, c'est à lui de veiller à son ouvrage, d'examiner les endroits qui ne rentrent point assez, ou qui rentrent trop, afin d'y remédier, tantôt en foulant plus, tantôt en foulant moins, en tête, en lien, ou en arête; car il est essentiel que le feutre en

(67) En all. *ins Creutz schlagen*.

(68) En all. *den Kopf walken*.

(69) En all. *den Rand walken*.

rentrant, c'est-à-dire, en diminuant de grandeur à la foule, garde constamment la forme qu'on lui a donnée au premier bastiffage. Voyons maintenant travailler le compagnon.

225. IL trempe son bastiffage tout plié dans le bain de la chaudiere, il l'y enfonce & le remue un peu avec le bout du roulet, sans le laisser aller au fond; & quand il voit qu'il est suffisamment imbibé, il le retire sur le banc, le presse un peu avec le roulet, pour en exprimer une partie de l'eau; il en jette de la froide dessus avec la jatte, pour le pouvoir manier sans se brûler (a); & alors agissant avec les deux mains, il le déploie & le foule un peu en lieu des deux côtés, c'est-à-dire, en roulant en-dedans le côté A E B, *fig. 44*, par exemple, & après cela le côté opposé.

226. IL décroise & étend le bastiffage sur le banc, il le mouille en jetant dessus de l'eau de la chaudiere, qu'il puise avec la jatte, ou en le trempant légèrement; il le plie en quatre endroits, faisant venir A en *a*, B en *b*, C en *c*, D en *d*, *fig. 48*; puis il foule en deux fois, roulant d'abord la partie E en-dedans, pour la faire venir vers F, & celle-ci ensuite, en la faisant aller vers E.

227. IL relève les quatre plis qu'il avait faits, décroise, efface les plis des côtés, puise dans la chaudiere avec la jatte, mouille, & foule en arête des deux côtés; mouille de nouveau, & foule de l'arête directement à la tête.

228. IL trempe la tête dans la chaudiere, & la foule en allant à l'arête.

229. TOUT ce que je viens de rapporter, se fait plusieurs fois, mais toujours mollement; l'ouvrier ayant attention de manier le bastiffage avec précaution, quand il s'agit de décroiser; car comme le feutre est encore lâche, qu'il n'a point beaucoup de consistance, un travail un peu rude en commençant ne manquerait pas de le déranger; ce n'est guere qu'après la premiere demi-heure qu'on ose fouler un peu ferme.

230. APRÈS ce tems-là, ou un peu plus, suivant la qualité de l'étoffe, si le compagnon s'apperçoit que le chapeau soit rentré de la quantité qu'il faut pour soutenir les autres façons, il l'*arrange*, pour être ce qu'on appelle *basti à la foule*.

231. *Bastir à la foule* (70), c'est appliquer en foulant des pieces d'étoupage aux endroits faibles, le reste de la dorure, & généralement tout ce qui n'a point été appliqué dans le premier bastiffage. Il faut pour cela, que les surfaces du feutre soient bien unies & bien nettes: on les rend telles en *foulant au roulet*, & en *ébouant*; & c'est ce qui s'appelle *arranger* (71).

(a) Lorsque l'on commence à fouler le chapeau, & que le feutre encore très-lâche, prend beaucoup d'eau dans la chaudiere, il est si chaud, que l'ouvrier a peine à le manier avec les mains nues; c'est pour cela qu'il jette de l'eau froide dessus. Il y en a

qui commencent par le tremper & le manier un peu dans le réservoir qui contient de l'eau froide, & qui le plongent ensuite dans la chaudiere.

(70) En all. *im walken aufschließen*.

(71) En all. *gleichrichten*.

232. POUR fouler au roulet, l'ouvrier, au lieu de rouler sur elle-même la partie qu'il veut travailler, l'enveloppe sur le roulet, en l'amenant à lui: alors prenant le roulet par les deux bouts qui excèdent, ou bien appuyant avec les deux mains sur le feutre roulé, il le déroule en appuyant; de sorte que le feutre se trouve pressé, soit entre le roulet & le banc, soit entre la main & le roulet d'une part; & d'autre part, entre le roulet & le banc: ce qui le rend plus uni en le ferrant sur son épaisseur; & l'ouvrier a soin de fouler davantage sur les endroits qui lui paraissent en avoir plus de besoin.

233. POUR ébourer (72), il mouille son chapeau entièrement dans la chaudière, il l'étend sur le banc, & avec le plat de la main qu'il promène par-tout en appuyant, il enlève avec l'eau qui sort de l'épaisseur, ce qu'on nomme *le gros*, c'est-à-dire, le jarre qui est resté dans l'étoffe, & généralement tout ce que le feutre pousse en-dehors, à mesure qu'il rentre. Il nettoie ainsi le chapeau, en décroissant plusieurs fois, & en retournant le bord à chaque décroissement, pour ébourer le dessous. L'ouvrier, pour arranger le chapeau, observe donc à chaque croisée, soit qu'il travaille la tête, le lien ou l'arête, de fouler d'abord au roulet, puis à la main, & finit par ébourer.

234. QUAND le bastissage arrive à la foule, le côté qui doit être le dessus du chapeau, se trouve tourné en-dehors: & s'il doit avoir de la dorure sur la largeur de son bord, les travers sont en-dedans; il reste dans cet état jusqu'à ce qu'il ait été basti à la foule. Ainsi c'est sur la face qui doit faire le dessus du chapeau, que l'on garantit, & que l'on applique la dorure de la tête.

235. POUR garantir, l'ouvrier tient le chapeau couvert, comme le représente la *fig. 49, pl. II*; il relève le bord, tantôt plus, tantôt moins; & le pinçant légèrement entre le pouce & l'index qu'il fait aller d'un bout à l'autre du pli, il tâte, & marque en appuyant avec le doigt, les endroits qui ont besoin d'être garnis: il applique sur chacun une pièce d'étoupe, sur laquelle il frappe à petits coups avec la brosse qu'il a trempée pour cet effet dans la chaudière, & avec laquelle il fait une légère aspergion sur l'endroit où il doit frapper.

236. QUAND il a garni de cette manière les places qu'il a reconnu en avoir besoin dans l'espace A B, il décroise, relève une autre partie du bord, & garantit de même par-tout où il le faut, jusqu'à ce que les épaisseurs des différentes parties du chapeau lui paraissent régulières; après quoi il applique la dorure de la tête.

237. CETTE dorure se met en deux pièces, qu'on nomme *les pointus* (73) & qui ont la figure de deux petites capades, comme je l'ai dit. Le compagnon

(72) En all. *aufreibend*.

(73) En all. *die Stecher*, ou *Kopf-fachie*.

ayant trempé son chapeau dans la chaudière, & l'ayant étendu sur le banc, applique un des pointus de manière qu'il déborde d'un bon travers de doigt des deux côtés, comme C D, C E, *fig. 49*; il le mouille & le frappe avec la brosse, comme il a fait pour les pièces d'étoupage; il retourne le chapeau, rabat ce qui déborde, & le frappe légèrement avec la brosse nouvellement trempée dans la chaudière; & puis il applique l'autre pointu de manière qu'il déborde comme le premier; il le frappe avec la brosse, retourne le chapeau, rabat sur l'autre côté ce qu'il a laissé déborder, & le fait joindre & s'attacher, en le frappant encore avec la brosse.

238. **LORSQUE** toutes ces pièces ont été appliquées comme je viens de le dire, il s'agit de les faire prendre au feutre; il faut qu'elles s'y attachent tellement qu'elles ne fassent qu'un même corps avec lui: on y parvient en foulant sur les endroits où elles sont placées. Pour cet effet, le compagnon ouvre le chapeau, le retourne en mettant en-dehors ce qui jusqu'alors avait été en-dedans; par conséquent la surface qui a été garantie, & qui a reçu les pointus, se trouve en-dedans. Toutes ces pièces, lorsqu'on viendrait à aplatiser le chapeau sur le banc, ne manqueraient pas de se toucher face à face, & s'attacheraient aussi bien entr'elles qu'au feutre: pour empêcher que cela n'arrive, avant que d'aplatiser le chapeau, on interpose entre les deux faces qui doivent se rencontrer, un morceau de toile de crin, que les ouvriers appellent *le tamis*, & l'on foule ensuite mollement sur tous les endroits où les pièces d'étoupage & de dorure viennent d'être appliquées: avec l'attention de décroiser souvent; de tremper le chapeau dans la chaudière, ou de le mouiller avec la jatte à chaque marche que l'on fait; de visiter enfin & d'examiner l'ouvrage chaque fois qu'on leve le tamis pour le changer de placé.

239. **LE** compagnon ayant foulé pendant un certain tems de la manière que je viens de le dire; voyant que tout est bien pris, & que le chapeau bien affermi est en état de soutenir un travail plus fort, prend ses maniques & se dispose à fouler plus rudement qu'il n'a fait jusqu'alors.

240. **LES** maniques, comme je l'ai dit, sont deux vieux fouliers, dont on a retranché les talons, les quartiers avec la partie de l'empeigne qui couvre le dessus du pied: cela s'attache avec deux cordons au-dessus du poignet (a), la main étant appliquée à plat sur la semelle, le petit doigt & le pouce étant côtoyés & recouverts par les restes de l'empeigne qui forment comme deux ailes, & qui empêchent la manique de sortir de dessous la main, en tournant à droite ou à gauche, comme elle pourrait faire sans cela.

(a) Les ouvriers ont coutume de se garantir le poignet, en l'enveloppant de linge, afin que les cordons de la manique ne les blessent point.



241. TOUT ce travail se fait au roulet & à la main, en observant à chaque croisée toutes les marches dont j'ai fait mention ci-dessus; en mouillant & ébourant à chaque marche; en relevant & tâtant souvent le bord du chapeau, pour reconnaître les endroits qui ont besoin d'être rangés avec le roulet; en épluchant avec la pince tout ce qui paraît d'étranger à la superficie, tant en-dedans qu'en-dehors, & travaillant plus ou moins sur certaines parties, pour les faire rentrer proportionnellement avec les autres, jusqu'à ce qu'enfin le chapeau soit réduit à la grandeur prescrite par le maître.

242. LA durée de ce travail dépend de la qualité des matières qu'on emploie, de la quantité qu'on en fait entrer dans la composition du chapeau, de la bonté du bain, & de l'habileté de l'ouvrier; mais on peut dire en gros, qu'un castor de huit onces, par exemple, qui a été bâti de vingt-sept à vingt-huit pouces de haut, sur trois pieds & demi de large, pour être réduit à treize ou quatorze pouces de hauteur, & vingt-deux pouces de large, ne s'acheve guere en moins de trois heures après qu'il a été bâti à la foule.

243. QUAND l'ouvrage tire à sa fin, le compagnon mesure de tems en tems le chapeau, pour ne le point laisser rentrer au-delà des mesures qu'il doit avoir; il l'étend sur le banc de la foule, comme F G H, *fig. 50*; il place le plus près qu'il peut de la pointe F, la forme de bois sur laquelle la tête sera moulée; & si le maître lui a demandé, par exemple, un chapeau de quatre pouces de bord, il assujettit la partie I K à cette mesure, c'est-à-dire, qu'il continue de fouler jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que quatre pouces de distance entre L I m, & G, K H, ou, ce qui est la même chose, entre le lien & l'arête. Alors il n'y a plus qu'à dresser.

244. C'EST là le moment de placer le plumet; mais il faut auparavant flamber (74) le chapeau; on l'égoutte bien de toutes parts avec la *pièce* (75) E, *fig. 43, pl. II*; & on le passe sur la flamme d'un peu de paille, pour lui ôter son plus long poil; après quoi on le mouille dans la chaudiere, & on le frotte sur le banc avec le dos de la brosse.

245. LES pièces qui doivent former le plumet, comme je l'ai dit plus haut, sont préparées à l'arçon & marchées à la carte, de la même manière que les travers pour la dorure. Elles en ont la forme, mais elles sont moins grandes; car on n'en met que deux sur le tour du chapeau, & il est déjà presque entièrement rentré quand on les y place: ces pièces s'appliquent couche par couche les unes sur les autres, à la face du bord opposée à

(74) En all. *fengen*.

(75) En all. *Plattstamper*.

celle qui a reçu les travers ; & on les fait déborder l'arête de dix-huit lignes ou à peu près. Voici comment ce travail s'exécute.

246. LE compagnon ayant mouillé le chapeau dans la chaudière, l'étend à plat sur le banc de la foule : il y applique la première pièce en la faisant déborder l'arête, comme je viens de le dire, & excéder d'autant par les deux bords ; il la frappe légèrement avec la brosse qu'il a trempée dans la chaudière, & puis il retourne le chapeau sur le banc, pour rabattre les deux bouts qu'il a laissés excéder : alors il pose la seconde pièce comme il a posé la première, après avoir mouillé le chapeau, soit en le trempant doucement dans la chaudière, soit en versant dessus avec la jatte. Il retourne encore le chapeau sur le banc, pour rabattre les bouts excédans, qui sont amincis comme aux travers, afin qu'en se croisant les uns sur les autres, ils ne forment point une grande épaisseur.

247. LES deux premières pièces étant ainsi appliquées, il faut les faire prendre au chapeau, & ménager si bien ce qui dépasse l'arête, que les faces ne s'attachent point entr'elles en se touchant. Pour cet effet, on fait entrer le chapeau à plumet dans un chapeau plus commun, & assez grand pour le recevoir ; ou bien on l'enveloppe dans un morceau de couverture de laine, & on le foule mollement, ayant soin de décroiser à propos, pour empêcher que ce qui dépasse l'arête ne se prenne & ne s'attache : on prévient encore cet accident, en interposant quelques morceaux de toile de crin.

248. LORSQUE ces deux premières pièces sont prises, on les recouvre de deux autres semblables, ayant soin que le milieu de la longueur de celles-ci réponde de part & d'autre à l'endroit où les deux premières se joignent ; après quoi on les fait prendre comme je viens de le dire.

249. TOUT ce qui doit être employé au plumet, étant ainsi appliqué couche sur couche & suffisamment pris, on continue de fouler le chapeau pendant une bonne demi-heure ; après quoi on déchire ce qui excède l'arête tout autour du chapeau, ayant soin qu'il y reste une frange de la hauteur de sept à huit lignes, qui étant ensuite bien détirée & bien peignée avec le carlet, imite assez bien un plumet.

250. Il en coûte, pour faire un plumet un peu étoffé, une once & demie, & quelquefois deux onces du plus beau castor. La façon du chapeau en devient une fois plus chère, & les chapeliers conviennent que cela ne fait jamais un ouvrage bien solide : aujourd'hui que le castor est monté à un fort haut prix en France, il est à-présumer que cet ornement de fantaisie, dont la mode se passe déjà, va être tout-à-fait abandonné. Je reviens à la façon du chapeau ordinaire.

251. LES ouvriers disent que le chapeau est *en cloche*, quand il est fini de fouler ; parce qu'en effet il en a à peu près la figure, & qu'il est assez ferme pour

pour se soutenir par lui-même, quand on l'a ouvert en rond, & qu'on le pose sur son bord. Le *dresser* (76) c'est lui ôter cette forme, & lui faire prendre celle sous laquelle se présente un chapeau en usage, quand il est détrouffé. Il faut donc que la pointe A, *fig. 51*, descende en *a*, que la partie *d e* s'élargisse jusqu'en *f g*, & que tout ce qui est au-dessous du lien *h i*, jusqu'à l'arête B C, s'ouvre assez pour se ranger dans un même plan; B venant en *b*, C en *c*, &c. Pour parvenir à cela, le compagnon commence par mettre le chapeau en *coquille* (77), comme il est représenté par la *fig. 52*: & voici comment il s'y prend. Il relève l'arête tout autour en la maniant entre le pouce & l'index, de sorte qu'elle fasse autour du chapeau en cloche, une espece de gouttiere d'un pouce & demi de large, sur environ un pouce de profondeur. Voyez *k l* de la *fig. 53*, qui représente la coupe diamétrale de la coquille. Ensuite il retourne le chapeau, faisant la pointe *z* en *o*, & forme un pli circulaire, représenté par la coupe *m m*. Il retourne une seconde fois le chapeau, faisant venir la pente *o* en *n*; puis une troisième fois, faisant venir *n* en *r*, d'où il résulte encore deux plis, *pp*, *qq*. Enfin il fait le pli *t t*, en faisant aller *r* en *f*. Le nombre de ces plis est assez arbitraire: ordinairement on n'en fait pas moins que quatre; mais le point essentiel est de ranger le chapeau de maniere qu'on ne soit point embarrassé des ailes tandis qu'on met la tête en forme, & que l'ouvrage soit toujours bien centré.

252. LE compagnon ayant donc mis le chapeau en coquille, le trempe dans la chaudiere, & le pose à plat sur le banc de la foule; puis agissant avec les deux pouces, il efface la pointe qui est au milieu, en poussant du centre à la circonférence du premier pli, pour la faire poser à plat. Cela étant fait, il trempe de nouveau dans la chaudiere, & continue de presser, soit avec le pouce, soit avec le poing, avec les doigts garnis du *poussoir*, jusqu'à ce qu'il ait effacé le premier pli, & que la place circulaire qui en résulte, soit assez large pour recevoir la piece qu'on nomme la *forme*.

253. LA forme est représentée par la *fig. 54*; c'est un morceau de bois d'orme pris sur son fil, & tourné presque cylindriquement. Le dessous est coupé droit & perpendiculairement à l'axe; le dessus est un peu convexe, & les bords en sont arrondis. La hauteur est de trois pouces & demi, ou même de quatre; le diametre en a six ou sept; cela varie comme la grosseur des têtes qu'il s'agit de coëffer. La base est percée de deux trous dans lesquels on peut mettre les doigts pour prendre la piece plus commodément, & l'un des deux perce ordinairement d'un bout à l'autre, pour donner lieu de mesurer la hauteur plus aisément.

(76) En allemand, *aufflossen*.

(77) En allemand, *in den Kranz schlagen*.

254. LA place de la forme étant donc faite (78) [ & ce doit être du côté opposé à celui où l'on a mis la dorure ], l'ouvrier l'y fait entrer, après avoir bien trempé le chapeau dans la chaudière, pour le rendre plus souple & plus propre à se mouler: il le lie vers le milieu de la hauteur de la forme, avec une ficelle qui fait deux tours, & qu'il arrête par un nœud & un coulant par-dessus: puis prenant le choc D, *fig. 43*, il appuie avec le tranchant sur la ficelle tout autour, & la fait descendre jusqu'au bas de la forme.

255. IL trempe alors le chapeau avec la forme dans la chaudière, lui donne le tems de s'y échauffer fortement, puis l'ayant tiré sur le banc, il efface avec la pièce E, *fig. 43*, les plis circulaires qui restent, & relève ce qui doit faire le bord, comme on le peut voir par la *fig. 55*. Il s'agit à présent d'abattre ces bords, & de les faire venir dans le plan qui passe par la base de la forme (79).

256. IL faut pour cela donner à ces bords plus d'étendue qu'ils n'en ont; & c'est à force de les tremper & de les détirer à chaud, qu'on en vient à bout. L'ouvrier passant ses deux mains entre la tête du chapeau & son bord relevé, appuie dessus celui-ci pour l'abattre le plus qu'il peut; après quoi, saisissant de la main gauche une partie du bord pour l'arrêter, il empoigne avec la droite celle qui précède, & la tire de toute sa force en avant, & suivant sa longueur, ayant soin de remployer toujours cette partie qu'il tient, pour avoir plus de prise sur elle, & de peur que les grands efforts qu'elle souffre, ne la déchirent (80).

257. AYANT fait ainsi tout le tour du chapeau, il recommence à détirer de même, mais sans remployer la partie qu'il pousse avec la main droite; & il finit par tirer un peu sur la largeur, pour arranger ce qui aurait pu souffrir du tirage en longueur.

258. LE chapeau étant dans cet état, l'ouvrier mesure la largeur du bord tout autour; & s'il s'apperçoit que la tête ne soit pas bien au milieu, il dénoue la ficelle, & tire à plusieurs reprises ce qui couvre la forme, du côté où le bord lui a paru le plus étroit; après quoi il remet la ficelle comme elle était auparavant, en la faisant descendre avec le choc D, *fig. 43*.

259. IL n'est guère possible qu'en tirant ainsi le feutre, soit pour abattre les bords, soit pour remettre la tête au milieu, si elle n'y était pas, on ne fasse naître quelques plis, & qu'il ne reste quelqu'endroit mal uni; l'ouvrier a soin de les effacer, en trempant souvent dans la chaudière, & en *estampant* partout chaque fois qu'il mouille. *Estampen* (81), c'est traîner le tranchant de la

(78) Cette opération s'appelle en allemand, *die Platte herausstossen*.

(79) C'est ce que les chapeliers Alle-

mands appellent *anformen*.

(80) En all. *ausfeulen*.

(81) En all. *gleichaufsen*.

piece E, *fig. 43*, sur tous les endroits où l'on apperçoit quelques plis, pour les faire disparaître.

260. ENFIN, quand le chapeau est bien estampé par-tout, il ne reste plus qu'à l'égoutter. Le compagnon le trempe à plusieurs reprises dans la chaudiere; & chaque fois qu'il l'en retire, il place le bord à plat sur le banc de la foule; & avec la piece qu'il fait passer par-tout, il en exprime l'eau, autant qu'il peut, & le frotte par-tout avec la paume de la main: ce qui étant fait pour la dernière fois, il relève un peu l'arête tout autour; il y trace une lettre, ou quelque autre marque avec le bout de son doigt, pour distinguer son ouvrage de celui des autres compagnons, & il le met à part pour être placé avec les autres dans l'étuve, à la fin de la journée.

261. LA forme, comme je l'ai déjà dit, est percée de deux trous par-dessous; l'un des deux, n'importe lequel, sert à placer sur les chevillettes, dont les parois de l'étuvé sont garnies, toutes les formes avec les chapeaux dont elles sont chargées. Le tems de la nuit suffit pour les sécher, on les leve le matin avant que d'allumer le fourneau: alors chacun reconnaît les siens, & les reprend.

262. LE chapeau qui sort de l'étuve n'est point encore en état d'être rendu au maître; il y a toujours quelque saleté dont il faut le purger, il est couvert d'une bourre qu'on doit enlever, & son poil doit être détiré, nettoyé, & ouvert, pour prendre mieux la teinture.

263. POUR nettoyer le chapeau, le compagnon le retire de dessus la forme; il enleve la lie qui a pu s'introduire dans le bois & l'intérieur de la tête, & qui s'y est durcie; il nettoie aussi le reste du chapeau, tant en-dessous qu'en-dessus, en le frottant avec la main, & en enlevant avec la pince tous les corps étrangers qu'il peut y découvrir.

264. IL débourre le chapeau en le *ponçant*: il commence ordinairement par le bord, qu'il pose à plat sur une table bien unie & bien essuyée, & il le frotte avec un morceau de pierre ponce qui a été dressée exprès pour se mieux appliquer au feutre. Quand il a frotté un peu sur un endroit, il souffle dessus, ou il pousse avec la main ce que la pierre a enlevé, pour voir s'il est assez débourré; il passe de celui-là à un autre, & fait ainsi tout le tour du chapeau. Il est essentiel que la table sur laquelle on ponce, soit bien unie, & qu'il ne se trouve aucune ordure sous la partie sur laquelle on fait passer la pierre; car la moindre inégalité occasionnerait un trou au feutre. On ponce ainsi les deux faces du bord: pour poncer la tête, on la remet sur la forme qu'il faut avoir bien nettoyée auparavant, par la raison que je viens d'exposer.

265. AUTREFOIS, & sur-tout pour les gens d'église, on faisait des castors à longs poils. Ces chapeaux n'étaient point poncés; au contraire, on leur faisait venir le poil, en y passant le carret, qui est une petite carde de trois à

quatre pouces en carré : aujourd'hui on ne fait presque plus que des castors ras. Après la ponce, il y a encore une façon qu'on nomme *robber*.

266. **ROBBER** (82) le chapeau, c'est le frotter par-tout doucement, & le plus également qu'il est possible, avec un morceau de peau de chien de mer, bien détiré & bien droit, & en prenant les mêmes précautions qu'on a prises en ponçant. Cette dernière façon fait sortir du chapeau un poil court qu'elle rend plus égal, plus doux au toucher; & les chapeliers prétendent qu'il en est aussi plus disposé à bien prendre la teinture.

267. A la fin de la semaine, chaque compagnon apporte au maître, ou à son commis, les chapeaux qu'il a faits; celui-ci les examine l'un après l'autre, pour reconnaître s'ils sont fabriqués dans les proportions qu'il a prescrites; il les tâte par-tout, soit en maniant le feutre simple, soit en le repliant sur lui-même, & en le faisant rouler entre ses doigts, pour voir s'il est également bien foulé dans toutes ses parties, s'il n'a point d'endroits faibles, si l'on n'y sent point de grains ou grumeaux. Quand le chapeau est jugé défectueux, il reste sur le compte du compagnon; quand au contraire il est recevable, il est mis sur celui du maître, pour être payé suivant le prix convenu. Le chapeau est recevable & dans de bonnes proportions, lorsque n'ayant aucun des défauts mentionnés ci-dessus, il est bien lissé par-tout, de moyenne force en tête, très-fort dans le lien, & que son épaisseur va en diminuant jusqu'à l'arête, qui doit être fine & bien ronde. Les compagnons mettent leurs marques aux chapeaux qu'ils ont faits; ce sont des hoches qu'ils font à l'arête avec des ciseaux; leur nombre, & le sens dans lequel elles sont faites, font différer les marques entr'elles.

268. LA façon des chapeaux se paie selon leur qualité & leur poids. Le tems & le lieu mettent encore de la variété dans les prix : dans les grandes villes les ouvriers se font payer davantage, à cause de la cherté des vivres; & aujourd'hui dans tous les arts, la main-d'œuvre est plus chère qu'elle n'était autrefois. A Paris, les maîtres payaient ci-devant à leurs compagnons cinq liv. de façon pour un chapeau à plumet; aujourd'hui cela est fixé à quatre liv.

269. UN castor de huit onces se paie deux liv. Les chapeaux de poil de lapin & de lievre avec dorure, trente-cinq sols; ceux qui pèsent moins, ou qui sont de moindre qualité & sans dorure, se paient depuis vingt sols jusqu'à trente-sols. On conçoit bien que plus les chapeaux sont chers de façon, plus ils coûtent de tems à celui qui les fabrique. Un bon ouvrier dans une semaine pleine, & en travaillant comme il est d'usage dans cet art, depuis cinq ou six heures du matin, jusqu'à neuf ou dix heures du soir, peut faire douze à treize chapeaux de ceux qui se paient trente-cinq sols, & des autres à proportion.

270. J'AI déjà dit que les chapeaux de laine se font dans les provinces à quatre, mais plus souvent à deux capades, & pour la plus grande partie, hors des grandes villes; souvent le compagnon n'en a que huit ou dix sols de la piece; il y a des chapeaux si communs & si grossiers, qu'ils ne se vendent que vingt-cinq sols tout teints & tout apprêtés. Il faut qu'ils se fabriquent pour cinq ou six sols.

271. AVANT de terminer ce que j'ai à dire touchant la foule des chapeaux, je crois devoir faire mention de ceux dans la composition desquels on fait entrer de la soie. On aurait lieu de soupçonner que cette matiere n'est pas propre à rentrer comme la laine & les différens poils qui sont en usage dans la chapelerie; on pourrait même imaginer qu'en interrompant leur marche, & ne contractant avec eux qu'une liaison imparfaite, elle empêcherait le feutre de prendre consistance, & de se réduire dans les dimensions qu'on veut qu'il ait; mais l'expérience fait voir que, si la soie ne se foule pas exactement comme le poil, elle se prête à lui, elle le suit d'assez près, & lui demeure assez étroitement attachée pour faire corps avec lui. J'ai vu fabriquer des chapeaux avec le tiers & même avec la moitié de soie, qui se sont foulés & dressés à peu près dans le même espace de tems qu'il faut communément pour des chapeaux de même poids & de pur poil. Le feutre de ces chapeaux ne m'a point paru aussi doux, ni d'une texture aussi uniforme que celui de castor ou de lapin & de lievre; mais je l'ai trouvé pour le moins aussi solide & aussi propre à résister à l'eau: peut-être faut il que le poil qu'on veut unir avec la soie, se secrete d'une façon particuliere; mais ce mystere, si c'en est un, ne sera pas difficile à dévoiler, pour le chapelier qui n'aura pas d'autre raison de rejeter l'usage de la soie.

---

#### C H A P I T R E IV.

*De la teinture des chapeaux, & des façons qu'on leur donne après qu'ils sont teints.*

272. LES chapeaux qui doivent rester gris ou blancs, tels que ceux des religieux de certains ordres, & les castors qu'on envoie en Espagne, sont censés finis, lorsqu'ils ont été poncés: il ne reste plus qu'à les apprêter & les garnir; mais tous les autres se mettent à la teinture auparavant, & le noir est la couleur qu'ils y reçoivent: car ce n'est guere la peine de faire ici une exception pour quelques chapeaux qu'on met en rouge; d'autant plus qu'ils passent pour cela par des mains tout-à-fait étrangères à la chapelerie;

Je dirai seulement que les chapeaux qui doivent être blancs ou rouges, exigent de la part de l'ouvrier, une propreté qu'il n'est point tenu d'observer si scrupuleusement pour les autres; & de la part du maître, l'attention de les faire fabriquer avec des parties de poils choisies, & qui approchent le plus du blanc; car le rouge même n'est beau que quand il est appliqué sur un fond clair.

273. SUIVANT les statuts de la communauté des chapeliers de Paris, celui qui met les chapeaux en noir, doit être reçu maître, & il fait corps avec eux; de sorte qu'il peut lui-même fabriquer, & teindre tant pour lui, que pour ses confrères. Il est défendu à tout autre teinturier de travailler pour les chapeliers, & réciproquement à ceux-ci, de teindre autre chose que des chapeaux.

274. DANS la plupart des grandes fabriques, il y a un atelier de teinture; quoique cela occupe beaucoup de place, il y a à gagner pour le fabricant qui fait teindre chez lui, en fournissant les drogues, & en faisant les frais des ustensiles, du bois, &c. Les autres maîtres envoient leurs chapeaux chez ceux qui teignent pour leur compte, & paient pour chaque douzaine de demicastors, 7 liv. 10 sols; & pour pareil nombre de castors, 9 liv. 10 sols (a). On paie beaucoup moins pour la teinture des chapeaux de laine (b), parce qu'ils prennent le noir bien plus aisément, & parce qu'on les teint de même qu'on les fabrique, hors de Paris, dans les provinces, où la main-d'œuvre est toujours moins chère.

275. JE dis que les chapeaux de laine prennent le noir bien plus aisément que ceux de poils: c'est un fait dont tous les chapeliers conviennent; quant à la cause, il y a apparence que le secret qu'on donne au poil, & qu'on ne donne point à la laine, contribue à cet effet. Quoique la foule & le dégorgeage qui précèdent la teinture, enlèvent probablement la plus grande partie de l'eau-forte avec laquelle on a secrété, il est à présumer qu'il en reste encore assez pour mettre quelque obstacle au noir que l'étoffe doit prendre.

276. QUAND les chapeaux ne sont point destinés à rester blancs ou gris, quand on les porte au teinturier, c'est à lui à les robber; & cela se fait comme je l'ai expliqué à la fin du chapitre précédent, & avec les soins dont j'ai fait mention.

277. APRÈS que les chapeaux sont robbés, le travail du teinturier comprend les façons suivantes, *assortir, dégorger, teindre, laver à froid & à chaud,*

(a) Quand on ne paie pas comptant, mais à terme, il en coûte dix sols de plus par douzaine de chapeaux, huit liv. au lieu de sept liv. dix sols, dix liv. au lieu

de neuf liv. dix sols.

(b) Les chapeaux de laine se teignent à quatre liv. la douzaine.



*sécher à l'épreuve & lustrer.* Il est nécessaire que l'atelier soit au rez-de-chauffée, qu'il soit pavé, & à portée d'une eau courante ou d'un puits.

278. ASSORTIR les chapeaux (83), c'est faire entrer la tête de chacun d'eux sur une forme qui lui convienne, & l'y arrêter avec une ficelle. Les dégorger, c'est faire sortir, par le moyen de l'eau bouillante, le tartre qui peut être resté après la foule, dans l'épaisseur ou à la superficie du feutre; ces deux premières façons exigent une petite foule à quatre places, & semblable pour le reste à celle que j'ai décrite dans le troisième chapitre, & que j'ai représentée par les *fig. 41, 42*, de la *pl. II*; excepté qu'à celle du dégorgeage, le rebord inférieur des bancs, au lieu d'être supprimé vis-à-vis de la chaudière, demeure en son entier avec un peu de pente sur la longueur, pour faire écouler l'eau par le bout, & que les bancs ont moins de pente vers la chaudière, qui est quarée, au lieu d'être longue. On n'emploie que de l'eau toute pure qu'on entretient bouillante; & pour cela on prend la précaution de mettre un couvercle de bois sur la chaudière, & de ne la découvrir que quand il en est besoin.

279. Au bout de chacun des deux bancs de cette foule, il y a un pilier de bois de six à sept pouces de diamètre, sur environ trois pieds de hauteur, solidement planté & retenu dans le pavé; cette pièce se nomme un *billot*.

280. POUR assortir un chapeau, le teinturier ou son compagnon commence par y faire entrer en partie une forme (a) qu'il prévoit lui convenir: & quand elle y est assez enfoncée pour n'en point sortir par son propre poids, il plonge le tout dans l'eau bouillante, & l'ayant retiré un moment après, il pose la base de la forme sur le banc; & en tirant le feutre avec ses mains de haut en bas, il la fait entrer presque entièrement. Alors il noue une ficelle à laquelle il fait faire deux tours, à peu près à la moitié de la hauteur de la tête, & il la fait descendre en appuyant dessus tout autour avec un instrument qu'on nomme *avaloir* (b), ou bien avec le *choc*, autre instrument que j'ai décrit, & qui est représenté à la lettre D, *fig. 43*.

281. LA ficelle étant avalée presque jusqu'en-bas, l'ouvrier frappe à plusieurs fois la forme sur le billot, tandis qu'il pousse le feutre dessus pour le faire prêter; par ce moyen il entre entièrement sur la forme, & l'ouvrier le pose à plat sur le banc du dégorgeage, pour achever d'avaloir la ficelle avec le choc. Comme la forme du teinturier est un peu plus haute que celle sur laquelle le chapeau a été dressé à la foule, la ficelle avalée jusqu'en-bas, se trouve de

(83) En all. *anformen*.

(a) Les formes du teinturier sont semblables à celles que j'ai décrites au chapitre de la foule, §. 253, mais seulement un peu plus hautes.

(b) L'avaloir est un instrument de cuivre, *pl. III, fig. 56*.

(84) En all. *Treibisen*. Cet instrument est souvent de fer poli.

quelques lignes au-dessous du premier lien, & cela empêche que le chapeau ne se coupe en cet endroit.

282. CELA étant fait, il prend le chapeau par son bord, le plonge entièrement avec la forme dans l'eau bouillante, le remet à plat sur le banc, & l'égoutte de par-tout avec la piece E, *fig. 43*; puis il le retire au carrelet dans toute sa surface, pour faire revenir le poil, & alors le chapeau est prêt pour la teinture.

283. LA teinture des chapeaux se fait dans une grande chaudiere de cuivre rouge, établie sur un fourneau, où l'on brûle du bois, & au bout duquel il y a une ventouse avec un tuyau qui porte la fumée en plein air, ou dans quelque cheminée voisine. La figure de cette chaudiere varie suivant le goût du teinturier, & l'emplacement qu'il a à lui donner; chez les uns elle est oblongue, soit quarrément, soit ovale; chez les autres, elle est ronde & un peu évasée: quant à la grandeur, elle est proportionnée à celle de l'atelier, & à la quantité d'ouvrage qui s'y fait; il n'y en a guere qui ne puisse contenir cent chapeaux, & les plus grandes en peuvent recevoir cent cinquante ou cent soixante. Je vais décrire celle du maître chez qui j'ai vu teindre des chapeaux.

284. LA *fig. 57, pl. III*, représente une coupe diamétrale de la chaudiere & du fourneau: A B C, est un four rond voûté en briques ou en tuileaux, avec un mortier de terre franche; il a au moins six pieds & demi de diamètre, avec une bouche en A, d'un pied en quarré, pour le servir; & vers le fond, une ventouse surmontée d'un tuyau de tôle X, pour transporter la fumée; y est une coulisse pratiquée à la ventouse, dans laquelle on fait glisser une tuile pour ouvrir ou fermer plus ou moins le passage de la fumée & du courant d'air, & régler par-là l'activité du feu.

285. D E F G, est une chaudiere ronde & un peu évasée, composée dans son pourtour de plusieurs lames de cuivre rouge, cousues ensemble avec des clous rivés de la même matiere, & des bandes de papier interposées pour rendre ces jonctions plus exactes. Le fond qui est attaché de même, est d'une seule piece, un peu convexe en-dehors, & le tout forme un vaisseau qui a cinq pieds & demi de diamètre au plus large, sur environ quatre pieds de hauteur.

286. LA voûte du fourneau ouverte en son milieu reçoit & laisse passer la partie inférieure de la chaudiere qui la déborde de trois à quatre pouces en dedans; de sorte qu'entre le fond de ce vaisseau & l'âtre, il reste un intervalle de quatorze pouces ou à peu près.

287. LE corps de la chaudiere & la voûte du fourneau sont revêtus extérieurement d'une maçonnerie en plâtre, H I K L, M N O P, qui contient le tout, & qui empêche que les eaux qu'on répand au-dehors, ne s'insinuent dans

dans l'endroit où est le feu; K O est une banquette qui regne autour de la chaudiere, & qui s'éleve de trois à quatre pouces au-dessus de l'aire ou du sol de l'atelier; on descend à la bouche du fourneau par un petit escalier de trois ou quatre marches.

288. LA maçonnerie H I, M N, s'éleve autour de la chaudiere à la hauteur de deux pieds & demi, & sert d'assiette aux *jantes*, c'est-à-dire, à des portions de roues Q, R, S, T, préparées par un charron avec du bois d'orme de deux pouces & demi d'épaisseur, pour former un cercle autour de la chaudiere, & en retenir le bord qui est rabattu dessus, & qui s'y attache avec des clous. Les jantes doivent avoir au moins huit à neuf pouces de largeur, avec une pente un peu forte vers la chaudiere, afin qu'on puisse y poser les chapeaux à mesure qu'on les tire du bain pour s'égoutter, ou avant que de les y mettre pour recevoir la chaudiere.

289. DANS cette chaudiere que je viens de décrire, on met trente-six voies d'eau claire, de deux seaux chacune; ce qui fait environ quatre muids & demi d'eau, mesure de Paris, ou trente-six pieds cubes. On préfere l'eau de la riviere à celle des puits; mais le choix de l'une ou de l'autre ne tire pas beaucoup à conséquence. Tandis que l'eau est encore froide, on y jette une partie des drogues qui doivent composer la teinture; savoir, cent vingt livres de bois de canpêche, communément nommé *bois d'Inde*, haché en petits copeaux; huit livres de gomme provenant des pruniers, des abricotiers, &c. connue sous le nom de *gomme du pays*; & seize livres de noix de galle concassées. On fait bouillir le tout pendant deux heures & demie, ayant soin de remuer de tems en tems ces drogues avec un bâton, à mesure qu'elles tombent au fond de la chaudiere: alors on rallentit le feu pour faire cesser le bouillon, & l'on ajoute sept livres de verd-de-gris ou *verdet*, douze livres de vitriol de mars, plus connu chez les teinturiers sous le nom de *couperose*. On remue le tout, & quelques momens après on commence à mettre les chapeaux dans la chaudiere.

290. AVEC la quantité de drogues dont je viens de faire mention, on peut entreprendre la teinture de trois cents chapeaux demi-castors, que l'on partage en deux parties égales de cent cinquante chacune, pour les mettre l'une après l'autre dans la chaudiere; & l'on prépare cette teinture pendant la nuit, afin qu'elle se trouve toute prête & toute chaude à l'heure où l'on commence la journée.

291. APRÈS avoir arrangé avec une perche, ou avec un vieux bakai, le bois d'Inde, la noix de galle, &c. qui font comme le marc de la teinture, au fond de la chaudiere, on y place les chapeaux à la main (a), ayant soin

(a) On peut arranger les chapeaux à la main, parce qu'ils ne s'enfoncent pas d'eux-

qu'ils soient posés sur tête, les uns à côté des autres, autant qu'il en peut tenir. Sur cette première couche, on en place une seconde, forme sur forme; c'est-à-dire, que comme les premiers ont la tête en-bas, ceux-ci doivent l'avoir en-haut: la troisième couche se met comme la première, la quatrième comme la seconde, & ainsi de suite, jusqu'à ce que les cent cinquante chapeaux soient employés. Pour empêcher que le dernier lit ne furnage, on le couvre de plusieurs planches épaisses, taillées comme les douves dont on fait le fond d'une futaille, & arrangées à plat les unes à côté des autres: on les charge encore de quelques autres planches en travers, sur lesquelles on met de gros poids: de sorte que cette espèce de couvercle qui entre dans la chaudière, en appuyant sur les chapeaux, les tient toujours entièrement plongés, & leur conserve une chaleur plus égale. On laisse les chapeaux pendant une heure & demie dans cet état; après quoi on les relève, & cela se nomme une *chaude*.

292. POUR relever les chapeaux de la chaudière, on commence par les décharger des poids & des planches dont je viens de parler; on jette trois ou quatre seaux d'eau froide sur le bain, non-seulement pour réparer la perte qu'il a faite par évaporation & autrement, mais encore pour amortir la grande chaleur qui ne permettrait pas de manier ce qui en sort: & cela se pratique toutes les fois qu'on relève les chapeaux après la chaude. Plusieurs ouvriers se mettent donc autour de la chaudière, tirent à eux avec un bâton les chapeaux qui furnagent, en amassent une certaine quantité sur les jantes, ayant soin de relever les bords, pour gagner de la place (voyez la fig. 58) & ils les y laissent pendant tout le tems de la chaude de la seconde partie, c'est-à-dire, pendant deux bonnes heures; car il faut bien un quart d'heure pour placer les cent cinquante chapeaux dans la chaudière, & autant pour les relever; ce qui fait une demi-heure de plus que la durée de la chaude.

293. LES chapeaux ainsi placés sur les tablettes, reçoivent de la part de l'air une impression qui donne le ton à la couleur, & qui la fixe sur l'étoffe. Cette pratique est absolument nécessaire; c'est ce que les teinturiers appellent *donner l'évent*. Ainsi les deux parties de chapeaux qui partagent une teinture, reçoivent alternativement la chaude & l'évent; & cela se répète huit fois; c'est-à-dire, que chaque partie reçoit huit fois la chaude, & autant de fois l'évent.

294. AVANT de donner la première chaude à la seconde partie de chapeaux, c'est-à-dire, aux cent cinquante qui n'ont point encore été mis dans la chaudière, on *rafraîchit* la teinture avec trois livres de verdet, & quatre livres de

mêmes; ils demeurent à la surface du bain, jusqu'à ce que le poids des autres lits, qu'on met par-dessus, les fasse aller au fond. Il y a quelques teinturiers qui n'ob-

servent point ce que j'ai dit ci-dessus, en mettant les chapeaux dans la teinture, & qui les mettent tous sur tête.

couperose : & on lui donne encore deux pareils rafraichissemens , l'un avant la cinquieme , & l'autre avant la sixieme chaude , c'est-à-dire , avant de remettre dans la chaudiere chacune des deux parties de chapeaux pour la troisieme fois.

295. VOILÀ ce que j'ai vu pratiquer chez M. Prevost, qui tient une manufacture considerable à Paris, rue Guénégaud, & qui a bien voulu me donner connoissance de tout ce qui se fait dans ses ateliers. Cependant je fais que les teinturiers en chapeaux ne sont point d'accord entr'eux sur les doses des drogues qu'ils emploient, tant pour la premiere composition, que pour les rafraichissemens (85). Un peu d'expérience apprendra ce qu'il y a de mieux à faire.

296. SI les trois cents chapeaux étaient tous castors, au lieu de cent vingt livres de bois d'Inde, on en mettrait cent cinquante, une demi-livre par chapeau, c'est la regle; & deux chaudes de plus qu'aux demi-castors. Si dans une teinture on a des chapeaux de l'une & de l'autre espece, la premiere chaude est pour les castors : on leur en donne encore une, après que les autres ont reçu leur huitieme, & ils passent la nuit dans la chaudiere.

297. LA teinture des trois cents chapeaux étant finie, on ne jette point ce qui reste dans la chaudiere, on le réserve pour la teinture suivante; ce vieux teint sert à donner aux deux nouvelles parties de chapeaux, une chaude qui n'est point comptée dans les huit que chacune d'elles doit recevoir avec le nouveau bain. Après cela on vuide la chaudiere, on la nettoie, & l'on recompose une autre teinture.

298. QUAND les chapeaux ont reçu toutes les chaudes & tous les évènements qu'il leur faut pour être bien teints, on les lave dans plusieurs eaux, pour enlever les parties grossieres & surabondantes de la teinture, qui n'ont pas contracté assez d'adhérence avec le feutre, & qui ne manqueraient pas de noircir tout ce que le chapeau toucherait; pour cet effet, on les transporte de l'atelier au bord d'un puits ou de quelque eau courante; & le compagnon chargé de cette partie, trempe les chapeaux l'un après l'autre dans un grand baquet, ou dans quelque vaisseau équivalent, rempli d'eau claire; & le posant sur une planche inclinée, il le frotte dans l'eau même, dessus & dessous, avec une brosse de poil rude, jusqu'à ce qu'il ne teigne presque plus l'eau. Voyez le bas de la vignette, *pl. III.*

(85) Les doses doivent nécessairement différer selon la qualité des chapeaux. Ceux qui sont de pure laine prennent bien plus aisément le noir que ceux de poil. Pour deux cents quarante chapeaux, voici les doses indiquées dans l'*Encyclopédie* : cent livres de bois d'Inde haché, douze livres ou environ de gomme du pays, de prunier,

d'abricotier, &c. six livres de noix de galle. On fait botillir le tout environ deux à trois heures, après quoi on y ajoute six livres ou environ de verdet, dix livres de couperose. Quand on met ces deux ingrédients dans la chaudiere, elle ne bout plus, elle est seulement chaude & sur son bouillon.

299. LES chapeaux qu'il a ainsi lavés, il les arrange à mesure sur des planches ou sur des claies qui sont étendues par terre; il les pose sur tête, & en plusieurs lits, jusqu'à ce qu'il ait fini le premier lavage, pendant lequel il a soin de renouveler l'eau du baquet quand il s'aperçoit qu'elle devient noire. Ce vaisseau doit avoir près du fond, un trou de deux pouces de diamètre, que l'on tient fermé avec un tampon, pour contenir l'eau, & que l'on ouvre quand il faut la faire écouler pour la renouveler.

300. QUAND les chapeaux ont été lavés comme je viens de le dire, le laveur les repasse une seconde fois dans de nouvelle eau; & quand il voit qu'ils ne teignent presque plus, il les rassemble sur les claies pour les porter à la chaudiere de dégorgeage, où ils doivent être lavés à l'eau bouillante, & égouttés.

301. J'AI déjà dit que la chaudiere de dégorgeage differe de celle de la foule, en ce qu'elle est aussi large que longue. Elle contient de l'eau claire & bouillante en telle quantité qu'elle soit pleine quand on y a plongé vingt-cinq chapeaux à la fois. L'ouvrier prend ces chapeaux un à un, les étend sur le banc, & les retire, c'est-à-dire, qu'il abat les bords, & qu'il les tire avec les mains, pour les étendre, & effacer les plis qui pourraient y être; ensuite il les égoutte de tête & de bord, dessus & dessous, avec la piece E, *fig. 43*, ou avec une petite semelle de bois dur, à peu près de même forme, & taillée en couteau. En traînant avec force le tranchant de cet outil sur le feutre, il en exprime la plus grande eau, qui emporte avec elle le reste de la teinture superflue. A mesure que l'ouvrier prend des chapeaux dans la chaudiere pour les retirer, il y en remet un pareil nombre de nouveaux, afin qu'il y en ait toujours la même quantité; & il continue son travail en prenant toujours ceux qui ont été mis les premiers dans l'eau. Voyez la foule de dégorgeage à droite dans la vignette de la *planche III*.

302. COMME en égouttant avec la piece, on a couché & fortement ferré le poil du feutre, on le releve en broffant rudement le chapeau dans toute sa surface, avec un outil qu'on nomme *carrelet* (86); c'est une petite carde de trois à quatre pouces en quarré, dont les dents sont fines & ferrées: cela s'appelle *retirer à poil* (87), & c'est la dernière façon que reçoit le chapeau avant d'aller à l'étuve.

303. L'ÉTUVE du teinturier ne differe point essentiellement de celle de la foule; elle est seulement beaucoup plus grande, elle doit contenir les trois cents chapeaux d'une teinture: les parois sont garnies de chevillettes pour recevoir les formes sur lesquelles sont les chapeaux; & dans le haut, à une petite distance du plancher, il y a encore des barreaux en travers pour en recevoir: au milieu de l'étuve, par terre, est un bassin quarré de trois à quatre

(86) En all. *eine Kratze*.(87) En all. *das Haar aufkratzen*.

pouces de profondeur, que l'on charge d'abord de deux boisseaux & demi de charbon, & que l'on couvre d'une cage de fer, pour prévenir les accidens du feu.

304. LES chapeaux étant rangés dans l'étuve, on allume le charbon, & l'on ferme le guichet; deux heures après, on ranime le feu avec un boisseau & demi de charbon, & on referme l'étuve. Il faut ordinairement six heures pour sécher les chapeaux; après quoi on les retire, & on les ramasse en tas sur des tables ou sur des planches attachées aux murs de l'atelier.

305. LE teinturier & ses compagnons reprennent de là les chapeaux un à un, & les frottent de toutes parts avec une brosse rude, ce qui s'appelle *brofser la teinture*; après quoi ils leur donnent le lustre en les broffant à l'eau froide, & puis ils les remettent à l'étuve pendant une heure, à une chaleur médiocre, qui suffit pour les sécher. Après cela on les enlève, on les sépare des formes; & alors le travail du teinturier est fini.

306. J'AI dit au commencement de l'article de la teinture, qu'il y avait à gagner pour le fabricant qui fait teindre chez lui, en fournissant les drogues & en payant la main-d'œuvre; cela ne doit s'entendre que du chapelier qui fait beaucoup d'ouvrage, & qui aurait, par exemple, toutes les semaines ou tous les quinze jours, 300 chapeaux à mettre en teinture; sans cela, la dépense que lui causeraient le loyer de son atelier, la construction & l'entretien des fourneaux, des étuves, des chaudières, & autres ustensiles nécessaires au teinturier, pourraient balancer, & même surpasser le gain qu'il y aurait à faire en teignant ses chapeaux lui-même: on en pourra juger par le compte suivant.

*Pour la teinture de trois cents demi-castors.*

120 livres de bois d'Inde, à 26 liv. le quintal . . . . .	31 liv. 4 sols.
8 de gomme du pays, à 40 liv. . . . .	3 . . 4
16 de noix de galle, à 2 liv. 10 sols la livre . . . . .	40
13 de verdet, à 1 liv. 8 sols . . . . .	18 . . 4
20 de couperose, à 2 sols . . . . .	2
Pour robber, trois journées d'homme à 2 liv. 5 sols . . . . .	6 . . 15
Pour assortir & dresser, trois journées. <i>Idem.</i> . . . .	6 . . 15
Pour dégorger, trois journées. <i>Idem.</i> . . . .	6 . . 15
Lustrer & mettre aux étuves, deux journées. <i>Idem.</i> . . . .	4 . . 10
Emplir la chaudière & la relaver . . . . .	6
Une voie de bois refendu . . . . .	21
Une voie de charbon . . . . .	4 . . 4
<hr/>	
Total . . . . .	150 liv. 11 sols.

Pour teindre pareille quantité de chapeaux à raison de 7 liv. 10 sols par douzaine . . . . .	187 liv. 10 sols.
Profit du chapelier qui teint chez lui, en prenant la dépense sur son compte . . . . .	37 liv. 10 sols.

307. QUAND on vuide la chaudiere pour la nettoyer, & composer une nouvelle teinture, on ne jette point ce qui reste du vieux bain; c'est le profit des garçons teinturiers, qui le vendent à ceux qui teignent des étoffes de laine; car, comme je l'ai dit, la laine prend le noir bien plus aisément que le poil; & si l'on faisait beaucoup de chapeaux de cette matiere à Paris, il ne faudrait pas d'autres teintures pour eux, que celle qu'on abandonne ainsi aux compagnons, qui en retirent peu de chose (a).

308. ON ne leur donne pas de même le bois d'Inde qui se trouve avec la noix de galle au fond de la chaudiere; le maitre qui a fait la teinture se le réserve; il l'amasse pour brûler pendant l'hiver: & ce chauffage, outre qu'il est fort bon, a encore l'agrément de réjouir la vue par la belle variété de couleurs qu'il donne à la flamme, à cause du verd-de-gris dont le bois s'est emprégné.

#### *Apprêt des chapeaux.*

309. LE chapeau, en sortant des mains du teinturier, passe dans celles de l'apprêteur: c'est ce dernier ouvrier qui le met en état de se soutenir, & qui lui donne le dernier lustre. Il y a dans la chapelerie, des ouvriers qui ne font qu'apprêter & approprier, & qui vont travailler chez les maitres sur le pied de quarante sols par jour à Paris, & de trente sols à Lyon.

310. APPRÊTER (88) un chapeau, c'est faire entrer dans l'épaisseur du feutre une espece de colle dont je vais donner la composition, & faire enforte qu'il n'en reste rien à la surface. Cette opération est assez délicate; quand elle ne réussit pas; soit parce que l'apprêt est mal composé, soit parce qu'il est employé mal-adroitement, le chapeau s'en ressent toujours; à la moindre humidité qu'il reçoit, il devient comme écailleux, & comme enpâté d'une matiere farineuse; il perd tout son mérite.

311. DANS un chauderon de fer fondu, ou de cuivre, on met quatorze livres d'eau, ou environ sept pintes mesure de Paris, que l'on fait bouillir pendant

(a) Trois livres, ou trois livres dix sols.

(88) En all. *streifen*. Les doses different encore ici suivant les maitres. On prend quatre à cinq livres de gomme du pays, trois à quatre livres de colle-forte, une demi-livre de gomme arabique, que l'on

fait dissoudre dans une quantité suffisante d'eau claire. On fait bouillir tout ensemble pendant trois ou quatre heures. Quand ce mélange est cuit, on le passe au tamis, & l'on s'en sert ensuite pour apprêter. Voyez l'*Encyclopédie*, au mot *chapeau*.



deux bonnes heures avec deux livres de gomme du pays; & quand on s'apperçoit que tout est bien fondu, qu'il n'y a plus de grumeaux, & que la gomme est parfaitement dégagée des petits morceaux d'écorce de bois, des fragmens de feuilles seches, &c. qui s'y trouvent presque toujours mêlés, on y ajoute deux livres de colle-forte: les uns préfèrent celle qui se fabrique à Paris, les autres aiment mieux celle qui vient de Flandre; mais l'une ou l'autre se fond mieux, quand on a pris la précaution de la faire tremper auparavant dans un peu d'eau pendant cinq à six heures. Quelques chapeliers retranchent une once ou deux de la gomme du pays, qu'ils remplacent avec pareille quantité de gomme d'Arabie; mais tous ajoutent à ces drogues les trois quarts d'une chopine de fiel de bœuf, ou au défaut de cette matiere, pareille quantité de vinaigre de vin, qui ne supplée point parfaitement au fiel. Tandis que cette composition est chaude, on la passe dans un vaisseau qui aille au feu sans se casser, afin qu'on puisse la réchauffer toutes les fois qu'on voudra s'en servir: car l'apprêt doit s'employer chaud.

312. DANS les fabriques de Lyon, l'apprêt se compose un peu différemment; on ne met qu'un sixieme de colle-forte avec la gomme; mais on en fait entrer davantage dans le feutre. L'apprêt pour la tête du chapeau ne contient ni fiel ni vinaigre, il doit être plus épais que celui du bord; comme on finit d'apprêter par cette partie, le plus clair se trouve usé, ce qui reste au fond de la chaudiere est moins liquide, & on l'emploie aussi moins chaud. L'apprêteur doit être muni d'une certaine quantité de colle-forte fondue à part, comme on le verra par la suite. Les chapeaux blancs ou gris ne reçoivent d'autre apprêt que de la colle-forte toute pure.

313. L'ATELIER de l'apprêt doit être pavé, ou au moins carrelé, à cause du feu, dont on y fait un usage presque continuel; & si les fourneaux dont je vais parler, peuvent être sous un manteau de cheminée qui reçoive & qui transporte au-dehors la vapeur du charbon, on s'en trouvera beaucoup mieux.

314. IL y a communément deux fourneaux près l'un de l'autre; ou s'il n'y en a qu'un seul, il porte deux réchauds, dont chacun est évasé en entonnoir, ayant au fond une grille de fer sur laquelle se pose le charbon allumé, avec un cendrier au-dessous, comme aux fourneaux des cuisines; & pour maintenir le bord supérieur, qui peut avoir quinze pouces de diametre, il y a un cercle de fer qui affleure la maçonnerie. Voyez la *fig. 59, pl. III*, qui représente la moitié A du fourneau dans son entier, l'autre moitié B par sa coupe de haut en bas.

315. SUR trois morceaux de brique placés à égale distance l'un de l'autre autour de chaque réchaud, on établit une platine de cuivre, ou plus souvent une plaque de fer de fonte, qui a deux pieds de diametre, & qui couvre le

réchaud sans étouffer le feu, étant assez élevée par les morceaux de brique, pour laisser un jour suffisant entr'elle & le bord du réchaud. On couvre cette platine de deux morceaux arrondis d'une grosse toile fort large, couchés l'un sur l'autre, & fortement humectés par-tout avec de l'eau. Il s'en exhale une vapeur épaisse, que la grande chaleur fait naître, & qu'elle pousse fortement de bas en haut. Les deux platines ainsi préparées, se nomment *les bassins*; & la vapeur qu'on a soin d'entretenir en humectant la toile par de fréquentes aspersions (a) & par un grand feu, s'appelle *la buée*.

316. S'IL y a un grande quantité de chapeaux, on fait ordinairement travailler ensemble deux apprêteurs; l'un tient les bassins, tandis que l'autre *garantit*, & distribue la quantité d'apprêt convenable à chaque chapeau: mais à Paris, chez la plupart des maîtres, il n'y en a qu'un qui fait le tout.

317. GARANTIR à l'apprêt, c'est reconnaître les endroits faibles du feutre, & y mettre de l'apprêt, proportionné au degré de faiblesse qui a été reconnu; c'est par-là que l'ouvrier commence. Il est placé, assis (b) ou debout, devant une petite table qu'on appelle *bloc*, *fig. 61*; elle a tout au plus deux pieds en carré, & elle est percée à jour au milieu par un trou rond de sept pouces & demi de diamètre. Ce trou reçoit la tête du chapeau, de manière qu'il ne reste que le bord à plat sur le bloc, présentant la face qui sera la plus apparente quand le chapeau sera retrouffé. C'est toujours sur cette face que l'on garantit & que l'on pose l'apprêt.

318. L'OUVRIER ayant passé les quatre doigts de sa main gauche sous le bord du chapeau, & le tâtant avec le pouce en le faisant tourner, reconnaît les endroits où le feutre a besoin d'être fortifié, & en même tems avec une brosse (*fig. 62*) qu'il vient de tremper légèrement dans la chaudière, & qu'il tient de la main droite, il garantit toutes les places qu'il a remarquées; & tout de suite ayant repris de nouvel apprêt, il en étend sur tout le bord une ou deux fois, & même trois fois, suivant la grandeur du chapeau & la force du feutre: en traînant sa brosse, il épargne l'arête, c'est-à-dire, qu'il s'abstient de porter l'apprêt jusques là; & il finit par étendre d'un coup de brosse en traînant ce qui peut en être entré dans la tête.

319. IL va sur-le-champ au bassin, il mouille la toile par une forte aspersions, & il la couvre avec le chapeau, en appliquant dessus la face qui vient d'être chargée d'apprêt. Dans l'espace de deux ou trois minutes, la buée fait

(a) Les aspersions se font ici comme au bastillage, avec un bouquet de fragon; mais celui qu'on emploie aux bassins de l'apprêt, est beaucoup plus gros.

(b) L'apprêteur est assis, quand il y en

a un second pour tenir les bassins; s'il est seul, il se tient debout, étant obligé d'aller continuellement au fourneau, & de revenir au bloc.

entrer tout l'apprêt dans l'épaisseur du feutre; on le relève alors, on le place dans un bloc, & avec le plat de la main que l'on fait passer en frottant sur toute la face qui a reçu l'apprêt, on reconnaît s'il n'y reste plus rien de gluant; ce qui étant fait, on retire un peu le poil avec le carret, en broissant de la tête à l'arête sur tout le tour du bord; & alors le chapeau est apprêté dans cette partie.

320. L'APPRÊTEUR qui travaille seul en relevant un chapeau, en met un autre sur le bassin; & tandis que celui-ci est sur la buée, il a précisément le tems qu'il lui faut pour repasser à la main & au carret celui qu'il vient d'ôter, & pour mettre en apprêt celui qui doit suivre au bassin.

321. EN relevant un chapeau, si l'on s'apperçoit que l'apprêt n'est pas assez rentré, on le remet pour un moment sur la buée, & pour l'ordinaire cela suffit; mais si par un trop grand feu, ou faute d'avoir relevé assez tôt, on a fait passer l'apprêt au-delà de l'épaisseur du feutre, s'il s'en trouve sur la face opposée à celle qui l'a reçu, l'opération est manquée; il faudra dégorger ce chapeau avec une eau de savon employée chaude, frotter fortement les deux faces du bord avec une brosse rude, & les égoutter à plusieurs reprises avec une semelle de bois dont le bord soit tranchant, jusqu'à ce qu'on ait purgé le feutre de tout l'apprêt qu'on y avait mis: après quoi on l'apprête de nouveau.

322. LES chapeaux étant apprêtés de bord, n'ont plus besoin que de l'être en tête; & pour cette dernière façon, il ne faut point de bassin. On les tient l'un après l'autre avec la main gauche, posés sur tête; & avec un pinceau gros comme le pouce, qu'on tient de la main droite, on applique au milieu du fond une *rosette* (a) de colle-forte, sur laquelle on ajoute de suite deux couches d'apprêt plus épais & moins chaud que celui qui a servi pour le bord; & l'on étend l'une de ces deux dernières couches sur tout le dedans du chapeau jusqu'au lien. On ne fait point rentrer l'apprêt de la tête, parce que cette partie est cachée par la coëffe; on se contente de le laisser sécher.

323. Si le maître est pressé d'avoir ses chapeaux pour les garnir, on les porte à l'étuve, afin de pouvoir les *approprier* quelques heures après; sinon l'apprêteur les accroche à des chevilles dans l'atelier, où ils demeurent deux ou trois jours, pour se sécher: c'est, dit-on, ce qu'il y a de mieux à faire. Les chapeliers remarquent que la chaleur de l'étuve appauvrit l'apprêt, & qu'il rend un meilleur service quand on l'a laissé sécher lentement, & par la seule action de l'air. A sept ou huit pouces de distance du plancher, & parallèlement à

(a) L'apprêteur appelle ainsi une couche circulaire de colle, qui a deux ou trois pouces de diamètre.

lui, il y a de longues barres de bois traversées de chevilles ; c'est là qu'on accroche les chapeaux nouvellement apprêtés, & on les y porte avec une fourche de bois, qui les prend à l'endroit du lien, *pl. III, fig. 63.* (89).

324. C'EST le même ouvrier qui apprête & qui *approprie* (90) les chapeaux. Comme approprieur, il a trois choses à faire, *dresser* (91), *repasser* (92), & *lustrer* (93). Ces trois façons vont ensemble de la manière qui suit.

325. L'OUVRIER prend un chapeau apprêté, qu'on suppose être suffisamment sec; il ôte la ficelle que le teinturier a mise sur le lien, & en tenant le bord appuyé sur une table qu'il a devant lui, il le frotte fortement dessus & dessous avec une brosse dont le poil qui est de sanglier, n'a qu'un pouce de hauteur : il brosse de même le tour & le dessus de la tête.

326. IL prend une autre brosse, dont le poil est plus long & plus doux, & qu'on nomme *brosse à lustrer* (94) : il la trempe superficiellement dans une terrine qui contient de l'eau froide; & le chapeau étant posé à plat sur la table, la tête en-haut, il la passe en traînant plusieurs fois sur toute la face du bord qui se présente à lui; aussi-tôt après, avec un fer chaud assez semblable à ceux dont les blanchisseuses se servent pour le linge, il repasse en appuyant toute la partie qu'il vient d'humecter; la chaleur & l'humidité agissant ensemble sur le feutre, le rendent souple, & procurent à l'ouvrier la facilité d'*abattre* (95) le bord, que l'apprêt a relevé en se séchant.

327. LE fer à repasser du chapelier, pourrait être un fer ordinaire de blanchisseuse; & quand on n'en a point d'autre, on s'en sert en le faisant chauffer plus souvent. Mais on en fait exprès avec du fer de fonte, & les meilleurs viennent de Lyon; ils ont un pouce d'épaisseur, six pouces de hauteur &

(89) L'auteur ajoute la note suivante, par forme de supplément.

J'ai dit précédemment qu'on peut fabriquer avec un tiers de soie & deux tiers de poil, & même avec moitié soie & motié poil secréte, des chapeaux qui s'arçonnent, se bastissent, se foulent & se finissent comme ceux de pur poil. Je puis ajouter qu'ils vont bien à la teinture, parce que je les y ai suivis, & mis à l'épreuve ensuite; mais je dirai avec la même impartialité, qu'ils ne réussissent pas si bien aux apprêts ordinaires : ils les reçoivent avec la même facilité & les gardent de même; mais s'ils sont mouillés ensuite par la pluie ou autrement, ils deviennent fort durs; & ont peine à reprendre de la souplesse. C'est un défaut qui

ne me paraît pas sans remède; c'est au chapelier intelligent à étudier quelque composition d'apprêt, plus convenable à cette étoffe, & à n'en faire entrer dans le chapeau que la quantité nécessaire pour le contenir.

Voyez sur ces chapeaux de soie & sur les expériences faites par M. l'abbé Nollet, en qualité de commissaire de l'académie, le mémoire que j'ajoute par forme de supplément à la fin de cet art.

(90) En all. *ausbutzen*.

(91) En all. *plattsetzen*.

(92) En all. *gut biegehn*.

(93) En all. *glänzen*.

(94) En all. *Glänzbürste*.

(95) En all. *niederbiegen*.

trois pouces & demi de largeur par le bas, avec une poignée de fer forgé, implantée dans l'épaisseur de la pièce lorsqu'on l'a moulée. Voyez la *fig. 64*. La face qui s'applique sur le feutre est garnie d'une semelle de fer forgé, bien dressée & bien polie: elle est plus large que celle qui porte la poignée; de sorte que l'épaisseur taillée en talus, ne touche point la tête du chapeau, quoique le fer serre le lien de fort près. Il est presque inutile de dire qu'on garnit la poignée avec du linge, ou avec quelque morceau d'étoffe doublé ou triplé, pour la manier sans se brûler: mais il ne l'est pas de savoir à quel point le fer doit être chauffé; car s'il l'est trop, on risque de brûler le feutre; & s'il ne l'est point assez, il *n'abat* point & ne *dresse* point suffisamment: son degré de chaleur doit être tel qu'une goutte d'eau qu'on laisse tomber dessus, s'évapore dans l'espace de deux secondes ou à peu près.

328. IL faut avoir au moins deux fers, afin qu'il y en ait toujours un au feu, tandis qu'on tient l'autre: on les chauffe sur un réchaud de fer de fonte ou de terre cuite, qui est plus long que large, & qui contient du charbon allumé. Voyez la *fig. 65*. Je reviens au travail de l'approprieur, qui dresse le chapeau.

329. LORSQU'IL a humecté comme j'ai dit, & passé le fer pour la première fois sur toute la face du bord opposée à celle qui touche la table, il charge la tête du chapeau avec une forme qu'il pose dessus, afin que le lien porte également par-tout sur la table; & dans plusieurs fabriques, on est dans l'usage de placer la tête du chapeau sur une autre forme, qui n'a que la moitié de la hauteur ordinaire, & dont le tour, au lieu d'être cylindrique, fait un angle un peu aigu avec la base. Le chapeau étant ainsi disposé, l'ouvrier mouille une seconde fois avec la brosse à lustrer, la face du bord, qui est tournée en-haut; il la repasse au fer, & de suite assujettissant ce bord avec la main gauche, il le saisit avec la droite auprès de l'arête, & il le détire tout autour, en poussant toujours en avant la partie qu'il tient. Ce travail, aidé d'une chaleur humide, qui amollit l'apprêt, & qui donne de la souplesse au feutre, augmente l'étendue du bord du côté de l'arête, & l'abat de manière qu'il se range tout à plat sur la table; mais comme il reste toujours quelques plis après que l'ouvrier l'a ainsi détiré, il achève de les effacer avec le fer, qu'il passe encore en appuyant sur les endroits qui en ont le plus de besoin.

330. POUR travailler sur l'autre face du bord, l'approprieur fait entrer la tête du chapeau dans le trou d'un bloc, & alors cette face se présente à lui; il l'humecte légèrement, & la passe au fer dans toute son étendue, en appuyant de toute la force, & en s'arrêtant un peu sur les endroits où il a remarqué des plis ou des boursoffures. Ensuite pour relever le poil du feutre, il brosse par-tout en allant de la tête à l'arête, & finit par un coup de fer qu'il donne légèrement tout autour.

331. LE chapeau étant ainsi dressé de bord, l'ouvrier le met sur une forme un peu haute, afin qu'en tournant, il ne frotte point sur la table; il mouille légèrement toute la tête avec la brosse à lustrer, & passe au fer tout le tour qu'il tient appuyé sur le bord de la table, ayant le bord appliqué sur sa poitrine & sur son ventre. Ensuite il y passe la brosse rude pour relever le poil, & finit par un coup de fer léger.

332. APRÈS avoir ainsi dressé le tour, il passe le fer en tournant sur le haut de la tête, le brosse un peu rudement, & y repasse le fer.

333. APRÈS toutes ces façons, le chapeau se trouve suffisamment dressé dans toutes ses parties; mais la face du bord, qui sera la plus apparente quand le chapeau sera retrouffé, a besoin qu'on lui fasse encore revenir le poil, & c'est ce que fait l'ouvrier après avoir ôté la forme. La tête du chapeau étant tournée en-bas, & le bord étant posé sur celui de la table, il brosse fortement la face qui est tournée vers lui, en faisant tourner le chapeau, jusqu'à ce, qu'elle ait été brossée dans toute son étendue. Il fait d'abord aller & venir la brosse du lien à l'arête, & de l'arête au lien; mais il finit par coucher le poil dans un même sens, en brossant à grands coups du lien à l'arête seulement, & en faisant passer le fer légèrement & sans mouiller, sur toute la face qu'il vient de remettre à poil.

334. ENFIN, il pose à plat sur la table la face qui est finie; il donne à l'autre quelques coups de brosse, non en tournant autour de la tête du chapeau, mais en allant droit d'une partie de l'arête à l'autre: il en fait autant sur toute la tête, & passe légèrement le fer pour la dernière fois sur tout ce qu'il vient de brosser.

335. UNE attention que l'on doit avoir en dressant les chapeaux, c'est de ne les humecter qu'autant qu'il faut pour faciliter l'abattage; car s'ils restaient mouillés considérablement en sortant des mains de l'approprieur, les bords ne manqueraient pas de se relever & de prendre de mauvais plis en séchant; il faut même avoir l'attention de ne les point tenir dans un lieu trop chaud, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement secs.

336. QUELQUES soins que les coupeuses & les arracheuses aient pris pour séparer le gros poil du fin, quelque attentifs que les compagnons aient été à ébourrer leur ouvrage à la soule; quand le chapeau est fini & lustré, on y apperçoit presque toujours des brins de jarre que le feutre a poussés au-dehors en rentrant, & qu'on ne manque pas d'enlever aux castors & demi-castors. Cette façon s'appelle *éjarre*; on y emploie des femmes qui travaillent ordinairement chez elles, & à qui on porte les chapeaux. Elles enlèvent la jarre avec une pince d'acier, *fig. 16*, qui fait ressort, & qui s'ouvrant d'elle-même, se ferme quand on la serre avec la main. On paie à Paris l'éjarreuse sur le pied de vingt-quatre sols par douzaine.

337. LES chapeaux qui reviennent de chez l'éjarreuse font un peu déparés; quelquefois même ils y contractent de mauvais plis: pour y remédier, on les fait repasser par les mains de l'approprieur, qui les rebrosse, & qui leur donne un coup de fer pour les relustrer avant qu'on les garnisse.

338. CHEZ les chapeliers, il y a un endroit qu'on nomme *boutique*, s'il est au rez-de-chaussée & sur la rue, ou *magasin* quand il est sur le derrière de la maison ou dans le haut; c'est là que les chapeaux sont garnis par des garçons qui sont à l'année, & quelquefois par des ouvriers qui n'ont que cela à faire (a).

339. GARNIR un chapeau (96), c'est y faire & y attacher une coëffe, y mettre un cordon ou quelque chose d'équivalent pour serrer plus ou moins la tête à l'endroit du lien, y coudre des attaches pour tenir le bord retrouffé, un galon & un plumet, s'il doit y en avoir.

340. LES coëffes se font, pour la plupart, avec du treillis teint en noir, qui est gommé & calendré: celles des chapeaux blancs que l'on envoie dans les colonies Espagnoles, sont de fatin, & de différentes couleurs: toutes les fortes de rouges, le bleu, le verd, sont les couleurs qu'on emploie le plus, avec quelques jaunes. Pour les chapeaux les plus communs qui se font dans les provinces, on prend des gros treillis qui se font ou qui se vendent à Cholet en Anjou: mais les plus fins & les plus beaux se tirent de S. Gal en Suisse, & sont connus à Paris sous le nom de treillis d'Allemagne; ils sont de bon teint, parce qu'ils sont passés au bleu avant que d'être mis en noir; les pieces sont de six aunes un peu plus; elles ont au moins trois quarts de large, & se paient suivant leur degré de finesse, depuis six livres jusqu'à dix-huit.

341. LA coëffe du chapeau se fait de deux pieces: l'une fait le tour, l'autre le fond. Soit qu'on la fasse de fatin ou de toile, la piece du tour ne se prend pas de droit fil: on la coupe de biais, afin qu'en prêtant, elle s'accommode mieux à la partie qu'elle doit doubler; la piece de treillis, *fig. 67, pl. IV*, est pliée en deux sur sa largeur: on commence par retrancher la partie *abc*, faisant *ab* de trois ou quatre doigts plus long que *bc*; puis on plie successivement sur les lignes *de*, *fg*, &c. pour marquer des bandes de trois ou quatre pouces de largeur, que l'on coupe avec des ciseaux, en leur faisant suivre le pli. Comme la toile est double, chaque bande que l'on détache ainsi, fournit deux tours de coëffe, que l'on sépare en coupant sur la ligne *ad*.

342. LES fonds se prennent sur une autre piece de treillis semblable à la première; & pliée comme elle en deux sur la largeur, on en fait des bandes

(a) Les garçons garnisseurs sont à l'année, logés & nourris; leurs gages sont de-

puis 150 jusqu'à 200 liv.

(96) En all. *staffren*.

de six pouces & demi de large, comme *h i k l*, *h k m n*, &c. lesquelles, à cause du doublement de la toile, donnent chacun cinq carrés, comme *o k p l*, *o q r p*, &c. qui font autant de fonds.

343. L'OUVRIER (ou Pouvrière) qui garnit, commence par assembler les tours en cousant le bord *a d*, avec *c e*; & puis il attache le fond par une couture qu'il mène circulairement dans le carré *o k l p*. Il prépare ainsi un certain nombre de coëffes, qu'il tient les unes plus grandes, les autres plus petites, pour les assortir ensuite à des chapeaux de différentes grandeurs.

344. QUAND il veut attacher une coëffe, il choisit donc celle qui convient le mieux au chapeau; il l'y fait entrer en appliquant l'envers du treillis contre le feutre; il la range tout autour & au fond avec ses doigts; il remploie en-dedans, c'est-à-dire, contre le bord de la tête, ce qui excède, & il le coud avec du fil teint en soie (*a*), ayant attention que les points de la couture se perdent dans l'épaisseur du feutre. Après cela il arrête encore la coëffe sur le tour de la tête en-dedans, & à une petite distance du fond, par un bâtis en gros fil de Bretagne, dont il cache encore le point dans l'épaisseur de l'étoffe.

345. LORSQUE les coëffes sont de satin, on est assez dans l'usage d'arrêter un morceau de papier arrondi entr'elles & le fond du chapeau; c'est, dit-on, pour soutenir l'étoffe de soie, qui n'a pas autant de corps qu'un treillis gommé & calendré. Aux chapeaux ordinaires, quelques particuliers font mettre une calotte de vessie sous la coëffe; mais le chapelier ne fait rien mettre qu'on ne lui demande, si ce n'est peut-être une petite bande de maroquin noir (97), de la largeur de deux doigts qu'on ajoute par-dessus la coëffe, pour empêcher que la sueur du front ne pourrisse trop tôt le treillis.

346. LE bas de la tête du chapeau doit être garni en-dehors de quelque ligament qu'on puisse ferrer ou lâcher suivant le besoin: le chapelier y met un cordon de crin (*a*) teint en noir, qui fait plusieurs tours, & qui s'arrête par un nœud coulant: cela n'a point l'inconvénient d'une ficelle, qui se resserre considérablement si elle est mouillée, & qui se lâche de même en se séchant. En place de ces cordons, bien des gens font mettre une tresse de soie, d'argent ou d'or, avec une boucle; ce que l'on appelle *bourdaloue*. Ci-devant cela n'avait que quatre à cinq lignes de largeur; aujourd'hui ce sont des galons en clinquant, larges d'un pouce, qui ceignent la tête du chapeau à la moitié de sa hauteur, & même plus haut, formant une double rosette à l'endroit du

(a) Le fil à garnir, connu sous le nom de *fil à chapelier*, se tire de Rouen; il est de bon teint, & se paie depuis six liv. jusqu'à neuf liv. la livre.

(97) On se sert à présent de maroquin

de couleur.

(a) Les cordons de crin se font & se teignent à Rouen; les Suisses en font aussi à Paris; cela se vend trois liv. la douzaine de paquets.



meud. Mais ce font des ornemens que le chapelier fait payer à part quand il est chargé de les fournir.

347. IL est rare qu'on porte un chapeau avec le bord entièrement abattu, à moins que ce ne soit pour se garantir d'une grosse pluie, ou de la trop grande ardeur du soleil. Dans l'usage ordinaire, le chapeau est plus ou moins retrouffé, selon l'état & le goût de celui qui le porte. Quoiqu'il y ait sur cela une grande variété, & que la mode qui regne sur tout, nous montre chaque année cette coëffure sous différens aspects, cependant on ne sort point de l'habitude où l'on est depuis long-tems de relever le bord du chapeau en trois parties, & de lui faire prendre par-là une forme triangulaire, à peu près comme il est représenté par la *fig. 68*. Les anciens chapeaux étant plus grands de bord que ne le sont les nôtres, on peut croire qu'en les retrouffant ainsi, l'on a eu intention de se procurer trois gouttieres, deux au-dessus des épaules, & une au-dessus de la face, assez avancées pour jeter au loin l'eau d'une grosse pluie. S'il n'y en avait que deux, le corps ferait moins à couvert qu'avec trois; quatre ne laisseraient point à l'eau la pente qu'il lui faut pour s'écouler. Pour les religieux & pour les ecclésiastiques, qui portent les leurs moins retrouffés que ceux de laïques, on ne se sert point d'attaches: mais on y met plus d'apprêt; & lorsqu'ils sont encore moites, on relève le bord en trois parties égales, que l'on courbe un peu du lien à l'arête, & l'on affujettit dans cet état jusqu'à ce qu'il soit bien sec: alors il s'y maintient de lui-même à l'aide de la colle qui s'est durcie dans l'épaisseur du feutre.

348. AUX autres chapeaux, on fait approcher le bord plus près de la tête, & on l'y retient avec des portes & des agraffes; ou bien avec une ganse de soie doublée, cousue d'une part à la tête, & portant de l'autre un *clavier* qu'on fait passer dans la *porte*, *fig. 69*. Outre cela, un des trois côtés est orné au milieu, d'un bouton qui reçoit une double ganse attachée à la tête du chapeau, *fig. 70*, & qui est assortie, ainsi que le bouton, à la bourdaloue & au galon qui borde, s'il y en a un (a).

349. LES chapeaux qu'on envoie dans nos colonies, sont retrouffés à

(a) 1. Les portes, agraffes, & claviers noirs, dont les chapeliers font usage, se font chez les épingliers, dans les faux-bourgs de Paris, & se vendent à la livre depuis vingt-quatre jusqu'à vingt-huit sols. Pour savoir comment ces petits ouvrages se font & se teignent en noir, voyez *l'art de l'épinglier*, par M. Duhamel.

2. La ganse ronde, & celle en chaînette, se vend par pièce de soixante-douze au pes

trois liv. quinze sols, en soie commune; six liv. en soie de Grenade, chez les ouvriers qui travaillent au boisseau, ainsi que les tressées en soie.

3. Les boutons de crin se tirent de Beauvais, il y a aussi des Suisses qui en font à Paris: cette marchandise se paie 28 sols la grosse: ce sont les maîtres boutonnières qui fournissent aux chapeliers comme aux tailleurs, les boutons en or & en argent.

*l'anglaise*; c'est-à-dire, qu'on n'emploie ni portes ni agraffes; le bord est comme cousu à la tête, de la manière suivante. Par le moyen d'une grosse aiguille que l'on nomme *carrelet* (98), on fait passer une ganse de soie noire du dedans de la tête à la face extérieure du bord, en *a*, par exemple, *fig. 71*; on la fait repasser par la pointe *b*; on la ramène en-dehors par le point *c*, & enfin on la fait rentrer par *d*: les deux bouts se retrouvent alors dans la tête, & on les tient assez longs pour avoir la liberté d'abattre le bord, quand on le veut; on les resserre & on les noue ensemble, quand il faut le retrousser.

350. LES trois cornes égales au chapeau parurent une chose usée & trop commune, il y a quelques années; les jeunes gens, pour sortir de cette insipidité, ne firent qu'un bec très-relevé par-devant, laissant les deux autres cornes beaucoup plus larges, *fig. 72*. Cette mode vient de faire place à une autre toute opposée. Aujourd'hui il est du bel air de resserer les deux cornes latérales, & d'ouvrir beaucoup celle de devant, pour laisser briller une large ceinture de clinquant en argent ou en or, dont la tête du chapeau est décorée, sans compter un gland qui sort par la corne gauche. Voyez *la fig. 73*.

351. DANS ces différentes manières de retrousser le chapeau, le bord reste en son entier, & le nombre des cornes est toujours le même: mais il y a des occasions où celles des côtés deviennent incommodés, & l'on a cherché à s'en débarrasser. De là sont venus le chapeau en *cabriolet*, *fig. 74*, & le *bonnet à l'anglaise*, *fig. 75*.

352. LE chapeau en cabriolet se fabrique & se met en apprêt comme les autres; il n'a guère que trois pouces de bord; & il est rare qu'on le mette à la teinture; le plus souvent on lui laisse la couleur naturelle du feutre: ce qu'il a de particulier, c'est qu'on découpe le bord symétriquement, à peu près comme il est représenté par *la fig. 76*; & pour ne point faire de fausse coupe, on le trace auparavant suivant un modèle de carton ou de gros papier, que l'on peut préparer de la manière suivante.

353. DÉCRIEZ le cercle *a b c d* de six pouces & demi de diamètre, qui représente la tête du chapeau; & à un demi pouce de distance, un autre cercle concentrique *e f g*. Décrivez encore du même centre deux cercles *h i k*, & *l m n*, le premier ayant treize pouces & demi de diamètre, & le dernier un pouce de moins. Tracez la ligne droite *o p* égale, & parallèle au diamètre *c d*; divisez le rayon *r s* en deux parties égales, & coupez-le à angles droits par la ligne *l m*; faites passer le crayon & ensuite les ciseaux par les points *h o e l n m g p*, & vous aurez le modèle dont il s'agit: puis ayant renversé

(98) En all. *Heftnadel*.

le chapeau, vous appliquerez ce patron concentriquement sur son bord; vous en tracerez le contour avec de la craie; & vous le découperez en suivant le trait. Le chapeau étant ainsi découpé, on attache les deux ailes *l, m*, à la tête avec des agraffes & des portes; on relève & on attache de même la pièce *h* en la faisant plier sur la ligne *op*; ou bien on la retient avec une double ganse qui embrasse un bouton placé au milieu du dessus de la tête.

354. Le bonnet à l'anglaise est encore un chapeau blanc, dont on échancre le bord en deux endroits pour le retrouffer contre la tête: mais il n'a point reçu d'apprêt; & quand on l'a mis en forme en le dressant à la foule, on s'est dispensé d'abattre le bord, comme on le fait ordinairement. On y fait donc deux échancrures, comme on le peut voir en *a* & en *b*, fig. 77; & comme il est fort souple, on replie en suivant la ligne ponctuée *a d b*, presque la moitié de la largeur du bord sur l'autre moitié, & on les retient appliquées contre la tête avec deux boucles de ganses que l'on coud en *a* & en *q*; & deux boutons en *b* & en *f*. En *g* & en *h* sont cousues deux pareilles boucles qui s'attachent à un bouton, & qui font approcher de la tête les deux bords *h i*, *g k*: ce qui forme la corne A du bonnet, comme on le peut voir par la fig. 75. Affez ordinairement, les attaches de ce bonnet sont en or: la corne A qui se met par-devant, est bordée d'une petite tresse, & enrichie de quelque ornement en broderie.

355. ON fait encore chez les chapeliers, des bonnets de poste, qu'on nomme aussi bonnets en bateau, à cause de leur forme, fig. 78, qui sont feutrés comme les chapeaux; & qu'on laisse aussi sans apprêt & en blanc, de même que les bonnets à l'anglaise: comme on n'y met guere que trois onces d'étoffe, on les bastit à deux capades triangulaires *a b c*, dont l'arête est rentrante, suivant la courbe *b d c*. Ils sont censés finis à la foule, lorsqu'on les a mis en forme; car il est aisé de voir que le bord ne doit pas être abattu: on cherche au contraire à le serrer le plus que l'on peut contre la tête, que l'on tient aussi plus profonde que celle d'un chapeau. Ce bonnet doit se soutenir sans attache; mais on a coutume de le border en or, & de broder les deux pointes.

356. LES ecclésiastiques qui ont perdu leurs cheveux par le grand âge ou autrement, & qui ne veulent point porter de perruque, se garantissent du froid pendant les offices, en faisant usage d'une calotte très-profonde, que l'on nomme pour cela calotte à oreilles, fig. 79. Les chapeliers en font de feutrés, & ils les bastissent de deux petites capades qui ont la même figure que celles des chapeaux; on les foule de même; on les dresse sur une forme haute & convexe par le dessus: on les met à la teinture, & on les finit comme les autres ouvrages de la chapellerie, avec cette différence qu'on n'y met point d'apprêt. La grandeur & le chantournement du bord se reglent en dernier

lieu, suivant la tête & le goût du particulier qui l'achete; enfin on la garnit d'une coëffe, qui est ordinairement de toile de coton, & d'un petit bordé de padou noir.

357. C'EST le marchand de galons qui vend au poids les bords qu'on met aux chapeaux, ainsi que les tresses en or ou argent: le chapelier n'est tenu que de les attacher, & cet ouvrage regarde encore l'ouvrier qui garnit. Quant au plumet, tantôt c'est le plumassier qui le pose, tantôt c'est le chapelier; mais ces ornemens faisant l'objet de deux autres arts, & étant comme étrangers à celui que je décris, puisque le chapeau est complètement fabriqué quand il les reçoit, je ne m'arrêterai point aux différentes façons dont ils sont susceptibles, ni aux qualités qu'on doit y rechercher.

358. Il n'est guere possible de manier tant de fois un chapeau pour le garnir, sans lui faire perdre une partie de son lustre; l'approprieur le lui rend en le repassant à la brosse, au fer, & en dernier lieu, en le polissant avec une pelotte couverte de cette espece de velours qu'on appelle *panne* ou *peluche*. Voyez la fig. 80.

359. ON serre ordinairement les chapeaux au magasin, quand ils sont seulement apprêtés & appropriés: il est assez d'usage de ne les garnir que quand ils sont destinés ou vendus; ceux qui sont en noir ne craignent guere que la poussiere; on les en préserve en les enfermant dans des armoires garnies de larges tablettes, sur lesquelles on les met en piles, les têtes des uns dans celles des autres; mais si ce sont des chapeaux blancs ou gris, il faut se défier des teignes (a), qui ne manqueraient pas de s'y mettre & de les ronger: il faut les visiter souvent, leur donner un coup de brosse; & l'on ne ferait point mal d'enfermer avec eux quelques morceaux d'étoffe, de linge, ou de papier, enduits de térébenthine. Les odeurs fortes éloignent les insectes, & l'on ne doit pas craindre que celle-là s'attache inséparablement au chapeau; il la perdra bientôt dès qu'il sera exposé au grand air.

360. QUAND le chapelier, ou son garçon de magasin, va livrer un chapeau à quelqu'une de ses pratiques, il le porte tout retrouffé, comme on le peut voir par les fig. 68, 73, &c. & il est renfermé dans un étui de carton (a). Il a eu soin d'en prendre la mesure auparavant sur un chapeau qui a servi à la même personne. Le compas du chapelier, fig. 81, est composé de deux

(a) La teigne est une petite chenille qui s'attache aux ouvrages de poil & de laine, & qui se fait un fourreau des matieres qu'elle ronge; elle vient d'un petit papillon qu'on voit voler le soir autour des lumieres, & qui dépose ses œufs sur les meubles & sur les habits: ceux qui sont

teints en noir y sont moins sujets, à cause du vitriol & du verd-de-gris, qui entrent dans la teinture, & qui en écartent apparemment cet insecte.

(b) Ce sont les cartonniers qui préparent les étuis à chapeaux: ils les vendent trois livres la douzaine aux chapeliers.

pièces : la première A B, est un tuyau cylindrique qui a cinq pouces de longueur sur quatre lignes de diamètre, avec un bouton plat sur lequel est gravée la marque du maître ; la seconde est une tige C D de même métal, qui a quatre pouces & demi de longueur, ronde & d'une égale grosseur par-tout ; avec un autre bouton plat. Elle glisse avec beaucoup de frottement dans la première ; de sorte que quand on la tire, elle demeure comme fixe au point où on la met, & donne entre les deux boutons telle mesure que l'on veut, pour le diamètre de la tête d'un chapeau. Chacune de ces deux pièces porte une division sur une partie de sa longueur : la partie B E sur la première est de dix-sept lignes, & elle est divisée en dix parties égales & numérotées ; la partie D F sur la seconde est de neuf lignes sans aucune division : mais le reste, à compter du point F jusqu'en C, est partagé en quatorze parties égales, que le chapelier appelle des *points*. Cette dernière division sert à prendre la mesure de la tête du chapeau ; on en prend le diamètre intérieur en faisant rentrer la pièce C D dans A B, autant qu'il est nécessaire, & l'on compte le nombre des points par les chiffres qui se trouvent à découvert hors de la pièce A B. La division qui est sur cette dernière pièce sert à mesurer la largeur du bord d'un chapeau ; on compte qu'elle n'est jamais moindre que la longueur B D : quand elle est plus grande, son excès s'exprime par le chiffre auquel elle atteint.

361. LE compas du chapelier n'ayant rapport à aucune mesure connue, chaque maître jusqu'à présent a été obligé de faire copier celui de son confrère pour s'en procurer un. Avec la description que je viens d'en faire, on sera dispensé d'avoir un modèle ; l'ouvrier qui saura travailler le métal en quelque endroit que ce soit, pourra exécuter cet instrument. Au reste, il est aisé de s'en passer : on peut mesurer en pouces & en lignes la tête d'un chapeau par son diamètre, sa hauteur, la largeur de son bord : & le pied de roi se trouve par-tout.

362. Ici se termine l'art du chapelier proprement dit, cet art qui a pour objet de construire un chapeau feutré de quelque grandeur & de quelque forme qu'il puisse être ; car je ne crois pas qu'on doive lui attribuer certains essais qui n'ont pas réussi, ou que le public n'a point adoptés. On a fait, par exemple, des bas feutrés sans couture ; mais n'ayant pas la souplesse que cette espèce de chaussure doit avoir essentiellement, ils s'appliquaient mal sur la jambe, se durcissaient en peu de tems, & se déchiraient au moindre tiraillement. On a feuté de même des morceaux dont un tailleur pouvoit composer des vestes & des juste-au-corps ; mais avec les inconvéniens dont je viens de parler, ces morceaux taillés & assemblés ne soutenaient point la couture, & tout cela devenait plus cher que ce qu'on travaille au tricot, ou ce qu'on fait avec des étoffes ourdies, qui sont d'un meilleur usage. De toutes les parties

de l'homme, il n'y a donc jusqu'à présent que la tête qui ait pu s'accommoder du feutre.

363. QUOIQ'UN art semble être consommé quand il a conduit son principal objet à sa perfection, néanmoins il peut encore s'étendre au-delà, en fournissant les moyens de le conserver ou de le réparer. Les vieux chapeaux sont un objet de commerce assez considérable & assez important pour mériter notre attention; en les mettant en état de servir, on diminue la consommation, & par conséquent la cherté des matières premières, dont une grande partie se tire du pays étranger, & l'on empêche que les ouvrages neus ne montent à un trop haut prix. D'ailleurs, le raccommodage des vieux chapeaux, où l'art trouve encore à s'exercer, est une ressource pour un grand nombre de pauvres maîtres qui n'ont pas le moyen de fabriquer, & pour un nombre infini de particuliers, qui sans cela porteraient par nécessité plus que par goût, leur chapeau sous le bras. Ces considérations m'engagent à dire ici ce qui se pratique dans le repassage des vieux chapeaux: cela ne fera pas long, parce que je ne rapporterai que ce qu'il est nécessaire de savoir.

*De la manière de repasser les vieux chapeaux.*

364. UN chapeau qui *grise*, c'est-à-dire, dont la couleur est usée, qui a perdu sa forme, & dont le feutre ne se soutient plus, peut se rétablir; & c'est ce qu'on appelle *repasser*. Le chapelier fabriquant, qui tient magasin de chapeaux neufs, suivant les statuts de sa communauté, ne peut entreprendre le repassage que pour ses pratiques: quand les jurés vont en visite chez lui, les vieux chapeaux qui s'y trouvent doivent être marqués chacun d'un numéro, & inscrits sur un livre avec les noms des personnes à qui ils appartiennent. Le droit de travailler en vieux est réservé aux maîtres qui n'ont pas le moyen de fabriquer pour leur compte, ni de faire le commerce en marchandise neuve; mais ce droit ne leur est acquis que quand ils ont déclaré qu'ils s'en tiendront à ce travail; & ils en sont déchus, dès qu'ils veulent user de la liberté qu'on leur conserve toujours de recommencer leur commerce en neuf, quand ils en auront le moyen. Le chapelier n'est admis à opter le vieux, que quand il a six années de maîtrise; encore faut-il que pendant cet espace de tems il ait vendu du neuf avec boutique ouverte.

365. LA vente des chapeaux repassés ne peut se faire qu'en chambre, ou dans certains lieux désignés pour cela, comme on le voit sous la voûte du petit châtelet, & sous une des portes de la halle au bled. Par le même règlement il est dit: " Que les pauvres maîtres qui auront fait l'option du vieux, après avoir acheté des chapeaux, avant de les vendre, auront soin de les

nettoyer, dégraisser bien & duement, & lessiver au bouillon de teinture, pour en corriger tout le mauvais air, à peine de grande amende & de punition exemplaire. „

366. POUR repasser un vieux chapeau, on devrait donc commencer par le bien dégorger dans une eau de façon bien chaude, & l'égoutter à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'il eût perdu tout son vieux apprêt & la crasse dont il s'est chargé en vieillissant; mais pour abrégé, le chapelier en vieux fait une teinture avec les drogues dont j'ai fait mention ci-dessus, auxquelles cependant il ajoute du fiel de bouc, pour hâter & faciliter le dégraisage. Il prépare cette teinture dans une chaudière de dégorgeage; & lorsqu'elle est encore bouillante, il y met tremper, pendant une bonne demi-heure ou davantage, une vingtaine de chapeaux, qu'il tire l'un après l'autre sur le banc, pour les égoutter de toutes parts & à plusieurs fois avec la picce, ou avec une femelle de bois taillée en biseau.

367. LORSQUE tous les vieux chapeaux ont été ainsi dégorvés à la teinture, s'ils n'ont besoin que d'un simple repassage, on les lave à plusieurs eaux, & on les dispose à l'apprêt: mais s'il faut qu'ils soient retournés, on les assortit sur des formes, mettant en-dehors ce qui était en-dedans; on les ferre avec une ficelle qui fait deux tours, que l'on arrête avec un noeud coulant, & que l'on fait descendre jusqu'au bas de la forme, en la pressant avec l'ava-loir, ou avec le choc, comme on le fait pour assortir les chapeaux neufs. Les chapeaux en cet état sont remis dans la chaudière pour une bonne demi-heure, & dégorvés ensuite sur le banc, comme je l'ai dit précédemment.

368. APRÈS la teinture & le dégorgeage, dont je viens de parler, on lave les chapeaux à froid & à chaud, jusqu'à ce qu'ils ne teignent plus l'eau; on les égoutte & on les fait sécher à l'étuve: après quoi on les brosse fortement, & on les lustre à l'eau froide, à peu près comme je l'ai dit en parlant des chapeaux neufs.

369. LES chapeaux repassés s'apprêtent comme les autres, tant de bord que de tête, si ce n'est qu'on leur donne une dose d'apprêt moins grande; on les garantit, on les encolle, & on les met à la buée des bassins; on leur fait revenir le poil le plus qu'on peut au carcelet & à la brosse; du reste on les finit au fer, comme il a été dit ci-dessus, lorsque j'ai parlé du travail de l'ap-prêteur.

370. QUELQUE attention qu'un fabricant puisse apporter au choix de ses matières, & à l'emploi qu'il en fait faire, il n'est pas possible que dans la quantité de chapeaux qui se fabriquent chez lui, il ne s'en trouve de défectueux qui sont mis au rebut. Les chapeliers en vieux s'en accommodent, les achèvent de teinture, d'apprêt, &c. & les vendent. Tant qu'ils sont vendus comme chapeaux défectueux, cela ne fait tort à personne; & c'est une res-

fource ouverte au fabricant, pour qui, sans cela, cette marchandise tournerait en pure perte. Mais les abus se glissent par-tout : parce que le chapeau de rebut est un chapeau neuf, on le fait acheter comme bon au particulier qui ne s'y connaît pas, & qui confondant ces deux qualités, s' imagine qu'une marchandise qui est neuve doit être bonne. D'un autre côté, il arrive souvent que le chapelier soi-disant en vieux, tient magasin de chapeaux neufs & de bonne qualité, qu'il vend comme tels, en prétextant un commerce de chapeaux de rebut. C'est une contravention d'autant plus difficile à réprimer, qu'il s'agit de déterminer au juste à quel point de défec-tuosité un chapeau doit être censé marchandise de rebut. Cela occasionne des saisies de la part des jurés, & des procès qu'on a peine à finir.

371. ON est surpris, & avec raison, de voir combien on tire parti d'un vieux chapeau, qui est assez souvent plein de trous, tout encroûté par la colle qui se montre à la surface, souple comme un morceau de drap, absolument ras, & d'un noir usé tirant sur le roux. Un bon repasseur, en lui donnant un nouveau teint, le purge de toute sa mal-propreté ; il lui fait revenir le poil, & lui fait prendre la consistance d'un chapeau neuf, par le nouvel apprêt qu'il lui donne : une main adroite répare les endroits déchirés ou troués, par des piéces artilement ajustées, par des coutures dont les points sont perdus dans l'épaisseur du feutre, & qu'un coup de lustre, donné à propos, fait disparaître aux yeux de l'acquéreur. Mais malheureusement tout cet art ne produit point des avantages d'une longue durée ; assez ordinairement la première pluie, après quelques jours de service, fait fortir la colle en-dehors ; le feutre redevient flasque, & les coutures qui se montrent après quelques tiraillemens, décelent tout le mal qu'elles tenaient caché.

372. QUAND le chapeau est usé sans remède, & qu'il ne peut plus absolument servir de coëffure, les Français savent encore en tirer parti ; tous ceux qui sont jeunes, & même une grande partie de ceux qui ne le sont plus, par attention pour leur frisure, vont la plupart du tems la tête découverte, portant sous le bras les débris d'un chapeau qui ne mérite de leur part aucun soin, comme ils n'exigent de lui aucun service. J'en connais cependant quelques-uns qui, plus délicats apparemment pour leurs genoux qu'ils ne le sont pour leur tête, & pour tirer quelque utilité de ce simulacre de chapeau, l'ont fait rembourrer, & s'en servent pour se mettre à genou dans les églises, quand ils n'y trouvent point leurs commodités.

373. ENFIN le chapeau mis en piéces, sert encore dans une infinité d'occasions : on en fait des semelles pour doubler en-dedans celles des souliers pendant l'hiver ; on en met des morceaux entre les piéces qu'on veut joindre exactement, pour empêcher le passage de quelque fluide : on en garnit celles qu'on veut faire choquer mollement & sans bruit. Les carreleurs, les cou-



vreurs, &c. s'en font des genouilleres, pour conserver leurs hardes; les fileuses font tourner dans des ailes de feutre la broche qui porte leur fuseau, pour empêcher qu'elle ne s'use trop vite, & qu'elle ne s'échauffe par le mouvement rapide que lui donne le rouet, &c. &c. De sorte qu'on peut dire que cette espece d'étoffe, primitivement faite pour coëffer un homme, est d'un usage très-commode & très-fréquent pour beaucoup d'autres choses, & qu'elle ne cesse d'être utile que quand elle a souffert une entiere destruction.



*RECAPITULATION, ou table des matieres contenues dans la description de cet art.*

374. **QUICONQUE** n'aura pas vu faire des chapeaux, ou n'aura point appris par la lecture ou autrement, comment on les fabrique, n'imaginera jamais par combien de mains la matiere qu'on y emploie doit passer, ni le travail qu'elle exige de chaque ouvrier, pour devenir cette espece de coëffure, dont le chapelier fait son unique objet. Je finirai la description de cet art, en remettant sous les yeux du lecteur un tableau de ces différentes façons que j'ai expliquées en détail dans les quatre chapitres qui la composent.

CHAPITRE I.

*Matieres avec lesquelles on fabrique les chapeaux en France.*

375. CES matieres sont : 1. les laines & les poils dont on fait choix dans le pays.

2. Les laines & les poils qu'on tire du pays étranger.

Laines de France : celles de Normandie, Champagne, Bourgogne, Berry, Saintonge; les plus courtes.

Poils de France : ceux de lapin, lievre, chevreau, veau; pris en bonne saison.

On peut employer aussi la soie parfilée & hachée.

Laines étrangères : celles de Carménie rouffe, ou blanche; d'Autriche; agnelins d'Hambourg.

Poils étrangers : ceux de vigogne, rouge ou blanc; pelotage, noir ou roux; chameau, commun ou fin; castor gras, sec, ou veule.

376. LE choix de ces matieres, l'économie avec laquelle on doit les employer, la juste proportion de leur mélange, exigent de la part du maître

chapelier des connoissances & des attentions d'où dépend essentiellement le succès de sa fabrique & de son commerce.

## CHAPITRE II.

*Préparatoin des matieres avec lesquelles on fabrique les chapeaux.*

377. Ces préparations consistent dans les façons suivantes :

1. Eplucher les laines & poils qui sont presque toujours chargés d'excrémens desséchés, de gravier, de terre, & autres corps étrangers.
2. Dégraisser & laver les laines qui ont besoin de cette préparation.
3. Arracher aux peaux de castors & à celles de lapins, le jarre ou poil grossier qui ne peut point entrer dans la composition du feutre.
4. Secréter ou passer à l'eau seconde certains poils pour les mettre en état de se feutrer, & de rentrer à la foule.
5. Faire passer les peaux secrétées à l'étuve, ou les étendre au soleil, pour les faire sécher.
6. Décatir ou ouvrir le poil de ces mêmes peaux, que l'eau seconde a pelotonné.
7. Humecter à l'envers du poil les peaux de castor & autres, pour les rendre souples, & les mettre en état de s'étendre sur l'établi de la coupeuse.
8. Couper les différens poils & en faire le triage.
9. Composer les mélanges pour fabriquer différentes sortes de chapeaux.
10. Faire les pelées & régler par-là le poids des chapeaux qu'on veut faire.
11. Baguetter les mélanges pour ouvrir le poil, & faire disparaître les pelotons.
12. Carder ces mêmes mélanges, & les repasser jusqu'à ce que les différentes especes de poils qui entrent dans la composition, soient parfaitement effacées.

## CHAPITRE III.

378. Ce chapitre comprend le travail de l'arçon, celui du bastiffage, & celui de la foule.

379. *Travail de l'arçon.* 1. L'arçonnier partage son étoffe, suivant le nombre de chapeaux qu'il doit rendre, & suivant le poids que chacun d'eux doit avoir.

2. Il partage l'étoffe de chaque chapeau, suivant le nombre & la grandeur des pièces dont il doit être composé.

3. Après avoir battu & vogué chaque partie de son étoffe, il forme les capades,

4. Il les marche au clayon & à la carte.
  5. Il en arrondit les arêtes, il en dresse les côtés, & les plie.
  6. Il bat & vogue ce qu'il a retiré des capades, en les dressant & les arrondissant, pour en former une piece d'étoupage, qu'il marche de même.
  7. Il prépare de la même manière les travers & les pointus, si le chapeau doit avoir de la dorure; & les dix ou douze pieces de plumet, s'il a dessein d'en faire un.
380. *Le bastiffage.* 1. Le compagnon marche les quatre capades deux à deux dans la feutriere, pour leur donner la consistance nécessaire.
2. Il en assemble deux, ayant bien soin d'effacer tous les plis.
  3. Il les marche en tous sens dans la feutriere, pour faire prendre l'assemblage.
  4. Il décroise & assemble les deux autres capades.
  5. Il les marche comme les deux premières, & en décroisant plusieurs fois.
  6. Il garantit les endroits faibles avec des morceaux qu'il déchire à la piece d'étoupage.
  7. Il marche dans la feutriere tout ce qu'il vient d'appliquer pour garantir.
  8. Il applique les travers qui doivent servir de dorure à l'une des faces du bord.
  9. Il marche dans la feutriere ces deux pieces pour les faire prendre.
  10. Il plie son bastiffage pour le porter à la foule.
381. *Travail de la foule.* 1. Un compagnon emplit d'eau la chaudiere, y met la quantité de lie convenable, allume le fourneau, chauffe le bain jusqu'à ce qu'il commence à bouillir, l'écume, & donne avis à ses camarades que la foule est prête.
2. Chacun d'eux prenant un bastiffage, le trempe amplement dans la chaudiere, le retire & le foule dans tous les sens, mais avec les mains nues & mollement pendant la premiere demi-heure.
  3. Il l'arrange pour le garantir à la foule.
  4. Il garnit tous les endroits faibles avec des pieces d'étoupage, & il les fait prendre.
  5. Il applique les pointus qui doivent faire la dorure de la tête, & il les fait prendre l'un après l'autre.
  6. Il continue de fouler avec les maniques & le roulet.
  7. Il applique & fait prendre les pieces du plumet, si le chapeau doit en avoir un.
  8. Sinon il acheve de fouler au roulet & avec les maniques, jusqu'à ce que le chapeau soit suffisamment rentré.
  9. Il ébourre le chapeau de par-tout, & il le met en cloche pour le dresser.

10. Il met le chapeau en coquille.
11. Il le met en forme.
12. Il abat le bord.
13. Il l'estampe, il l'égoutte de toutes parts, & y met sa marque.
14. Il l'arrange avec les autres dans l'étuve pour sécher.
15. Son chapeau étant sec, il le ponce de bord & de tête, & le rend au maître.

## C H A P I T R E IV.

382. *Teinture.* Le chapelier teinturier, ayant préparé son bain, donne au chapeau les façons suivantes.

1. Il le robe de toutes parts avec un morceau de peau de chien de mer.
2. Il l'assortit sur une forme convenable.
3. Il lui donne successivement huit chaudes d'une heure & demie chacune, & autant d'évents de même durée.
4. Il le lave & le brosse à l'eau froide.
5. Il le lave & le brosse à l'eau bouillante.
6. Il l'égoutte de toutes parts avec la piece.
7. Il le fait sécher à l'étuve.
8. Il brosse la teinture.
9. Il le lustre à l'eau froide.
10. Il le remet à l'étuve pour sécher.

383. *L'apprêt & l'appropriage.* 1. L'apprêteur garantit le bord du chapeau, c'est-à-dire, qu'il commence par appliquer de l'apprêt aux endroits qu'il trouve faibles, en maniant le feutre.

2. Il apprête en plein la même face du bord.
3. Il met la buée pour faire rentrer l'apprêt.
4. Il retire le poil à la brosse & au carrelet.
5. Il apprête en tête, & met à sécher.
6. Il dresse le chapeau au fer.
7. Il le lustre.
8. Il l'envoie à l'éjarreuse qui enlève le gros poil avec une pince.
9. Il le repasse au fer & à la brosse.
10. Il arrondit l'arête, en retranchant avec des ciseaux ce qui rend le bord plus large dans un endroit que dans l'autre.

384. *Garniture.* Le chapeau doit être garni, 1. d'une coiffe de treillis ou de satin.

2. D'un lien, qui est un cordon, ou un bourdaloue.
3. De plusieurs attaches pour le retrousser.
4. Assez souvent d'un galon que l'on coud tout autour du bord.

5. Quelquefois d'un plumet, qu'il faut y attacher.

6. Si le chapeau est retroussé à l'anglaise, en bonnet de poste, ou en bonnet de chambre, on l'envoie souvent au brodeur, pour y mettre les ornemens dont il est susceptible.

7. Après que le chapeau est garni, l'approprieur le repasse encore au fer, & lui donne le dernier lustre.

## EXPLICATION DES PLANCHES.

### PLANCHE I.

**L**A vignette représente l'atelier où l'on arçonne, & où l'on prépare les piéces qui doivent entrer dans la construction du chapeau; il est divisé en trois cases.

Dans la premiere à gauche, on voit à découvert la claie qui est sur l'établi; les balances avec lesquelles chaque compagnon partage son étoffe; des capades finies & pliées. L'ouvrier qui a cessé de travailler a détendu, comme cela se pratique, la corde de son arçon avant de le mettre de côté.

Le compagnon de la seconde case fait agir l'arçon, il vogue son étoffe; à sa droite est le clayon qui lui sert à la ramasser, à la presser légèrement, à régler le contour de la piéce qu'il a dessein de former.

A la troisième case, l'ouvrier marche la capade avec la carte, piéce de parchemin semblable à celle qui est attachée à la muraille sur la droite.

Les cassettes qu'on apperçoit sous les établis, doivent fermer à clef; chaque compagnon a la sienne pour renfermer l'étoffe ou l'ouvrage qu'on lui a confié.

*Figure 15, arçon*, instrument avec lequel on acheve de diviser, de raréfier & de mêler la laine & le poil, quand ces matieres ont été baguettées & cardées.

**A B**, perche de bois de sapin, qui a environ huit pieds de longueur, & tout au plus deux pouces de diametre.

**C**, *le bec de corbin*; c'est un morceau de bois plat & chantourné, qui a environ huit pouces de saillie, avec une rainure en-dessus pour recevoir la corde à boyau.

**D**, *le panneau*; c'est un bout de planche percé à jour, long de quatorze pouces, sur huit de large, ayant ses deux petits côtés plus épais que le reste.

**E F**, *le cuiret*, lanier de cuir de castor, appliquée sur le petit côté du panneau, & soulevée d'une ligne par une lame de bois qu'on nomme *chanterelle*.

G H, *tirans* qui retiennent le cuivet sur le petit côté du panneau.

I K, *petits leviers* qui servent à bander les tirans pour donner le ton à la chanterelle.

L, L, L, *chevilles* qui servent à recueillir & à bander la corde à boyau.

M, *poignée*, dans laquelle l'ouvrier passe sa main, pour saisir la perche, & manœuvrer l'arçon.

Fig. 16, *la coche*; c'est une espèce de fuseau de bois dur, long de huit pouces, & terminé par deux boutons taillés un peu en champignon: c'est avec cet instrument que la corde de l'arçon se met en jeu.

Fig. 17, l'arçon en jeu: on voit comme il est suspendu par le milieu de la perche, & comment l'ouvrier, en le maniant de la main gauche, agit avec la coche qu'il tient de la main-droite, pour mettre la corde en vibration.

Fig. 18, partie de la claie qui couvre chaque établi, dessinée en grand, pour en faire remarquer la structure, & la figure des mailles.

Fig. 19, *le clayon*, petite claie d'osier fin & écorcé, garnie d'une poignée au milieu; l'arçonneur s'en sert pour ramasser son étoffe, quand il l'a battue ou vognée, & pour la presser légèrement avant de la marcher à la carte.

Fig. 20, figure & proportions d'une capade.

A a, B b, *les ailes* de la capade.

A E B, *l'arête* de la capade.

A D, B D, *les côtés* de la capade.

D d, *la tête* de la capade.

Fig. 21, coupe suivant la longueur, du tas d'étoffe qui doit former la capade.

Fig. 22, coupe suivant la largeur, du même tas d'étoffe.

Fig. 23, la capade marchée à la carte & pliée en deux, une aile sur l'autre.

A G E, arc de cercle qui a son centre en D, & suivant lequel la capade doit être arrondie.

Fig. 24, capade pliée pour être portée au bastissage: on suppose qu'elle était déjà pliée en deux, comme elle est représentée par la fig. 23.

A I, ligne sur laquelle se fait le premier pli.

G H, ligne sur laquelle se fait le second pli.

Fig. 25, plan de la pièce qui doit donner les deux travers.

A E B, l'un des travers.

Fig. 26, la pièce des deux travers, roulée sur elle-même de B en E F, & de C vers la même ligne, fig. 25.

g h, ligne sur laquelle on divise le double rouleau, pour avoir les deux travers C E B, C F B, fig. 25.



## P L A N C H E I I.

Dans le haut de la planche, on voit tout l'appareil de la foule : deux ouvriers qui travaillent l'un en face, l'autre de côté, ont autour d'eux les outils dont ils ont coutume de faire usage dans cet atelier.

Sur la droite, on voit une étuve qui reçoit la chaleur du fourneau de la foule, & dans laquelle on fait sécher les chapeaux, quand ils sont finis de fouler.

*Fig. 39*, la chaudiere de la foule; c'est un vaisseau de cuivre rouge, qui a environ quatre pieds de long sur quatorze pouces de large par en-haut; il a quinze à seize pouces de profondeur, & les parois de ses quatre côtés vont en se rapprochant vers le fond.

*Fig. 40*, plan de l'étuve & du fourneau de la foule.

A B C, le fourneau qui est bâti en briques ou en tuileaux, mis de chant.

A, l'entrée du fourneau.

*a a, b b, c c, d d*, barres de fer carrées, sur lesquelles on pose le bois, pour chauffer le fourneau.

*e f*, le fond de la chaudiere, qui doit se trouver sept pouces au-dessus des barres de fer qui servent de chenets.

D E F G, maçonnerie dont le fourneau est revêtu.

O, l'entrée de l'étuve.

A M N O, les parois de l'étuve, avec leur épaisseur.

*Fig. 41*, coupe de la foule suivant sa longueur.

*e f g h*, la chaudiere.

K, L, boutons qui retiennent le roulet quand l'ouvrier ne s'en sert pas.

P, canal de communication du fourneau à l'étuve; il se nomme *la ventouse*.

Q R, tuyau par où sort la fumée qui vient du fourneau dans l'étuve.

*m n*, coulisse dans laquelle on fait glisser la *tuile*, pour retenir la chaleur, quand il n'y a plus de fumée à sortir.

*t t*, chevillettes de fer attachées aux parois de l'étuve, & auxquelles on accroche les formes qui portent les chapeaux.

*Fig. 42*, coupe de la foule suivant sa largeur.

*e f g h*, la chaudiere, dont le rebord *g h* est pris & arrêté dans la maçonnerie.

H I, L M, les deux bancs de la foule.

K L, *k l*, boutons qui retiennent le roulet, quand l'ouvrier le quitte.

*Fig. 43*, outils dont le compagnon chapelier se sert à la foule.

A, le *roulet*; c'est un morceau de bois tourné, qui a dix-huit à vingt pouces de long, sur douze à quatorze lignes de diamètre; le milieu est un peu plus gros que le reste.

B, *la jatte*, sebille ou écuelle de bois, qui peut contenir environ une pinte de liqueur.

C, *la brosse*; elle est de poil de sanglier, & ressemble à celles dont on se sert pour frotter les parquets des appartemens.

D, *le choc*, plaque de laiton un peu courbe sur sa longueur, dont l'ouvrier se sert pour frapper la corde autour du chapeau quand il est sur la forme, & pour la faire descendre.

E, *la piece*, autre plaque de laiton droite, & qui a le bord E aminci; cet outil sert à égoutter le chapeau, c'est-à-dire, à en faire sortir l'eau & la lie qui y entrent à la foule.

F, *pince*, avec laquelle l'ouvrier enleve les ordures, ou corps étrangers, qu'il apperçoit à la superficie du chapeau, à mesure qu'il le travaille.

*Fig. 44*, *bastissage* applati sur lui-même; c'est-à-dire, un chapeau lorsque les capades viennent d'être assemblées, & qu'on l'applatit sur une table.

A, la tête du *bastissage*; c'est cette partie qui fera le milieu de la tête du chapeau, quand il sera achevé.

B C D, *l'arête*: on nomme ainsi l'extrémité du bord d'un chapeau.

E F G, *le lien*: c'est l'endroit où le bord joindra la tête du chapeau quand il sera dressé: c'est là où doit être la plus grande épaisseur; le *bastissage* va en s'amincissant depuis la ligne E F G jusqu'à la tête A, d'une part; & de l'autre, jusqu'à l'arête B C D.

*Fig. 45*, *bastissage* foulé en tête; c'est-à-dire, lorsqu'on le roule en partant du point A pour aller en E & en B.

*Fig. 46*, *bastissage* foulé en lien; c'est lorsqu'on le roule en portant le côté A B vers A D, ou celui-ci vers l'autre.

*Fig. 47*, *bastissage* foulé en arête; c'est lorsqu'on le foule en roulant sur la ligne B C D, ou qu'on fait aller de même la partie D vers C & vers B.

*Fig. 48*, *bastissage* que l'on commence à fouler.

A a, désigne comment on plie la tête.

B b, fait voir de quelle maniere on plie l'arête.

C c, D d, montrent comment on plie les ailes.

*Fig. 49*, *bastissage* que l'on *garantit* à la foule, & auquel on applique *les pointus* qui font la dorure de la tête.

A B, maniere d'ouvrir le *bastissage*, & de replier son bord, pour tâter & examiner les endroits qui ont besoin d'être garantis, c'est-à-dire, garnis de quelques pieces d'étoupage.

C D E, *pointus*, c'est-à-dire, une petite capade fort mince de castor, que l'on applique pour dorer la tête du chapeau.

*Fig. 50*, *bastissage* presque achevé de fouler, & tel qu'il est lorsque le compagnon examine s'il est rentré suffisamment, & si le bord & la tête sont réduits à la grandeur qui leur convient.



*F l, I m*, partie destinée à faire la tête du chapeau, & sur laquelle le compagnon applique la base de la forme pour voir si cette partie est assez réduite.

*l G m H*, partie destinée à faire le bord du chapeau, & dont le compagnon doit mesurer la largeur aux endroits *l G, I K, m H*, pour voir si elle est égale par-tout.

*Fig. 51*, chapeau *en cloche*, comparé au chapeau dressé.

*A B C*, le chapeau *en cloche*; c'est lorsqu'il est achevé de fouler, qu'on l'ouvre, & qu'on le pose debout sur son bord.

*f g b c*, le chapeau quand il est *dressé*, c'est-à-dire, quand la tête est moulée sur une forme, & que le bord est rangé dans un plan qui passe par la base de la forme, ou de la tête.

*Fig. 52*, le chapeau *en coquille*; c'est la figure qu'on lui fait prendre pour le dresser.

*Fig. 53*, coupe diamétrale du chapeau en coquille, pour faire entendre comment on forme les plis circulaires qui le mettent dans cet état.

*l k*, l'arête relevée.

*m m*, premier pli, la pointe du chapeau étant apportée d'*u* en *o*.

*p p*, second pli, la pointe étant portée d'*o* en *n*.

*q q*, troisième pli, la pointe étant rapportée d'*n* en *r*.

*t t*, quatrième pli, la pointe étant portée d'*r* en *s*.

*Fig. 54*, la forme sur laquelle on moule la tête du chapeau; c'est un morceau de bois d'orme, pris suivant son fil, arrondi autour sur une figure presque cylindrique, un peu plus menu cependant par le haut que par la base; il a environ quatre pouces de haut, sur six à sept pouces de diamètre, au plus gros.

*Figure 55*, chapeau dressé, dont le bord n'est point encore abattu.

### P L A N C H E I I I.

On voit dans la vignette, les différentes opérations du teinturier.

À gauche est la chaudière qui contient le bain, ou la teinture préparée, avec les chapeaux qu'on y a plongés; deux ouvriers les retirent un à un, & les posent sur le bord de la chaudière: un troisième les enlève à mesure, & les place sur des tablettes, pour leur faire prendre l'évent.

À droite est la foule du dégorgeage, où l'on voit un ouvrier qui égoutte un chapeau avec la pièce: il a derrière lui sur une planche, des formes à choisir: à côté de lui est le billot, sur lequel il frappe les formes pour les faire entrer dans les chapeaux qu'il assortit; & devant lui sur le bureau, est la brosse dont il se sert pour frotter les chapeaux.

Au-dessous de cette foule, on voit un puits & un grand cuvier, dans lequel

se fait le lavage des chapeaux, après qu'ils ont été tirés de la teinture; le laveur a auprès de lui une claie, ou un parquet formé de plusieurs planches, sur lesquelles il étend ses chapeaux à mesure qu'il acheve de les laver.

*Figure 56*, l'avaloir; c'est l'instrument avec lequel on presse la corde qui lie le chapeau sur sa forme; le bout a une rainure dans laquelle on engage la corde, afin qu'elle ne puisse point échapper; & l'ouvrier le prenant par le manche qui est gros & court, appuie son pouce sur une espece d'oreille pratiquée au haut de l'instrument.

*Figure 57*, coupe diamétrale de la chaudiere du teinturier, montée sur son fourneau.

A B C, le fourneau bâti en briques ou en tuileaux, & dont l'entrée est désignée par la lettre A.

D E F G, la cuve, ou chaudiere, formée de plusieurs plaques de cuivre rouge.

H I K L, M N O P, maçonnerie dont la chaudiere & le fourneau sont revêtus.

Q, R, S, T, les jantes, ou pieces de bois, qui forment ensemblé un cercle sur lequel est arrêté avec des clous le bord plat de la chaudiere.

X, le tuyau de la ventouse, qui porte au-dehors la fumée du fourneau.

y y, coulisse qui reçoit la tuile, quand on veut fermer la ventouse.

K I N O, banquette qui regne autour de la chaudiere, pour mettre les ouvriers à portée de travailler commodément.

*Figure 58*, maniere de retrousser & d'arranger les chapeaux sur les tablettes, pour leur donner l'évent.

*Figure 59*, le double fourneau de l'apprêteur, représenté à droite en entier, & à gauche par sa coupe de haut en bas.

A, fourneau couvert de la plaque de fer, de sa toile mouillée, & d'un chapeau qui reçoit la buée.

B, fourneau coupé diamétralement, pour laisser voir la grille du fond.

Au milieu, entre les deux fourneaux, est une petite marmite qui contient l'eau & le bouquet de fragon, dont l'apprêteur se sert pour mouiller la toile.

*Figure 60 (pl. VI)*, l'apprêteur.

*Figure 61*, bloc ou petite table percée à jour au milieu, pour recevoir la tête d'un chapeau qu'on apprête de bord.

*Figure 62*, brosse de l'apprêteur.

*Figure 63*, chapeau nouvellement apprêté, saisi avec une fourche de bois, pour être accroché aux chevilles.

*Figure 64*, fer à repasser de l'approprieur.

*Figure 65*, deux fers à repasser, sur le réchaud long de l'approprieur.

*Figure*

*Figure 66*, pince de l'éjarreuse, c'est-à-dire, de l'ouvrière qui ôte le poil grossier qui se montre à la surface du feutre, quand le chapeau est fini d'apprêter.

## P L A N C H E I V.

La vignette représente la boutique du chapelier : à gauche on voit un ouvrier qui applique l'apprêt au chapeau; devant lui est la marmite qui contient cette espèce de colle toute fondue, & entretenue chaude par un réchaud plein de feu, sur lequel elle est posée : il travaille sur un bloc, & il a à côté de lui une table avec des formes.

À droite, dans la même vignette, on voit une ouvrière qui garnit un chapeau, & un cavalier qui en essaie un devant le miroir; de tous côtés sont des chapeaux en piles, ou accrochés à des clous, les uns tout-à-fait finis, les autres prêts à être garnis.

*Figure 67*, pièce de treillis, propre à faire des coëffes de chapeaux.

*abc*, partie que l'on retranche avant que de tailler des tours de coëffes.

*acde, defg*, bandes à tailler de biais, pour faire des trous de coëffes.

*hikl, mhnk*, bandes à tailler en travers de la toile, pour faire des fonds de coëffes.

*opqr, opkl*, deux carrés dont chacun fait deux fonds de coëffe, parce que la toile est double.

*hiqr*, demi-carré qui fait un fond de coëffe, parce que la toile est pliée en deux sur la ligne *hi*.

*Figure 68*, chapeau retrouffé à trois cornes égales.

*Figure 69*, attache composée d'une double ganse, d'un clavier & d'une porte.

*Figure 70*, une double ganse avec le bouton.

*Figure 71*, chapeau retrouffé à l'anglaise.

*ab, cd*, ganse qui attache le bord à la tête du chapeau.

*Figure 72*, chapeau à grand bord, retrouffé, avec une des trois cornes courte & relevée.

*Figure 73*, chapeau à petit bord, avec la corne de devant fort large, & un bourdaloue à rosette.

*Figure 74*, chapeau en cabriolet.

*Figure 75*, bonnet à l'anglaise.

*Figure 76*, manière de découper le bord du chapeau en cabriolet.

*Figure 77*, manière d'échancre le bord pour retrouffier le bonnet à l'anglaise.

*Figure 78*, bonnet de poste.

*abde*, contour des capades avec lesquelles on fabrique le bonnet de poste.

Figure 79 , calotte à oreilles.

Figure 80 , pelotte couverte de pluche , pour lustrer les chapeaux.

Figure 81 , compas du chapelier.

A B , tuyau de cuivre , qui porte une division avec laquelle on prend la mesure du bord d'un chapeau.

CD , tige qui glisse avec frottement , dans la piece A B , & qui porte la division avec laquelle on mesure le diametre de la tete du chapeau.

Figure 82 (pl. III). Foule de dégorgeage. Voyez ce qui en a été dit touchant la vignette de cette planche , page 319.

## PREMIERE ADDITION.

*LETTRE d'un fabriquant de chapeaux à l'auteur du Mercure de France , dans le second volume du mois d'octobre 1765 (99).*

385. **M**ONSIEUR. Peu satisfait , ainsi que beaucoup d'autres , de la maniere dont a été traité l'art de faire le chapeau , dans le dictionnaire encyclopédique , il y a quelque tems que j'avais formé le dessein de retravailler cet article , & d'exposer plus clairement qu'il n'a été fait , le mécanisme singulier de cet ouvrage. Mais ayant consulté mes forces , & ne m'étant point trouvé les lumieres suffisantes pour en traiter la partie physique de façon à me faire entendre , je résolus de n'y plus songer. Il était réservé à un savant de remettre cette matiere au jour ; & c'est ce qui vient d'être exécuté par M. l'abbé Nollet , dans un ouvrage qui a pour titre : *l'art du chapelier*.

386. **M**AIS avant , je crois à propos d'établir la question suivante ; savoir , si l'auteur , en traitant de nouveau cet art , a dû le faire d'une maniere raisonnée & satisfaisante pour le curieux , & même instructive pour le fabricant , ou se contenter simplement d'en exposer mot à mot la routine , bonne ou mauvaise , sans approfondir ni rendre raison de rien. Il semble que c'est à cette derniere façon que M. l'abbé Nollet a donné la préférence. A-t-il choisi la meilleure ? Pour moi , je crois que non , & voici mes raisons. Comme article de dictionnaire , on n'eût peut-être rien désiré de plus , la maniere superficielle dont il est fait convenant assez à ce genre de livre ; mais il s'agit ici

(99) L'ouvrage de M. l'abbé Nollet , que je viens de donner , avec un bon nombre de notes , a essuyé quelques critiques qui ont

donné lieu à une réponse de la part de cet illustre academicien. Je crois devoir ajouter ici celle qui m'est tombée entre les mains.

d'un traité, dont le plan doit être bien différent, puisqu'il est sensé fait pour instruire à fond, & donner des connaissances plus particulieres aux véritables curieux. De plus, la perfection de l'art qui devait en résulter, était pour l'auteur un motif & un encouragement suffisant à faire toutes les expériences & les recherches nécessaires, sur-tout dans les parties qui sont relatives aux connaissances profondes qu'il a de la physique. N'ayant rien fait de tout cela, M. l'abbé Nollet n'a donc point senti l'étendue de son engagement, ou a eu des raisons particulieres pour ne le point remplir; de maniere que j'ose dire que son ouvrage devient presque inutile. Pour le prouver, il me suffira d'en citer quelques endroits essentiels. M. l'abbé Nollet, après avoir rendu compte des différentes méthodes des fabricans dans la composition du secret (100), conclut ainsi :

287. " RIEN ne prouve mieux que cette variété, combien les chapeliers sont encore éloignés de savoir en quoi consiste l'état actuel du poil secreté, & combien il est à souhaiter pour eux qu'on les éclaire sur cet article. " Pourquoi donc lui-même n'a-t-il point essayé de le faire? Convaincu, comme il l'est, du besoin réel que nous en avons, a-t-il pu s'attendre que sans des lumieres particulieres, & entièrement étrangères à notre état, nous pussions jamais acquérir cette connaissance, ou bien s'imagina-t-il que celui qui se destine à être fabricant, regarde comme un préliminaire essentiel l'étude de la physique & de la chymie? Non: il se contentera des lumieres bornées qu'un autre lui aura acquises par une longue pratique; s'en tenant à une connaissance méthodique des effets, il s'inquiétera peu des causes; il n'a ni le tems ni le desir d'en savoir davantage, & son but est rempli dès qu'il a trouvé le moyen de débiter beaucoup (raison bien sensible de la lenteur des progrès dans les arts mécaniques). Il est vrai que, quelquefois par disette de quelques matieres, il pourra être obligé de s'écarter de la route ordinaire, mais ce sera toujours en côtoyant; il s'égarera moins avec plus de savoir: mais jamais il n'ira sûrement. S'il a le bonheur de faire quelques découvertes singulieres, tant pis pour le public, parce qu'il court grand risque d'en être la dupe. En voici la raison; n'ayant point une maniere sûre d'opérer, lorsqu'il quitte la voie ordinaire, sur quoi peut-il se fonder d'avoir réussi, puisque la preuve dépend d'une longue expérience? Est-ce au public à la faire à ses dépens? Il la fera cependant, tant que le fabricant ne pourra point démontrer clairement la cause physique des procédés du secret; s'il la démontre, alors l'homme éclairé sera à portée de juger lui-même de la découverte, & par conséquent d'empêcher la fraude.

(100) Mélange d'eau-forte, de mercure, & autres drogues, dissoutes ensemble, dont on frotte le poil de la peau de castor & autres; ce qui s'appelle secret ou préparation.

388. MAIS il paraît évident que sans un secours étranger il n'y a point lieu d'espérer que nous puissions jamais en savoir davantage sur cet article.

389. M. l'abbé Nollet devait-il donc se contenter de faire connaître notre ignorance; & si son savoir était moins connu, ne pourrait-on pas l'en taxer lui-même quand il dit: " Les chapeaux de laine prennent le noir bien plus » aisément que ceux de poil, parce qu'il y a apparence que le secret qu'on » donne au poil & qu'on ne donne point à la laine, contribue à cet effet? »

390. NE semblerait-il point par-là que l'auteur ignorerait que, de toutes les étoffes, la laine est celle qui se teint le plus facilement? De plus, un chapeau fabriqué de castor qui n'a point été secrété, expérience faite, prend encore plus difficilement le noir qu'un de laine, où il n'entre jamais de préparation. Cette différence provient donc de la nature des matières, & non, comme le croit M. l'abbé Nollet, de la préparation. Reste à savoir si elle n'y ajoute pas une nouvelle difficulté. C'est ce dont il devait s'assurer.

391. POUR résoudre cette question, il ferait essentiel de savoir si le chapeau sortant des mains de l'ouvrier, conserve encore quelque partie du secret qui a servi à sa fabrication, ou s'il est entièrement évaporé par le travail: le mercure qui entre dans cette composition me paraîtrait un moyen de le découvrir. C'était à un physicien d'en faire l'expérience; pourquoi M. l'abbé Nollet ne l'a-t-il point faite? Cependant cette question décidée ferait pour la teinture un avantage d'autant plus grand qu'elle pourrait être portée par-là au dernier degré de perfection.

392. JE ne finirais pas, si je citais tout ce que l'auteur a négligé d'intéressant, pour se livrer à des détails minutieux, & souvent aussi peu dignes de lui qu'ennuyeux pour le lecteur. Il me suffit d'avoir prouvé, même par son témoignage, le besoin que nous avons d'être éclairés, & en même tems qu'il n'a point essayé de le faire, quoique personne ne fût plus en état que lui, soit par ses lumières, & l'occasion qu'il a eue de s'instruire de la fabrication totale du chapeau (101). Je conviens que cela l'aurait jeté dans un bien plus grand travail; mais ce travail aurait eu un but très-utile, puisqu'il tendait à perfectionner une manufacture intéressante, dont la réputation dans le pays étranger a été un objet d'envie. C'est pourquoi je ne désespère point de voir M. l'abbé Nollet se remettre à l'ouvrage, & seconder, en nous instruisant, l'intention de l'illustre compagnie dont il est membre, qui semble ne cultiver les sciences que pour les adapter à des objets d'une utilité reconnue, & d'où sortent sans cesse ces écrits si instructifs sur l'agriculture, la fabrique & le commerce. Objets d'autant plus intéressans, qu'ils sont le bonheur des peuples &

(101) M. l'abbé Nollet a été nommé pour voir fabriquer le chapeau où il entre de la soie.

la gloire du prince bien aimé qui les gouverne, dont l'amour pour eux mérite si bien d'être comparé à celui de ce bon roi Syracusain, qui, pour la sûreté de ses sujets, fit du pere des mathématiques un simple mécanicien. THIERRY.

*REPONSE de M. l'abbé Nollet, à la lettre de M. Thierry, fabricant de chapeaux, insérée dans le premier volume du Mercure de France, octobre 1765.*

393. EN décrivant l'art du chapelier, je n'ai pas compté donner au public un ouvrage sans défaut; j'étais, & je le suis encore, tellement éloigné de cette vaine prétention, que j'ai envoyé les premiers exemplaires sortant de la presse au bureau des maîtres chapeliers, avec une lettre par laquelle je priais ces messieurs de vouloir bien me communiquer leurs remarques, afin qu'on pût en faire usage dans une autre édition. C'est ce que j'ai cru pouvoir faire de mieux pour parvenir un jour à une description complète & correcte: n'étant point chapelier, je n'ai pu que rendre ce que j'ai appris de ceux qui le sont; & comme il ne m'a pas été possible de les consulter tous, après avoir pris des leçons des plus habiles, après avoir fréquenté les ateliers, & questionné les compagnons, il ne me restait d'autre moyen pour savoir si j'avais bien vu & bien compris; que de faire passer mon écrit sous les yeux de la communauté. Si c'est à propos de cette invitation que M. Thierry s'est déterminé à en faire la critique, j'ai à lui rendre grâce de sa complaisance: mais ne pouvait-il pas m'instruire, sans me dire des choses désobligeantes? Si nous disputons, mes confrères & moi, aux artistes l'honneur de décrire les arts, ils auraient peut-être raison de prendre de l'humeur contre nous, & de nous critiquer durement; mais M. Thierry ignore-t-il que l'académie a déclaré & déclare encore tous les jours, qu'elle préférera constamment sur cet objet les instructions qui lui seront offertes par ceux qui pratiquent, à charge de leur en faire honneur vis-à-vis du public? On peut voir par les arts déjà décrits & publiés, avec quelle fidélité cela s'observe: je n'ai point dérogé à une conduite si sage & si juste. J'aurais volontiers cédé la plume à M. Thierry, ou à quelqu'autre de ses confrères: Si je n'en'ai tenue qu'à leur défaut, si j'ai fait d'ailleurs tout ce qu'il m'était possible de faire pour remplir ma tâche, qu'est-ce qu'on peut me reprocher?

394. JE n'ai point senti, dit-on, l'étendue de mon engagement, lorsque j'ai entrepris de faire connaître l'art du chapelier; on prétend que j'aurais dû enseigner en même tems tous les moyens possibles de le perfectionner. Il reste à savoir, si j'y étais obligé: M. Thierry le dit; mais il se trompe: je vais le démontrer.

395. IL serait sans doute à désirer que l'académicien qui décrit un art, pût faire toutes les recherches nécessaires pour redresser les mauvais procédés qui sont en usage, pour y en substituer de meilleurs, & pour conduire l'ouvrier par des voies sûres à la plus grande perfection possible : mais avec de telles conditions, l'histoire des arts resterait long-tems en arriere ; des siècles n'y suffiraient pas. L'académie qui a senti cet inconvénient, s'est donc restreinte par nécessité, à décrire pour le présent les arts tels qu'ils sont, sauf à remarquer ce qu'il y a de défectueux, ou ce qu'on pourrait faire de mieux, afin de s'en occuper séparément : les recherches qui se feront pour remplir cet objet, seront consignées dans nos mémoires académiques, pour être un jour réunis aux descriptions qui auront précédé. Pour lors l'auteur qui se croira en droit d'intituler son ouvrage : *histoire de tel art porté à sa plus grande perfection*, sera responsable envers les fabricans de toutes les améliorations qu'ils pourront désirer. Quant à présent, il faut qu'ils prennent patience.

396. JE n'ai donc fait que me conformer aux intentions de ma compagnie, & suivre exactement la route qui m'a été frayée par mes confreres, lorsqu'en considérant combien les chapeliers sont peu d'accord entr'eux sur la maniere de secréter le poil qu'ils mettent en œuvre, j'ai dit par forme de remarque, qu'ils avaient besoin d'être éclairés sur cette pratique; réservant pour un autre tems les recherches que je me proposais de faire à cet égard.

397. VOICI un second grief, par lequel M. Thierry prétend prouver que mon ouvrage devient presque inutile. Après avoir dit que les chapeaux de laine prennent plus aisément le noir que ceux de poil, j'ajoute qu'il y a apparence que le secret qu'on donne au poil & qu'on ne donne point à la laine, contribue à cet effet. Cela mérite-t-il qu'on me taxe d'ignorance? Et cette expression peu mesurée est-elle justifiée par ce qui suit immédiatement après : „ Ne semblerait-il pas que l'auteur (M. L. N.) ignorerait que de toutes les „ étoffes, la laine est celle qui se teint le plus facilement? „

398. L'APPARENCE que j'allegue en cet endroit de mon ouvrage, est fondée sur ce que l'esprit de nitre, ou l'eau-forte, dont on se sert pour secréter le poil, est capable, comme l'on fait, de défunir les drogues qui concourent à produire le noir. N'est-il pas possible que l'étoffe secrétée retienne quelque chose de l'acide nitreux, malgré les lavages de la foule? Et quand je dis que cette cause apparente contribue à l'effet dont il s'agit, n'est-ce point assez faire entendre qu'on peut encore en soupçonner une autre?

399. PAR mes propres paroles, que M. Thierry a citées: quelques lignes auparavant, il a dû voir que je fais comme lui, que la laine prend mieux ou plus facilement le noir qu'aucune autre étoffe de la chapellerie; mais la connaissance du fait suffit-elle pour rendre raison de la différence qu'il y a à cet égard entre le poil & la laine? Qu'aurait-on pensé de mon explication, si ne



produisant d'autre raison que celle à laquelle M. Thierry me renvoie, j'enfesse dit : " Le chapeau de poil se teint en noir plus difficilement que celui de laine, parce-que la laine se teint plus facilement que le poil. „ C'était la cause de cette différence que je cherchais à indiquer, & non pas la différence elle-même.

400. JE vois bien qu'indépendamment de toute préparation, le poil est plus difficile à teindre que la laine : mais jusqu'à ce qu'on ait fait assez d'épreuves pour savoir au juste à quoi cela tient, il sera permis, je pense, de faire concourir une autre cause à celle-ci ; cette cause ne fût-elle que vraisemblable.

401. M. Thierry me demande, d'un ton qui sent trop le reproche, pourquoi je n'ai point fait toutes ces épreuves ? J'aurais plusieurs réponses à faire à cette interrogation ; pour abrégér, je n'en ferai qu'une qui doit suffire. C'est que je n'ai point en ma disposition une fabrique de chapeaux, où j'en puisse faire préparer de telles matières, de telles façons, & en telle quantité que je jugerais à propos, ni un atelier de teinture pour les soumettre à l'expérience. Cependant, pour seconder le zèle de M. Thierry, je consens de me rendre à sa fabrique aux jours & heures que nous conviendrons, pour travailler de concert avec lui, s'il le veut, à terminer cette question qui lui paraît si importante.

402. APRÈS les deux articles auxquels je viens de répondre, j'espérais trouver quelques remarques judicieuses & bien articulées, dont je puisse profiter, tant pour ma propre instruction, que pour la forme & la perfection de mon ouvrage ; mais la critique de M. Thierry se termine ici par les paroles suivantes : " Je ne finirais pas, dit-il, si je citais tout ce que l'auteur a négligé d'intéressant pour se livrer à des détails minutieux, & souvent aussi peu dignes de lui qu'ennuyeux pour le lecteur, &c. „

403. IL y aurait sans doute de l'indiscrétion à exiger de M. Thierry, qu'il épuisât son attention & sa patience à relever mes fautes, si j'en ai fait autant qu'il le dit ; mais n'est-ce pas trop peu faire aussi, après des reproches durs & vagues comme ceux qu'on vient d'entendre, de n'entrer en preuve par aucun exemple ? Si j'ai omis des choses intéressantes, c'est que les plus habiles fabricans, de qui j'ai pris des leçons, les ont ignorées, ou ont oublié de me les dire. Au reste, si M. Thierry possède mieux son art qu'aucun autre chapelier, s'il a des connaissances qui lui soient particulières, des vues plus fines, plus étendues, &c. il n'a qu'à me mettre en état de suppléer à ce qui manque, par des additions. Ce remède a déjà été employé plus d'une fois dans les descriptions d'arts, qui ont précédé la mienne. Je l'invite donc à prendre cette peine, & je souhaite qu'il le fasse ; car sans cela on pourrait croire que ce serait légèrement & par humeur, qu'il m'a reproché d'avoir laissé à l'écart ce qu'il y a d'intéressant, pour me livrer à des détails minutieux & ennuyeux.

404. A l'égard de ce dernier point, M. Thierry me permettra de lui représenter, qu'en décrivant son art, je ne me suis proposé ni d'amuser, ni d'instruire les maîtres qui, comme lui, se feraient élevés au-dessus du commun par des connaissances singulieres, & par un talent consommé; mon ambition s'est bornée à remplir les vues de l'académie, par une description méthodique, exacte & bien circonscrite de tout ce qui se pratique dans la chapellerie. J'ai tâché d'en faire un tableau qui pût satisfaire la curiosité des amateurs, & apprendre un jour à nos neveux quel était de notre tems l'état de cet art. J'ai osé même me flatter de trouver parmi les chapeliers ou parmi ceux qui voudraient l'être, des lecteurs qui auraient le courage de parcourir ces détails minutieux, qui ont tant ennuyé M. Thierry. Eh! n'aurais-je pas fait précisément ce qu'il leur faut, s'ils étaient tels que sa lettre nous les dépeint, "ne s'occupant ni de physique, ni de chymie, se contentant des  
 „ lumieres bornées qu'un autre leur a acquises, s'en tenant à une con-  
 „ naissance méthodique des faits, s'inquiétant peu des causes, n'ayant ni le tems  
 „ ni le desir d'en savoir davantage „?

405. J'ESPERE que M. Thierry voudra bien entrer dans les raisons que je viens d'exposer; qu'il nous fournira de nouvelles connaissances s'il en a; qu'il me donnera le tems d'acquérir par des recherches particulieres, celles que nous n'avons point encore ni lui ni moi; qu'il ne lira point mon art de chapelier, puisqu'il l'ennuie; mais qu'il aura la discrétion de ne le pas décrier comme inutile, comme indigne de tout lecteur indistinctement; ne fût-ce que par respect pour l'académie, qui a jugé cet ouvrage digne de l'impression, & de paraître avec son approbation.

*REPLIQUE de M. Thierry fils, fabricant de chapeaux, à la lettre de M. l'abbé Nollet, Mercure de France, volume 1<sup>er</sup>, avril 1766.*

406. SI l'ouvrage de M. l'abbé Nollet n'eût point eu d'autre défaut que de manquer d'exactitude dans l'exposé de certaines pratiques de l'art, qui auraient pu ne point venir à sa connaissance, je me serais bien gardé de lui faire à ce sujet des reproches publics, qui eussent été très-déplacés de ma part, attendu, comme il le dit lui-même, qu'il n'est point chapelier: & dans ce cas, il m'eût été beaucoup plus simple de lui adresser directement les observations que j'aurais jugé à propos de faire sur son travail, pour qu'il en fit l'usage convenable. Telle était effectivement mon intention; mais je déclare, qu'après l'avoir examiné, il m'a paru qu'à cet égard il n'avait rien laissé d'essentiel à desirer: aussi n'ai-je jamais prétendu insinuer le contraire. Ce n'est donc pas ce motif qui m'a fait prendre la plume, ni la lettre d'invitation qu'a reçue notre bureau de sa part, dont je n'ai pas eu connais-  
 sance

sando (\*), ni encore moins l'humeur dont il me taxe. C'est uniquement l'envie naturelle d'acquérir des lumières, & le zèle que j'ai toujours eu pour la perfection de mon art. Tels sont les vrais motifs qui m'ont fait écrire, & dont il est aisé de se convaincre.

407. Je n'ai donc point prétendu, comme le dit M. l'abbé Nollet, qu'il nous enseignât tous les moyens possibles de perfectionner notre art. Je me suis plaint simplement qu'il n'eût point essayé de nous éclairer dans la partie physique, lui qui était si à portée de le faire, par les connaissances particulières qu'il a dans ce genre, & sans qu'il lui en coûtât beaucoup de travail. On ne peut douter que l'académie ne l'eût loué de l'avoir fait, & de s'être écarté en cela de la route frayée. C'était un moyen facile de nous faire attendre, avec toute la patience qu'il nous recommande, les résultats des recherches qui doivent se faire, & qui, suivant son calcul, ne paraîtront peut-être que dans quelques siècles. Il devait de plus nous prévenir des intentions de l'académie à cet égard, ou bien ne point trouver mauvais que, les ignorant absolument, je lui fisse sur cet objet des représentations fondées.

408. M. l'abbé Nollet n'aurait pas de peine à me persuader qu'il connaît aussi bien que moi l'avantage réel qu'a la laine sur les autres étoffes en fait de teinture; mais il me permettra de dire qu'il paraît l'avoir oublié, lorsque dans sa comparaison des chapeaux de laine à ceux de poil, il fait dépendre uniquement du secret la difficulté qu'ont de plus ces derniers à prendre le noir. La seule raison qu'il donne de cette difficulté, étant très-incertaine, & ne devant être que soupçonnée, il était, ce me semble, plus conséquent d'indiquer de préférence la véritable, qui est l'apprêté naturel de la laine, qualité qui ne se trouve pas dans le poil, & de faire connaître ensuite la cause de cette différence, relativement à la nature de chacune de ces matières. C'est précisément ce qu'il n'a point fait, & ce dont il tâche en vain de se justifier par un fort long raisonnement, qui au fond ne détruit rien de ce que j'ai dit à ce sujet.

409. VOICI la raison qu'il donne de ne pas avoir fait l'expérience suivante que je lui demandais: c'est que je n'ai point, dit-il, une fabrique de chapeaux, ni un atelier de teinture en ma disposition, &c. Rien de plus triomphant que cette raison en apparence; mais que devient-elle si, pour s'assurer de l'existence de quelque partie d'eau-forte & de mercure dans un chapeau sortant des mains de l'ouvrier, il ne faut rien moins que tout cet attirail? Un morceau de feutre fabriqué exprès, & un laboratoire pour en faire la décomposition, était tout ce qu'il fallait. L'un lui eût été facilement fourni par quel-

(\* ) Les affaires du bureau ne se communiquent qu'à ceux qui ont passé les charges, & je ne suis point de ce nombre.

qu'un de nous : pour l'autre , je crois qu'il l'eût trouvé fans sortir de chez lui.

410. IL n'est donc pas nécessaire , comme on le voit, qu'il se dérange de ses grandes occupations , pour se rendre à ma fabrique , ainsi qu'il me le propose : je serai plus flatté de lui éviter cette peine , en me rendant chez lui , lorsqu'il me fera l'honneur de m'y inviter ; non pas que je me croie en état de lui donner des lumières sur cet objet , mais seulement pour profiter de celles qu'il voudra bien me communiquer.

411. M. l'abbé Nollet continue ainsi , en parlant de ma lettre. “ J'espérais  
» trouver quelques remarques judicieuses & bien articulées , dont je pusse  
» profiter , tant pour ma propre instruction , que pour la forme & la perfec-  
» tion de mon ouvrage , &c. »

412. JE me suis bien mal expliqué , ou M. l'abbé Nollet feint de ne me point entendre : cependant , quand j'ai prouvé par les exemples essentiels , qu'en traitant de nouveau notre art , il s'était contenté simplement d'en exposer la routine ordinaire , sans approfondir ni rendre raison de rien ; je croyais avoir fait sentir assez clairement , quels étaient les défauts de son ouvrage , & je n'imaginai pas être obligé de plus à lui indiquer tous les endroits négligés dans cette partie , ni encore moins les moyens de les rectifier. J'avais lieu d'espérer au contraire , qu'il voudrait bien m'entendre à demi mot , & m'épargner par-là des détails que la crainte d'ennuyer m'avait fait éviter. Mais puisqu'il les exige absolument , il faut tâcher de le satisfaire.

413. VOICI donc pour cet effet une idée des choses intéressantes qui doivent entrer dans une description raisonnée de notre art , faite par un savant : c'était de faire connaître en quoi consiste la qualité plus ou moins feutrante qu'ont toutes les étoffes qui se tirent des quadrupedes ; la cause de cette différence entr'elles ; comment l'eau-forte & le mercure donnent & augmentent cette qualité ; & à quel degré ; leur manière d'opérer ensemble & séparément ; les différentes figures de ces matières apprêtées & non apprêtées , considérées au microscope ; pourquoi cette même qualité feutrante ne se trouve point dans la soie , le duvet , le coton , & autres matières provenant des végétaux ; les propriétés de la lie de vin quant à l'usage de la fabrique ; la manière dont elle coopere à la fabrication ; quels sont les effets de l'air sur un chapeau sortant de la chaudiere à teindre ; les qualités & propriétés différentes des drogues qui contribuent au noir ; leurs effets particuliers ; enfin , quantité d'autres objets qu'il serait trop long de décrire , mais dont le détail aurait certainement plus intéressé les curieux que de savoir si ce sont les crieurs de vieille ferraille & les raccommodeurs de saïance cassée , ou autres , qui recueillent les peaux de lapin chez les rôtisseurs ; si l'on nettoie le bain de la chaudiere avec une écumoire ordinaire ou une vieille poêle de fer percée d'une infinité de petits trous ; quelles sont les raisons d'économie qui sont

préférer les lampes aux chandelles pour éclairer les ateliers, & beaucoup d'autres circonstances semblables, qu'il n'était point nécessaire de multiplier, attendu qu'elles sont entièrement inutiles à l'intelligence de la fabrication.

414. MAIS M. l'abbé Nollet convient "qu'il ne s'est point proposé „ d'amuser ni d'instruire les maîtres qui comme moi se seraient élevés „ au-dessus du commun par des connaissances singulières, &c. „ Qui lui a donc appris que j'avais des connaissances plus particulières que d'autres, des vues plus fines, plus étendues ? Serait-ce parce que j'ai vu les défauts de son ouvrage, & que je les ai fait connaître ? Cependant j'ai cela de commun avec le plus grand nombre de mes confrères, & je pourrais dire à cet égard, n'avoir été que leur organe.

415. SON but, continue-t-il, a été de satisfaire seulement la curiosité des amateurs. C'est en quoi je doute encore qu'il ait parfaitement réussi. La remarque suivante pourra servir à le décider.

416. DE tous les curieux qui sont venus chez moi pour s'instruire de la manière dont se fabrique le chapeau, il y en a très-peu qui se soient contentés de voir les opérations sans me demander les causes de tel & tel effet. J'avoue que j'ai été quelquefois fort embarrassé pour leur répondre. Qu'on juge s'ils auront lieu d'être plus satisfaits de M. l'abbé Nollet, qui n'est entré dans aucun détail de ce genre.

417. IL résulte donc de ce que j'ai dit, que la description de notre art est encore très-éloignée du degré de perfection qu'on devait attendre, quant à présent, des lumières & de la sagacité de son auteur. Mais, que ce soit un ouvrage indigne de tout lecteur indistinctement, ce sont des expressions dont je ne me suis jamais servi, & qu'on ne trouvera point dans ma lettre. J'ai lieu d'être surpris de cette infidélité de citation de la part de M. l'abbé Nollet, & encore plus du reproche qu'il me fait de manquer à l'académie, dont je n'ai rien dit qui ne soit conforme aux sentimens de respect & de vénération que j'aurai toujours pour un corps aussi recommandable, qui d'ailleurs a déclaré, qu'en se déterminant à divulguer le secret des artistes par la description des arts & métiers, son intention n'était que d'en hâter les progrès, & de procurer à ces artistes les lumières & les connaissances qu'ils n'étaient point en état d'acquérir par eux-mêmes.



---

## SECONDE ADDITION (102).

*SOMMAIRE pour le sieur le Prevost, chapelier à Paris, rue Guene-gaud, appellant ; contre les jurés de la communauté des chapeliers à Paris, intimés.*

418. LE sieur le Prevost a recouvré l'art de feutrer la soie, pour en faire des chapeaux bons & solides, plus légers, au même prix, & même à meilleur marché que ceux des autres chapeliers, qu'ils vendent la somme de neuf livres & même davantage, quoiqu'ils ne valent rien. Ils sont même aussi plus beaux que les chapeaux où ceux-ci emploient de la vigogne ou de la carmeline.

419. LA soie que le sieur le Prevost emploie serait une matière perdue, s'il ne s'en servait point à former ses chapeaux.

420. CET art, sans doute, forme un double intérêt pour le public & le commerce ; l'occupation que le travail de cette soie fournit à des ouvriers, est encore un troisième avantage.

421. CES vérités assurent sans doute que le sieur le Prevost mérite les éloges des chapeliers ; la complaisance qu'il a eue de faire ses expériences devant eux, pour leur apprendre son talent, méritait aussi au moins de la reconnaissance ; mais ces sentimens conviennent peu à l'ignorance ou à la basse jalousie. En voici les effets.

422. LES chapeliers de Paris veulent détruire le sieur le Prevost, sa réputation & son commerce, l'empêcher de faire des chapeaux avec de la soie, quoique leurs statuts de 1578, 1612 & 1658, dont ils demandent mutuellement l'exécution, le lui permettent.

423. POUR y parvenir, ils lui ont fait payer sept cents vingt-deux livres de capitation par an ; tandis que les plus opulens des chapeliers ne sont point taxés à plus de trois cents livres, & que tous les autres sont imposés à des sommes encore au-dessous. Pour éviter l'effet de cette vexation, le sieur le Prevost, quoique fils de maître & reçu, a renoncé à son droit de maîtrise pour acheter une charge de chapelier du roi.

424. AVANT cet achat, ils ont fait trois saisies sur le sieur le Prevost, aussi odieuses qu'injustes.

425. LES chapeliers voulant discréditer les chapeaux de soie du sieur le

(102) Ce mémoire m'a paru propre à faire mieux comprendre l'origine & la fabrication des chapeaux de soie.

Prevost, & l'empêcher d'en faire, on présumerait sans doute que leurs saisies sont faites de cette sorte de chapeaux. Mais il n'en est rien ; ils ont saisi des chapeaux ordinaires, pour prouver que le sieur le Prevost ne doit pas faire des chapeaux de soie.

426. LA troisième saisie, qui fait en ce moment l'objet de la contestation en la cour, est du 17 septembre 1760 ; elle présente le tableau d'une espèce d'inquisition. Les jurés se sont fait accompagner d'un huissier, d'un procureur, d'un commissaire & de son clerc, & même d'une escouade du guet. Ils ont posé deux fusiliers pour sentinelles à chacune des portes de la maison du sieur le Prevost, l'une rue Guenegaud, l'autre rue de Nevers ; ils n'ont cependant pas même osé annoncer qu'il y ait eu la moindre apparence de refus, ni de rébellion, pour la visite & la saisie qu'ils voulaient faire dans leur incursion ; circonstance nécessaire pour en pareil cas requérir l'assistance du guet.

427. PENDANT cette expédition militaire & inouïe, les jurés ont osé fouler aux pieds & briser 3171 chapeaux ; & pour ne pas dire qu'ils soient venus inutilement, ils en ont saisi quarante-neuf. Ils veulent les confisquer, faire défendre au sieur le Prevost de nommer chapeaux de soie ceux dans lesquels il en emploie, soit plus de la moitié, soit une moindre quantité, & même de fabriquer ces chapeaux avec de la soie.

428. SUR cette saisie & les demandes qui y sont relatives, les jurés ont réduit, soumis & offert leur condamnation à un seul point de fait, c'est-à-dire, à la question de savoir s'il est possible de fabriquer un chapeau bon & solide, en y employant de la soie.

429. C'EST à ce seul point que la contestation a été réduite, puisqu'il ne s'agit que de savoir s'il sera permis au sieur le Prevost de faire des chapeaux avec de la soie & de leur en donner le nom.

430. VOICI les expressions des jurés dans leur requête du 6 décembre 1760, fol. 31 : " L'annonce des chapeaux de soie, faite par le sieur le Prevost, manifeste ou son ignorance de sa profession, ou qu'il a voulu en imposer au public. La raison en est simple ; les chapeaux de soie ne peuvent exister que de nom, & non point d'effet : car pour dire d'un chapeau qu'il est un chapeau de soie, il faut de deux choses l'une, ou qu'il soit entièrement composé de soie, ou du moins que la soie soit des matières dont il est composé la matière dominante. Or, il est d'une impossibilité physique prouvée & reconnue de l'une ou l'autre façon. On a essayé de faire de ces sortes de chapeaux, mais ç'a toujours été l'écueil des plus habiles artistes qui en ont tenté l'épreuve, & les jurés & tout le corps des chapeliers sont bien éloignés de croire que le sieur le Prevost ait mieux rencontré que ces premiers. En effet, l'expérience a démontré que la soie n'était pas susceptible de se carder, feutrer, se prendre, s'incorporer & s'unir, comme les autres matières

» laineuses , pour se servir de cette expression. On fait bien que , sur huit ou  
 » neuf onces pesant de castor qui entre dans la composition d'un chapeau ,  
 » on peut mêler une demi-once , plus ou moins , de soie ; mais alors la  
 » matiere de castor étant la matiere dominante , ce chapeau doit être nommé  
 » chapeau de castor , & non pas chapeau de soie. Si le sieur le Prevost ose  
 » soutenir le contraire , qu'il en fasse donc la démonstration en présence d'ar-  
 » tistes choisis , & de messieurs de l'académie ; & alors on le croira ; on pas-  
 » sera condamnation. Mais on le défie d'adopter ce parti. »

431. LE sieur le Prevost a accepté le défi ; il a requis , ainsi que les jurés , la  
 présence de deux académiciens , & de plusieurs experts.

432. IL y a eu d'abord de la difficulté pour le choix des experts.

433. LES jurés ont voulu qu'ils fussent choisis dans les chapeliers de Paris ,  
 quoiqu'ils fussent tous parties adverses du sieur le Prevost.

434. CELUI-CI s'imaginant qu'ils rendraient hommage à une vérité physi-  
 quement & publiquement démontrée , a consenti que les experts fussent choisis  
 parmi ses parties adverses ; mais il exigea qu'il y eût aussi deux membres de  
 l'académie.

435. " ALORS les jurés refuserent la présence de ces académiciens , sous le  
 » prétexte qu'il n'y en a aucun , dans quelque académie que ce fût , qui soit  
 » au fait de la fabrication des chapeaux. » Comme si , indépendamment de  
 l'art de fabriquer , tout le monde n'était pas en état de voir & d'éprouver si  
 un chapeau peut se déchirer facilement , résister au passage de l'eau qui le  
 mouille , garantir de l'ardeur du soleil , ou en retarder les effets.

436. VOYANT que leur premiere requisition & l'équité engageraient la  
 cour à condamner leur résistance , ils ont enfin consenti à la nomination de  
 deux académiciens.

437. POUR prouver la supériorité , par lui annoncée , de ses chapeaux  
 mêlés de poil & de soie , sur ceux des chapeliers mêlés avec du poil &  
 de la laine de vigogne ou de carmeline , le sieur le Prevost en a requis la com-  
 paraison , & que les jurés fabriquaient en même tems que lui deux cha-  
 peaux , à condition que le sieur le Prevost mettrait autant & pas plus de soie  
 dans chacun des siens , que les jurés mettraient de laine de vigogne ou de  
 carmeline dans chacun des leurs.

438. CONVAINCUS que cette comparaison , quoique le véritable point de  
 cette affaire , les accablerait , les jurés s'y sont opposés. Voici les prétextes de  
 leur refus. " Le sieur le Prevost ne prétend gagner qu'à la comparaison , en  
 » faisant avec moitié soie un chapeau meilleur que celui des jurés. Ce n'est  
 » plus soutenir qu'il est en état de faire un bon chapeau avec moitié soie ,  
 » puisque faire mieux qu'un autre , n'est pas toujours faire bien. »

439. CETTE distinction paraît singuliere : faire mieux suppose nécessaire-



ment que l'autre fait bien ; mais dans le sens que les jurés l'expliquent , ils conviennent que le sieur le Prevost , en faisant mieux , ne fera que moins mal qu'eux. C'est , sans doute , convenir que les jurés ne sont en état que de faire mal des chapeaux ou de mauvais chapeaux.

440. LA comparaiſon n'a pas été ordonnée , mais elle est inutile aujourd'hui.

441. " LA cour a ordonné que le sieur le Prevost fabriquerait deux chapeaux , l'un avec moitié soie , l'autre avec une moindre quantité , en présence , 1°. de M. le rapporteur , 2°. de M. Bouffart , substitut de M. le procureur-général ; 3°. de MM. Nollet & Clairaut , académiciens nommés d'office ; 4°. des sieurs Geoffroy , Letellier , Thierry & Mabile , chapeliers nommés pour experts ; 5°. des parties & de leurs procureurs : pour , par les académiciens & les experts , donner ensuite leurs avis sur les chapeaux qu'ils auront vu fabriquer. "

442. VOILA , sans doute , une expérience bien publique ; elle a été faite. L'avis des quatre chapeliers est du 13 février 1764 ; & celui des académiciens , du 24.

443. LES chapeliers ont donné des preuves , ou d'une habileté , ou d'une bonne foi singulieres. Ils se plaignent d'abord de ce que le sieur le Prevost n'a pas voulu faire , avec de la soie , un chapeau aussi pesant que ceux que les chapeliers font avec de la laine.

444. S'ILS faisaient donc un chapeau avec du plomb , & que le sieur le Prevost soutint qu'il peut faire un chapeau meilleur en y employant de la plume , les chapeliers prétendraient sans doute , par la même raison , qu'il doit mettre autant de livres de plume à son chapeau , qu'ils emploieraient de plomb pour le leur. Ce système serait assez ridicule , puisque le chapeau des chapeliers ne servirait qu'à couvrir la tête de l'homme , tandis que celui de plume pourrait bien coëffer un château.

445. CETTE comparaiſon ne plaira peut-être point aux jurés ; ils ne les aiment point. Mais leurs experts ont dit bonnement qu'ils présument que la premiere pluie qui tombera sur le chapeau fabriqué par le sieur le Prevost , passera très-prompement au travers.

446. LES seconde , troisieme , quatrieme & cinquieme épreuves , faites par les académiciens , servent de réponses à l'habileté des experts chapeliers. Le séjour d'une chopine d'eau dans le chapeau & sur la tête du chapeau pendant vingt-quatre heures & plus , ne saurait le pénétrer , ni en faire passer une goutte , tandis qu'après trois minutes l'eau passe au travers de celui qu'un chapelier honnête homme & impartial vend neuf livres.

447. L'UNION de la soie & du poil a même une telle force , que lorsque l'eau veut imbiber cette étoffe , leur force mutuelle se réunit , & le chapeau

en devient plus ferme, ou plus roide, pour résister au passage de l'eau.

448. " EN un mot, les chapeliers se sont contentés d'accuser leurs jurés d'imposture, en attestant qu'il est possible de feutrer & carder la soie pour en faire un chapeau (puisque les jurés assurent le contraire); mais les experts ont osé dire avec confiance que ceux fabriqués par le sieur le Prevost, ne sont ni bons, ni solides. "

449. ON se contentera, pour réfuter un pareil langage, de les renvoyer à l'avis des deux académiciens. Un récit plus détaillé sur l'avis des quatre chapeliers blesserait peut-être leur pudcur ou leur modestie. Mais ce qu'il y a de certain, c'est que l'on peut juger, par leur conduite, de la confiance que mérite le rapport que d'autres experts chapeliers de Paris ont aussi fait sur l'une des deux autres faïsses, dont on a parlé; rapport qui sert de base à la sentence rendue en la police le 5 juin 1764, contre le sieur le Prevost.

450. MALGRÉ son appel, ils ont fait afficher cette sentence dans Paris, & même à la porte du sieur le Prevost, le 16, c'est-à-dire, le même jour qu'ils la lui ont signifiée. Ils ont choisi, pour faire cette injure au sieur le Prevost, le tems des fêtes de la pentecôte, parce qu'elles empêchent d'obtenir en la cour un arrêt de défenses.

451. CETTE sentence n'a pour base qu'un rapport dont on démontrera sur l'appel les erreurs, pour ne rien dire de plus, & l'injustice qui l'ont produit; mais cette sentence a déjà paru si évidemment injuste, que la cour, par arrêt du 18 juin 1764, a défendu de l'exécuter. En attendant l'instruction sur l'appel de cette sentence, & comme la source commune à toutes les faïsses est le prétexte de l'impossibilité de faire de bons chapeaux avec de la soie, on va dire un mot de l'avis du sieur abbé Nollet & du sieur Clairaut.

452. ON ne croit pas que même les quatre experts chapeliers osent se comparer, leurs avis, les talens, l'équité qu'ils devraient avoir en partage, à l'avis de ces deux académiciens, ni aux lumières profondes, ni à la plus stricte probité qu'ils démontrent par leurs propres exemples; enfin à ces grands hommes, dont le nom seul suffit pour en faire l'éloge.

453. CES deux académiciens ne s'en sont point fiés à leurs propres lumières; ils ont poussé leurs épreuves physiques même à des assauts auxquels les chapeaux ne sont pas exposés.

454. ILS les ont fait débouillir dans de l'eau bouillante, tantôt avec du savon, tantôt avec du tartre rouge & de l'alun de roche, tantôt avec du sel d'oseille, tantôt avec de l'eau-forte; enfin après treize fortes d'épreuves, ils ont terminé leur rapport, en attestant " que les chapeaux du sieur le Prevost, fabriqués l'un avec plus de moitié de soie, l'autre avec plus que le tiers, sont hois & solides, & que l'on doit laisser au public la liberté de s'en pourvoir, & par conséquent au sieur le Prevost, celle d'en fabriquer & d'en vendre. "

455. IL est vrai qu'ils les ont trouvé un peu moins doux au tact qu'un chapeau de pur poil qui ne vaut rien, puisqu'il ne garantit, ni de la pluie, ni de l'ardeur du soleil, quoique du prix de neuf livres.

456. MAIS c'est précisément parce qu'il n'y a aucun mélange dans ce chapeau de poil, qu'il ne vaut rien & paraît plus doux.

457. LE mélange de deux matieres différentes exige que chacune forme des especes de crochets & de chaînons, pour s'entrelacer & s'unir; ce sont ces chaînons qui font sentir au tact des petits grumeaux; c'est aussi par cette raison que le sieur le Prevost a demandé la comparaison de ses chapeaux mêlangés de soie, avec ceux des chapeliers, mêlangés de vigogne ou de carmeline.

458. SANS le mélange, la comparaison ne saurait être faite avec armes égales, & il soutiendra toujours que ses chapeaux de soie qu'il vend six & neuf livres sont plus beaux & plus doux que ceux que les chapeliers vendent neuf, douze, quinze, & même vingt-une livres, & dans lesquels ils mettront autant de vigogne ou de carmeline que le sieur le Prevost met de soie dans les siens.

459. IL est inutile d'en dire davantage, ni de commenter l'avis des deux académiciens; il suffit de le lire, page 338.

460. POUR décider la contestation, il ne s'agit que d'examiner la condition que les jurés ont imposée pour souscrire leur condamnation.

461. ILS l'ont offerte le 6 décembre 1760, si le sieur le Prevost par une expérience publique, en présence de messieurs de l'académie, prouvait que la soie peut être feutrée & cardée, & qu'il est possible de fabriquer un chapeau bon & solide, en y employant de la soie.

462. CETTE expérience & la preuve requises sont faites. La condamnation en est la conséquence; & si les jurés refusent de la passer aujourd'hui, comme ils l'ont offert le 6 décembre 1760, c'est sans doute parce qu'ils ne se piquent point de tenir leur parole.

463. INDÉPENDAMMENT de ces moyens sans repliques, le sieur le Prevost réunit en sa faveur, mais surabondamment, la disposition des trois statuts successifs de la communauté des chapeliers, dont les jurés demandent l'exécution; les lettres-patentes sur ces statuts; trois arrêts de la cour qui les ont enrégistrés; les avis des officiers du châtelet, qui les ont précédés.

464. TOUTES ces loix donnent au sieur le Prevost le droit de fabriquer des chapeaux de soie.

465. IL réunit encore l'intérêt du public & du commerce, dans la supériorité de ses chapeaux de soie sur ceux des chapeliers, soit par la bonté & la solidité, soit par la durée, soit par le meilleur marché, & même par la beauté, soit par l'emploi d'une marchandise qui est en France, & qui serait perdue pour les manufacturiers, si le sieur le Prevost ne l'employait point.

466. APPUYÉ sur des loix & sur des motifs aussi respectables, le sieur

le Prevost doit espérer la nullité de la saisie & la réformation des sentences dont il se plaint; la restitution de ses chapeaux; des dommages-intérêts proportionnés à l'injure & au préjudice qu'il en a soufferts.

467. IL doit en même tems se flatter que la cour fera défenses aux jurés & au commissaire qui les a accompagnés, de se faire assister à l'avenir d'une escouade du guet, & de poser des sentinelles aux portes du sieur le Prevost dans leurs visites pour les arts & métiers, à moins qu'il n'y ait rebellion ou refus de souffrir la visite, & que l'arrêt à intervenir sera inscrit à la communauté, imprimé & affiché.

468. EN le prononçant ainsi, la cour évitera à des artistes une espece d'inquisition que des jurés veulent introduire, & qu'un commissaire a autorisée par sa complaisance; elle encouragera ces artistes, ou à découvrir, ou à recouvrer des talens, des secrets dans leur art. La cour empêchera en même tems que, par une basse envie de quelques jurés ignorans ou jaloux, un fabricant qui mérite des éloges, ne soit vexé par des saisies, par des abus, & par une esclandre aussi injuste qu'injurieuse.

*Monfieur DE LA GUILLAUMIE, rapporteur.*

*Mc OUDET, avocat.*

*LESTORÉ, procureur.*

### *RAPPORT & avis des commissaires de l'académie royale des sciences.*

469. **N**ous soussignés membres de l'académie royale des sciences, pour nous conformer à une ordonnance de la cour, qui nous a été signifiée le 13 décembre 1763, & par laquelle il est dit que nous verrons fabriquer, par le sieur le Prevost ou par un ouvrier commis de sa part, deux chapeaux, l'un avec moitié soie & l'autre avec une moindre quantité de ladite matiere, pour après donner notre avis motivé sur cette fabrication, & déclarer si lesdits chapeaux sont bien feutrés & foulés, si le tout ne fait qu'un seul & même corps, sans distinction de mélange de soie, comme les poils & laines sont lorsqu'ils sont mêlés ensemble, & nous expliquer sur l'avantage ou le désavantage qui peut en résulter pour le public, relativement au prix ou autrement nous nous sommes transportés le 16 décembre 1763, à neuf heures du matin, chez le sieur le Prevost, maitre chapelier, rue Guenegaud, où nous avons vu fabriquer un chapeau avec trois onces de poil de lievre secrété & trois onces de soie blanche neuve & provenant, suivant le dire du sieur le Prevost, de rognures de gaze & de chenille, lesquelles matieres ont été battues, mêlées,

cardées & arçonnées ; après quoi nous en avons vu former quatre capades, desquelles on a bâti un chapeau de grandeur ordinaire, qui a été foulé & dreilé le même jour, & en notre présence. Le 29 décembre 1763, nous avons vu pareillement fabriquer, chez le sieur le Prevost, un autre chapeau, avec cinq onces de poil de lievre, une demi-once de castor & deux onces de soie, dont une moitié était rouge & l'autre verte, le tout provenant, nous a dit le sieur le Prevost, de rognures d'étoffes parfilées, lesquelles matieres ont été préparées, mêlées & employées comme il a été dit ci-dessus ; & le chapeau qui en a été fabriqué en notre présence, ayant été mis à la teinture avec le premier, tous deux nous ont été remis tout apprêtés, garnis & tels qu'ils ont coutume d'être lorsqu'on les met en vente.

470. DANS la fabrication desdits chapeaux nous n'avons apperçu aucun mauvais effet qu'on puisse attribuer à la soie, qui faisait partie du mélange ; elle s'est bien cardée & arçonnée. Après ces deux façons, elle nous a paru suffisamment effacée, & nous n'avons pas remarqué que les ouvriers y missent ni plus de tems, ni plus de soin qu'aux étoffes ordinaires. Nous croyons devoir dire la même chose du feutrage, des capades & du bastissage ; & quant à la foule, nous avons vu rentrer l'étoffe sans accident, & d'une quantité convenable relativement aux diminutions sous lesquelles les chapeaux avaient été bastis. De sorte que pour notre avis définitivement sur ce premier chef, nous croyons qu'il est très-possible de faire des chapeaux de poil de lievre avec le tiers & même la moitié de soie.

471. POUR satisfaire aux vues de la cour par rapport aux autres chefs, nous avons considéré l'usage auquel un chapeau est destiné, & les qualités qu'il importe au public d'y trouver.

472. CE qu'on cherche principalement dans l'usage du chapeau, c'est de défendre la tête contre la pluie, le vent & l'ardeur du soleil ; & le particulier qui en fait l'emplette, a intérêt de réunir la beauté, la bonté, le bon marché & une longue durée. Tout cela est entré en considération dans notre examen ; & pour le faire avec plus de facilité & de sûreté, nous nous sommes munis d'un chapeau teint & apprêté du même poids & du même prix que le dernier fabriqué du sieur le Prevost, & nous l'avons reçu d'un maître chapelier de Paris, dont l'intégrité & l'impartialité nous sont bien connues.

473. AVANT que de soumettre les chapeaux à aucune épreuve qui pût leur faire tort, nous les avons tâtés & maniés de toutes les façons que nous avons pu imaginer, pour apprendre si leur étoffe était unie, moëlleuse, douce & également feutrée. Quoique nous n'ayons trouvé dans les deux chapeaux du sieur le Prevost, aucun trou, aucun endroit notablement faible, aucune désunion dans l'étoffe, cependant ils nous ont paru moins doux, moins souples, moins unis & moins uniformes dans leur teinture que le chapeau de

comparaison, qui était fait entièrement de poil de lievre & de poil de lapin.

474. Nous avons observé que, depuis la teinture & l'apprêt, les deux chapeaux du sieur le Prevost étaient devenus non seulement moins souples en totalité qu'auparavant, mais encore moins doux au toucher, & nous y avons senti sous les doigts comme de petits grumeaux, que nous n'avons pas trouvés au chapeau de comparaison : ce qui nous porte à croire qu'à la soie, la soie ne tient pas la même marche que le poil pour rentrer, & qu'elle se pelotonne, pour ainsi dire, & se grippe, tandis que celui-ci se rapproche uniformément.

475. TOUTES les épreuves dont nous allons faire mention présentement, ont été faites sur celui des deux chapeaux dans la composition duquel il n'est entré que le tiers de soie, & toujours par comparaison au chapeau de pur poil, dont nous avons parlé.

476. *Epreuve I.* Nous avons placé les deux chapeaux à égales distances d'un poêle allumé, chacun d'eux contenant un thermomètre gradué suivant l'échelle de M. de Reaumur; & nous avons observé quatre fois de suite, qu'au bout de dix minutes le thermomètre était monté d'un degré & demi ou deux degrés de plus dans le chapeau de comparaison que dans celui du sieur le Prevost.

477. ET quand l'expérience durait une demi-heure, les deux thermomètres se trouvaient à peu près au même degré; c'est-à-dire, que la chaleur était alors égale dans les deux chapeaux.

478. *Epreuve II.* Nous avons renversé les deux chapeaux, & nous avons versé dans chacun d'eux une chopine d'eau de la Seine. Trois minutes après, nous avons vu qu'elle perçait le chapeau de comparaison, & qu'elle tombait goutte à goutte par trois endroits.

479. CELUI du sieur le Prevost a constamment contenu la sienne, & n'était point encore percé vingt-quatre heures après.

480. *Epreuve III.* Nous avons abondamment mouillé les deux chapeaux par-dedans & par-dehors, & les ayant laissé bien sécher, nous avons trouvé que le chapeau du sieur le Prevost était devenu par-là bien plus dur & plus roide que le chapeau de comparaison.

481. *Epreuve IV.* Nous avons renforcé la tête de chacun des deux chapeaux, de manière qu'elle présentait en-dehors un creux, dans lequel nous avons versé une chopine d'eau; au bout de trois heures toute l'eau avait traversé le chapeau de comparaison, & il n'en était point encore passé une goutte à travers le chapeau du sieur le Prevost.

482. *Epreuve V.* Nous avons retrouffé les bords desdits chapeaux, & nous y avons versé à chacun un demi-septier d'eau commune, qui s'est étendue tout autour de l'endroit qu'on nomme le lien; l'un & l'autre chapeau a résisté également, & n'a commencé à laisser passer l'eau goutte à goutte qu'après un intervalle de quatre heures.

483. *Epreuve VI.* Avec un crochet pointu, fait d'un fil de fer qui avait environ une ligne de diamètre, nous avons percé successivement les deux chapeaux à deux pouces & demi de distance du lien, & nous avons attaché à l'autre bout du crochet, un bassin de balance que nous avons chargé de poids; & cette épreuve a été répétée jusqu'à trois fois, avec l'attention de toujours percer les deux chapeaux à des endroits semblables.

484. LE chapeau du sieur le Prevost a toujours résisté, sans commencer à se déchirer, à un poids de cinq à six livres plus grand que celui qui avait suffi pour commencer à déchirer l'autre.

485. *Epreuve VII.* Nous avons coupé deux lanieres de même longueur & de même largeur, & à des endroits semblables; l'une au chapeau du sieur le Prevost, l'autre au chapeau de comparaison: nous les avons cousues bout à bout l'une de l'autre, & ayant fixé cet assemblage par l'une de ses extrémités, nous avons tiré par l'autre pour savoir laquelle des deux bandes ou lanieres s'allongerait le plus.

486. CELLE du chapeau du sieur le Prevost s'est allongée d'un douzième; celle de l'autre chapeau s'est allongée d'environ un sixième; & cette épreuve ayant été réitérée trois fois avec de nouvelles bandes, nous avons toujours eu de semblables résultats.

487. *Epreuve VIII.* Nous avons tiré de pareilles bandes assemblées deux à deux, comme les précédentes, jusqu'à les faire rompre; & par quatre épreuves, faites de suite, nous avons toujours vu que la bande provenant du chapeau de poil pur, cassait la première.

488. *Epreuve IX.* Nous avons coupé aux deux chapeaux des bandes de quatre lignes de largeur, & les ayant assorties deux à deux, nous les avons soumises à l'épreuve suivante.

489. CHAQUE bande a été pliée & repliée en sens contraire, cinquante ou soixante fois de suite, & au même endroit; à chaque fois on a frappé trois coups sur le pli, avec un marteau & le plus également qu'il a été possible. On l'a ensuite fixée par un bout, & l'on a attaché à l'autre bout un bassin de balance que l'on a chargé avec des poids, jusqu'à ce que cette bande se rompit à l'endroit du pli où elle avait été affaiblie; & pour écarter toute prévention, la marque distinctive, par laquelle on devait reconnaître à quel chapeau la bande appartenait, a toujours été cachée pendant l'opération.

490. CETTE épreuve réitérée trois fois, nous a fait voir constamment, que les bandes tirées du chapeau du sieur le Prevost, soutenaient sans rompre, six à sept livres au-delà du poids qui faisait casser celle du chapeau de poil pur.

491. NOUS avons encore pris aux deux chapeaux de pareilles bandes, que nous avons trempées paire par paire dans différens débouillis, à dessein de

reconnaître laquelle des deux étoffes retiendrait mieux la teinture.

492. *Epreuve X.* Deux de ces bandes, trempées ensemble pendant dix minutes dans un débouilli fait avec deux gros de savon blanc fondu dans une livre d'eau de la Seine, & entretenue bouillante, n'ont paru déteintes ni l'une ni l'autre.

493. *Epreuve XI.* Deux pareils échantillons ayant été tenus pendant quinze minutes, dans un débouilli fait avec une once de tartre rouge, & autant d'alan de roche, fondus dans une livre d'eau de la Seine, toujours bouillante, ont paru ensuite sous la couleur d'un gris de capucin; & celui du chapeau du sieur le Prevost, était devenu un peu plus roux que l'autre.

494. *Epreuve XII.* Deux gros de sel d'oseille fondu dans quatre onces d'eau de rivière presque bouillante, ont fait griser considérablement en moins d'une minute, deux échantillons pareils aux précédens; mais l'effet a été encore un peu plus sensible sur celui pris au chapeau du sieur le Prevost.

495. *Epreuve XIII.* Un gros d'eau-forte ordinaire, affaibli avec douze gros d'eau commune, un peu plus que tiède, ont fait griser en cinq secondes de tems les échantillons, & l'effet a encore été plus sensible sur l'étoffe du sieur le Prevost que sur l'autre.

496. Les observations & les faits résultans des épreuves que nous venons de rapporter, sont autant de motifs par lesquels nous nous croyons obligés de donner notre avis, en disant: 1°. Qu'on peut fabriquer des chapeaux, dans la composition desquels il entre le tiers, ou même la moitié de soie. Voyez les deux premiers articles de ce rapport. 2°. Que les chapeaux où il entre de la soie, ne sont point aussi beaux que ceux de pur poil, sur-tout quand ils sont teints & apprêtés. Voyez l'article III du rapport. 3°. Que la couleur noire, aux chapeaux où il entre de la soie, ne nous paraît point aussi tenace qu'à ceux de pur poil. Epreuves XI, XII & XIII. 4°. Que des chapeaux tels que ceux que nous avons vu fabriquer chez le sieur le Prevost, sont propres à garantir la tête de l'ardeur du soleil & de la pluie, pour le moins aussi bien que des chapeaux de pur poil, de même poids & de même prix. Expériences I, II, III, IV & V. 5°. Que l'étoffe desdits chapeaux, bien loin de se tâcher, de se déchirer, de se casser plus aisément que celle des chapeaux de pur poil, comme on l'aurait pu soupçonner, paraît avoir au contraire à cet égard quelqu'avantage sur ceux-ci. Epreuves VI, VII, VIII & IX.

497. *Conclusions.* Les chapeaux, dans la composition desquels il entre de la soie, ne diffèrent donc du chapeau de pur poil, que par des défauts qui ne tirent point à conséquence, ni pour la bonté, ni pour la durée. S'il est vrai, comme l'assure le sieur le Prevost, que la soie qu'on y emploie coûte beaucoup moins que les matières dont elle tient la place, & que le rabais qu'elle occasionne sur le prix des chapeaux, compense suffisamment ce qui peut leur



manquer du côté de la beauté, nous croyons qu'on doit laisser au public la liberté de s'en pourvoir; & par conséquent au chapelier, celle d'en fabriquer & d'en vendre.

A l'académie royale des sciences, ce 28 février 1764, ont signé,

NOLLET & CLAIRAUT. M<sup>e</sup> OUDET, avocat. LESTORÉ, procureur.

## TABLE DES MATIERES,

Et explication des termes qui sont propres à l'art du chapelier.

### A

**ABATTRE** le bord du chapeau à la foule. §. 255.  
*Abattre* le bord du chapeau en appropiant. 323.  
**AGNELINS** d'Hambourg. 23.  
**AILES** de capade. 152.  
**APPRET** des chapeaux neufs. 309.  
*Apprêt* des chapeaux vieux. 365.  
**APPRETER.** 309.  
*Apprêter* de bord. 318.  
*Apprêter* de tête. 322.  
**APPRETEUR.** 309.  
**APPROPRIER.** 323.  
**APPROPRIEUR.** *Ibid.*  
**ARRANGER** le chapeau à la foule. 230.  
**ARÇON**, instrument. 130.  
**ARÇONNER.** 137.  
**ARÇONNEUR.** *Ibid.*  
**ARETE**, en parlant de poils. 35.  
*Arête*, en parlant d'une capade. 152.  
*Arête*, en parlant d'un chapeau fait. 222.  
**ARRACHER** le poil aux peaux de castor. 56.  
*Arracher* le poil aux peaux de lievre. 67.  
**ARRACHEUR.** 58.  
**ARRACHEUSE.** 67.  
**ARRONDIR.** l'arête d'une capade. 156.

**ASSORTIR** les chapeaux avant la teinture. 277.  
**ATTACHER** la coëffe aux chapeaux. 443.  
**AVALOIR**, instrument. 280.

### B

**BAGUETTER** l'étoffe des chapeaux. 115.  
**BAIN** de la teinture. 289.  
**BANCS** de la foule. 198.  
**BASSINS** de l'apprêt. 315.  
**BASTIR** le chapeau. 168.  
**BATTRE** à l'arçon. 143.  
**BEC** de corbin, partie de l'arçon. 137.  
**BILLOT**, dépendance de l'atelier de la teinture. 279.  
**BLOC** de l'apprêteur. 317.  
**BOIS** d'Inde pour la teinture. 289.  
**BONNET** à l'anglaise. 351.  
*Bonnet* de poste ou en bateau. 355.  
**BOURDALOUE.** 346.  
**BOURGEON** dans l'étoffe que l'on carde. 123.  
**BOUTIQUE** du chapelier. 338.  
**BOUTONS** aux bancs de la foule. 198.  
**BRISER** en cardant. 123.  
**BROSSE** appartenant à la foule. 201.  
**BROSSER** la teinture. 305.  
**BUÉE** de l'apprêt. 315.  
**BUREAU**, partie de la foule. 201.

## C

**CALOTTE** (mettre une). 111.  
*Calotte à oreilles.* 356.  
**CAPADES**, maniere de les préparer. 128.  
**CARDE**, instrument pour peigner la laine & le poil. 121.  
**CARMELINE** (laine de). 23.  
**CARMENIE** (laine de). *Ibid.*  
**CARRELET**, ou petite carde. 81.  
**CARTE**, instrument. 153.  
**CASTOR**. 34 & suiv.  
**CHAMEAU** (poil de). 33.  
**CHANTERELLE**, partie de l'arçon. 133.  
**CHAPEAU** commun. 96.  
*Chapeau en cabriolet.* 351.  
*Chapeau feutré.* 11.  
**CHAUDE** (donner la). 291.  
**CHAUDIERE** de la foule. 192.  
*Chaudiere de la teinture.* 283.  
*Chaudiere du dégorgeage.* 281.  
*Chaudiere de l'apprêt.* 311.  
**CHEVALET** de l'arracheur. 58.  
**CHEVILLETES** dans les étuves. 261.  
**CHEVRONS**, poil. 32.  
**CHIQUETTES**. 53.  
**CHOC**, instrument de la foule. 201.  
**CLAIE** sur l'établi de l'arçonneur. 139.  
**CLAYON**, outil de l'arçonneur. *Ibid.*  
**CLOCHE** (mettre le chapeau en). 251.  
**COCHER** (la). 136.  
**COEFFE** de chapeau, en treillis ou en latin. 340.  
**COQUILLE** (mettre le chapeau en). 251.  
**COUPER** en baguettant. 118.  
*Couper le castor & le lapin.* 56.  
**COUPEROSE**. 289.  
**COUPEUSE**. 85.  
**COUTEAU** de la coupeuse. 82.  
*Couteau de la repasseuse.* 63.  
**CRIN** (cordon de). 346.  
*Crin (toile de).* 238.  
**CUIRET**, partis de l'arçon. 133.

## D

**DAUPHIN**, chapeau. 96.  
**DÉBOURRER** à la ponce. 264.  
**DÉCROISER** à la foule. 220.  
*Décroiser au battiffage.* 181.  
**DÉGORGEAGE** des chapeaux. 277.  
**DÉGORGER** après la teinture. *Ibid.*  
**DEMI-CASTOR**, chapeau. 96.  
**DORURE**. 101.  
**DOSSIERS** sur l'établi de l'arçonneur. 140.  
**DRESSER** à la foule. 217.  
*Dresser à l'appropriage.* 324.

## E

**EAU** seconde pour secréter. 74.  
**EBARBER** les peaux de lievre. 69.  
**ÉBOURRER** le chapeau à la foule. 231.  
**EFFACER** en baguettant. 118.  
*Effacer les plis au battiffage.* 180.  
*Effacer à la foule.* 255.  
**ÉGOUTTER** avec la pièce. 244.  
**EJARRER**. 336.  
**EJARREUSE**. *Ibid.*  
**EPLUCHAGE**. 54.  
**EPLUCHER**. 53.  
**ESTAMPER** avec la pièce. 252.  
**ÉTOUPAGE** (pièce d') 159.  
**ÉTUVE** pour sécher les peaux secrétées. 78.  
*Etuve de la foule.* 200.  
*Etuve du teinturier.* 303.  
*Etuve pour les chapeaux apprêtés.* 323.  
**EYENT** (donner l'). 293.

## F

**FER** à repasser de l'approprieur. 327.  
**FEUTRANTE** (qualité). 18.  
**FEUTRE**, étoffe du chapeau. *Ibid.*  
**FEUTRIERE**, son usage. 171.  
**FLAMBER** le chapeau. 244.

FOND de coëffe. 341.  
 FORME, sur laquelle se moule la tête du chapeau. 253.  
 FOULE (appareil de la). 192.  
*Foule de dégorgeage.* 275.  
 FOULER le chapeau (maniere de). 191 & suiv.  
*Fouler au roulet.* 231.  
*Fouler en arête.* 222.  
*Fouler en lien.* 221.  
*Fouler en tête.* *Ibid.*  
 FOURGON, instrument de la foule. 215.  
 FOURNEAU de la foule. 194.  
*Fourneau de l'apprêteur.* 314.  
*Fourneau du teinturier.* 286.  
 FOURNEAUX des étuves. 77.  
 FRAGON (bouquet de). 171.

## G

GARANTIR au bassin. 184.  
*Garantir à la foule.* 217.  
*Garantir à l'apprêt.* 316.  
 GARNIR les chapeaux. 339.  
 GARNISSEUR. 343.  
 GOMME d'Arabie. 311.  
*Gomme du pays.* *Ibid.*  
 GRISER, en parlant d'un chapeau dont la teinture se passe. 364.

## J

JANTES de la chaudiere du teinturier. 288.  
 JARRE, poil grossier des peaux. 57.  
 JATTE, instrument de la foule. 201.

## L

LAINES d'Autriche. 25.  
*Laine de France.* 19.  
 LAMBEAU au baltiffage. 176.  
 LAPIN (poil de). 28.  
 LAVAGE des laines. 51.

*Tome VII.*

LAVAGE des chapeaux après la teinture. 289.  
 LAVEUR. *Ibid.*  
 LIEVRE (poil de). 28.  
 LUSTRER en appropriant. 277.

## M

MAGASIN du chapelier. 359.  
 MANIQUES, instrumens de la foule. 201.  
 MARCHER à la carte. 153.  
*Marcher à la feutriere.* 172.  
 MATHIEU montre une nouvelle maniere de secréter les peaux. 73.  
 MÉLANGES, ou composition d'étoffe pour les chapeaux. 111.

## N

NOIX de galles. 289.

## O

OUVRIER le poil du chapeau. 221.  
 OUVRIER (s'), en parlant d'un chapeau qu'on commence à fouler. 217.

## P

PANNEAU, partie de l'arçon. 131.  
 PELOTAGE. 32, 53.  
 PERCHE, partie de l'arçon. 134.  
 PIECE (la), instrument. 244.  
 PINCE de la foule. 201.  
*Pince de l'éjarreuse.* 336.  
 PLIER la capade. 158.  
*Plier le baltiffage.* 190.  
 PLUMET (chapeau à). 165.  
 POIGNÉE de la perche à l'arçon. 141.  
*Poignée du fer de l'approprieur.* 327.  
 POILS catis. 167.  
*Poils de France.* 28.  
*Poils étrangers.* 32.

XK

POILS morts. 167.  
 POINTUS, pieces de la dorure. 237.  
 PONCER le chapeau. 264.  
 POUCIER de la repasseuse. 65.  
 ROUSSOIR, instrument de la foule. 201.

## R

RAFRAICHIR la teinture. 294.  
 RAFRAICHISSEMENT. *Ibid.*  
 RÉCHAUD de l'approprieur. 328.  
 RELEVER le poil des chapeaux à la brosse. 302.  
 RENTRER à la foule. 218.  
 REPASSAGE des vieux chapeaux. 364.  
 REPASSER en cardant. 123.  
*Repasser* en appropriant. 324.  
*Repasser* les peaux d'après l'arracheur. 63.  
 REPASSEUSE. *Ibid.*  
 RETIRER les chapeaux après le dégorgeage. 301.  
 RETROUSSER le chapeau de différentes façons. 347 & suiv.  
 ROBBER les chapeaux avant la teinture. 265.  
 ROSETTE d'apprêt. 322.  
 ROULER la plane. 62.  
 ROULET, instrument de la foule. 201.  
 ROUX, en parlant du poil de lievre. 90.

## S

SECRET, son histoire & sa composition. 70.

SECRÉTER les peaux. 70.  
 SOIE (chapeau de). 50.  
 SUIN (laine en). 44.  
 SUPPLEMENS du lambeau. 176.

## T

TAMIS. 238.  
 TEINTURE des chapeaux neufs. 272 & suiv.  
*Teinture* des chapeaux vieux. 366.  
 TENIR les bassins. 319.  
 TÊTE de la capade. 152.  
 TIREPIED de l'arracheur. 58.  
 TOURS de coëffes. 341.  
 TRAVERS, pieces de dorure. 165.  
 TREILLIS d'Allemagne. 340.  
*Treillis* de Cholet. *Ibid.*

## V

VENTOUSE de la foule. 200.  
 VERD, en parlant de poil. 95.  
 VERDET, pour la teinture. 289.  
 VIGOGNE (laine de). 24.  
*Vigogne* rouge. *Ibid.*  
*Vigogne* blonde. 26.  
 VIOLON, instrument en usage dans quelques fabriques. 120.  
 VOGUER à l'arçon. 143.  
 VOLER, en parlant du poil que l'on baguette ou que l'on arçonne. 119.

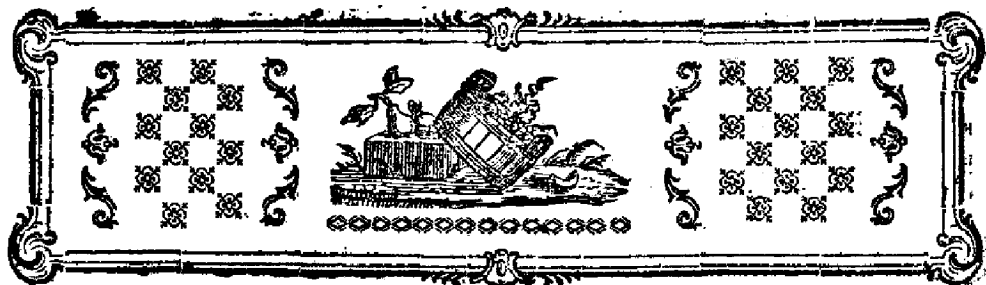
*Fin de l'art du chapelier.*

**A R T**

***D U T O N N E L I E R .***

**Par M. F O U G E R O U X D E B O N D A R O Y .**





## A R T

# DU TONNELIER (1).

1. LE problème que résout tous les jours le tonnelier en construisant un tonneau, attirerait toute notre attention, si cet art ne faisait que de naître, & que pour la première fois on nous présentât une fûtaille au sortir des mains de l'ouvrier. Nous admirerions sans doute quelle industrie & quel soin a dû exiger la construction d'un vase formé de plusieurs planches réunies seulement par des liens de bois (2), qui contient une quantité donnée de liquide, sous une forme aisée à transporter, & la plus propre à souffrir un assez grand choc, sans permettre à la liqueur qu'il renferme de se perdre. Les calculs du géomètre échoueraient ou l'habitude & presque une simple routine de l'ouvrier réussissent assez bien.

2. L'ART du tonnelier est fort ancien, & paraît être venu promptement au degré de perfection auquel nous le voyons aujourd'hui. Cependant il est encore inconnu dans quelques pays. Dans quelques-uns de ceux-ci, où les bois sont rares, on transporte les vins dans des peaux enduites de goudron ou de poix; & l'usage de garder les vins dans des vases de terre, se conserve encore aujourd'hui dans quelques provinces.

3. PLIN (a) donne aux Piémontais (3) le mérite d'avoir les premiers fait usage des tonneaux. De son tems ils les enduisaient de poix (b).

(1) La description de cet art fut publiée par l'académie en 1763, traduite en 1765. Elle est placée au commencement du cinquième volume de l'édition allemande. On n'y a ajouté aucune note, quoique les tonneliers Allemands aient poussé cet art beaucoup plus loin que les Français.

(2) On se sert aussi de cercles de fer.

(a) Livre XIV, chap. 221.

(3) Le rédacteur de l'article *tonnelier*, dans l'Encyclopédie, corrige une inexactitude qui s'est glissée dans ce mémoire. Le mot de Plin désigne en général les peuples placés aux pieds des Alpes.

(b) Quelques auteurs prétendent que le mot *poignon* vient de *pietium*, en sans-crit.

4. Dès l'an 70 de Pere chrétienne, sous Tibere & Vespasien, l'on connoît les moyens de fabriquer des vases de plusieurs pieces de bois, réunies par des liens. Il y a près de 1900 ans que Varron, Columelle, &c. en nous donnant des préceptes sur l'économie rurale, nous ont parlé de vases formés de plusieurs planches assemblées avec des cercles de bois. L'idée qu'ils nous en ont laissée, paraît s'accorder très-bien, pour la forme & les dimensions, avec les tonneaux que nous construisons aujourd'hui.

5. Le mot des latins *dolium*, qui signifie en notre langue *tonneau*, s'attribuait chez eux à de grands vases de terre destinés à mettre du vin (a). Le mot *dolare*, applanir, unir, d'où est venu *dolium*, convient aussi à nos futailles, dont les douves ou planches qui servent à les former, ont été dressées & unies avant de les assembler. L'outil qui sert à les travailler, a conservé, comme nous le dirons, le nom de *doloire*; & le mot *tonnelier*, en latin *dolarius*, a tiré son nom des tonnes ou tonneaux qu'il fabrique.

6. LES vases de terre n'étaient pas les seuls vaissaux dont les Romains faisaient usage pour conserver leurs vins. Il est constant qu'ils construisaient des especes de tonneaux, & de petites cuves de bois, qu'ils nommaient *culei* (b). Elles contenaient environ deux muës & demi.

7. LES bois autrefois très-communs en France, y ont introduit de bonne heure l'art de la tonnellerie; & depuis bien du tems, l'usage auquel on destine les tonneaux, pour garder les vins & les transporter, nous les ont

tendant *vas*, à cause de la poix dont on les enduisait en-dedans.

(a) Les anciens Romains désignaient par plusieurs noms les grands vases de terre, dont ils se servaient pour conserver leurs vins; & ils les construisaient, suivant le rapport de plusieurs auteurs, de pure craie, *sincera creta*, séchée au soleil & cuite au four. Baccius, *de naturalis vinorum historia*, de *vinis Italiae*, lib. I, cap. 16. Il paraît par ce que dit cet auteur, & par différens passages des latins, qu'ils fabriquaient des vases de terre de plusieurs grandeurs. Les uns, & c'était les plus petits, servaient à contenir le vin dans le tems qu'on en faisait usage. Les autres plus grands renfermaient le vin qu'on vouloit garder. Le plus petit vase se nommait *lagena*. C'était une grande bouteille ou un flacon. Les moyens, *tela*, a *tegendis vinis*. Baccius dit que ce vase était garni de cercles de fer ou de

plomb, *qua & majus vasi praestent robur, & media sub auriculis vasis ferreo circulo vel plumbeo corroboretur, vel tenaci feniculo ambiatur*. Le *cudus*, suivant le rapport de Columelle & de Plinè, était aussi une sorte de grand vase, propre à mettre du vin, & dans lequel on le conservait. Enfin les plus grands vases de terre, qu'ils nommaient *dolia*, répondaient sans doute à nos tonneaux. Les anciens mettaient en terre les vases remplis de vins, pour les y conserver. Depuis ils ont appelé *dolium*, un vase formé par plusieurs planches retenues par des liens de bois ou cercles; & enduites intérieurement de poix, de résine & de térébenthine.

L'*amphora* servait plutôt de mesure aux liquides, que pour y déposer le vin. Celle qui avait deux anses, s'appellait *diota*. Horace, *liv I, ode 9*.

(b) Plinè, *liv. XVIII, ch. 3*.



rendu comme nécessaires. Mais peut-être la disette des bois, qui se fait ressentir de plus en plus, nous rendra-t-elle industriel ( faut-il le dire ) malgré nous, & nous apprendra-t-elle à trouver les moyens de diminuer considérablement la consommation des tonneaux, en réduisant leurs usages au seul transport des vins (4). Elle nous forcera de conserver ces liqueurs dans des *citernes* ou vases de pierre, moins sujets à déperir, où le vin se conserve très-bien (a), puisque ces derniers moyens sont devenus plus économiques depuis la rareté des bois, & la mauvaise qualité de ceux qu'on est souvent obligé d'employer à la construction des tonneaux.

8. LE vase formé de plusieurs planches ou douves réunies à côté les unes des autres, sous la forme d'une espèce d'ovale, dont on aurait coupé les deux extrémités rassemblées, & retenues seulement par des liens de bois, qui les empêchent de se séparer, se nomme *tonne*, *tonneau*, *fût*, *futaille*, *pièce*, *poignon*, *barrique*, &c.

9. OUTRE les tonneaux, pièces, fûts ou futailles, dans lesquels on conserve le vin, ou qui servent à le transporter, ainsi que ceux dont on fait usage pour renfermer l'eau qu'on embarque dans les vaisseaux, qu'on nomme plus communément *pièces* & *barriques*, les tonneliers construisent encore des vases de différentes grandeurs & formes.

10. CE sont ceux qui sont les *pipes*, *pièces* ou *bottes*, dans lesquelles on transporte l'huile & l'eau-de-vie, & qui contiennent jusqu'à 32 *velets*, ou 90 à 95 *septiers*, & par conséquent 720 à 760 pintes (8 pintes font un septier). Le fucre, divers poissons de mer salés, comme hareng, morue, thon, sardines, anchois, &c. nous parviennent ordinairement dans des *barrils*, dont les dimensions ne sont pas réglées. On a donné le nom de *caques* à quelques-uns de ces barrils. On conserve dans de petits barrils le vinaigre, le verjus; & dans de plus petits encore, la moutarde, les olives, &c.

11. LA poudre à tirer qu'on transporte, & celle qu'on embarque, se met

(4) Dans les pays de vignobles, où l'on a introduit l'usage des *légrefats*, grands tonneaux capables de conserver une très-grande quantité de vin dans un très-petit espace, l'économie des bois sera considérable. Une cave montée en futailles de ce calibre est approvisionnée pour cinquante ans & au-delà, moyennant les réparations & les soins convenables.

(a) Plusieurs provinces, même du royaume, font usage de citernes en ciment

ou en pierres, pour conserver les vins. Voyez Scheuchzer, *iter Alpinum secundum*, pag. 71.

*Est id parallelepipedum mere saxum, 150 circiter amphorarum capax, in tria distincta conceptacula divisum (pro triplici vinorum genere recondendo), quæ singula quinque pedes sunt lata, septem longa, totidemque alta; omnia vinum conservant optime, nec ullo alieno sapore imbuunt, &c.*

aussi dans de petits barrils. Le barril plein de poudre est ordinairement du poids de cent livres.

12. LES tonneliers construisent les *cuves* pour les teinturiers. Ceux de bon teint déposent leurs étoffes dans des cuves de bois, pour les y préparer à recevoir la teinture, & les y *mettre au bain*. C'est dans des chaudières qu'ils font prendre ensuite à ces étoffes préparées la couleur convenable.

13. LES tonneliers font les cuves dans lesquelles on dépose le raisin aussitôt qu'il est coupé, & où le vin se fait & séjourne jusqu'à ce qu'il soit en état d'être tiré; les *cuviers* où se coulent les lessives pour blanchir le linge; les *semi-futailles* qui servent aux *salpêtriers* à couler les lessives des plâtras pour en retirer le nitre (on les nomme aussi *cuviers*); les *tinettes* où l'on dépose le beurre salé & le beurre fondu; les *fauniers* où l'on réserve le fê dont on fait usage journallement; les *brocs*, *seaux*, *seilles*, *barattes*, *bidons*, &c. Généralement tout vase construit de plusieurs planches assemblées & réunies par des liens de bois, de fer ou de cuivre, ressortit du tonnelier.

14. CE sont encore eux qui, dans certains ports de mer, sont chargés de faire les *bouées*, quand elles sont construites avec des planches jointes ensemble sous la forme d'un cône tronqué, ou d'un barrillet que l'on *calfat*, & que l'on *goudronne*.

15. SANS entrer dans de grands détails sur la fabrique de ces différens ouvrages qui appartiennent au tonnelier, nous croirons avoir rempli notre objet, en nous étendant spécialement sur la construction des tonneaux. Il sera aisé de faire l'explication de ce que nous en aurons dit, aux autres vaisseaux que les tonneliers construisent toujours en moindre quantité.

16. LES tonneaux, pièces, fûts, futailles, &c. contiennent plus ou moins de liqueur, suivant leurs dimensions; & le nom devrait indiquer cette quantité de liqueur qui est fixée suivant l'usage du pays.

17. LA barrique, la pièce ou le poinçon, doit contenir deux cents quarante pintes de Paris. Il faut deux pièces pour faire ce qu'on appelle à Orléans le *tonneau*.

18. LA pièce remplie de vin pèse cinq cents livres, & le tonneau par conséquent un millier.

19. ON divise encore la pièce en deux parties, qu'on nomme *quarts*. Le quart contient cent vingt pintes; le demi-quart, soixante pintes; & le barril, vingt pintes.

20. IL serait difficile de spécifier précisément les différentes dimensions qu'on donne aux pièces, & la quantité de liquide que chacune doit contenir. Elles varient suivant les pays; & les mêmes noms, dans quelques-uns, signifient un vase différent que dans d'autres.

21. VOICI les dimensions du tonneau, de la piece ou poinçon, du quart, du demi-quart & du barril, qui sont ceux dont on fait le plus d'usage à Paris.

La piece de 4 barriques, ou le tonneau. . . . .	Longueur.	Diametre du fond	Contient
. . . . . 4 pieds 3 pouces.		3 pieds 2 pouccs.	448 pots.
de 3 . . . . . 4 . . . . .		2 . . . . . 10 . . . . .	336.
de 2 . . . . . 3 . . . . . 9 . . . . .		2 . . . . . 6 . . . . .	224.
La barrique ou le poinçon . . . . . 30 ou 31 . . . . .		2 . . . . . 2 . . . . .	112.
Le tierçon . . . . . 2 . . . . . 6 . . . . .		1 . . . . . 5½ . . . . .	56.
Le barril . . . . . 1 . . . . . 8 . . . . .		0 . . . . . 8½ . . . . .	14.

Le pot contient deux grandes pintes de Paris, & un peu plus de deux pintes ordinaires.

22. LE tonnelier a donné différens noms à chaque partie du tonneau, qu'il faut connaître avant de le suivre dans son travail.

23. NOUS avons cru devoir expliquer dans un vocabulaire les principaux termes propres à cet art, pour ne point être obligés de nous interrompre en traitant des différentes parties du tonneau, de leur construction & usage. Nous invitons les lecteurs à le consulter avant de faire la lecture de cette description, ou seulement lorsqu'il en aura besoin, pour s'assurer de la vraie signification d'un mot propre à cet art.

24. LE *merrain* sert à former les douves que l'on emploie dans la construction des tonneaux, pieces, fûts ou futailles.

25. DE la figure des *douves* dépend celle que prend le tonneau, qui n'est formé que par leur réunion. Ces douves maintenues par des cercles, forment ce qu'on nomme un *tonneau monté*.

26. POUR prendre l'idée la plus juste que nous puissions donner d'un tonneau, on peut le regarder comme formé par deux cônes tronqués, dont les bases seraient réunies dans la partie moyenne du tonneau. Ces cônes sont cependant encore irréguliers; car ils sont chacun formés de lignes courbes qui forment une espece de conoïde. La partie qui, le tonneau coupé, offrirait un plus grand diametre, & qui se trouverait la plus renflée de la piece, se nomme le *ventre du tonneau* ou le *bouge*.

27. QUAND le tonneau est monté & retenu par quelques cercles, c'est sur le bouge ou la partie la plus renflée de la piece, que l'on pratique une ouverture à égale distance de ses extrémités. On la nomme *trou du bondon*. Le *bondon* est le bouchon de liege ou de bois, qui sert à tenir fermée cette ouverture, quand on n'en fait aucun usage.

28. LE *traversin* sert à former les fonds du tonneau. Un fond est composé de plusieurs planches, & chaque partie du fond prend un nom différent, suivant sa forme & la place qu'elle occupe,

29. CES piéces qui composent le fond, entrent dans une feuille qu'on appelle *jable*. Les deux extrémités de la piéce, depuis le bord des douves ou la circonférence de chaque bout de tonneau jusqu'au fond, portent aussi le même nom.

30. LES tonneliers vendent les tonneaux garnis seulement de leur fond & de quelques cercles. Quelques mois après que le tonneau est rempli de liqueur, quand il est destiné à être transporté, le tonnelier vient le *barrer*, le *sommager*, & ôter le *trop-fond*, ou le *rentaluer*.

31. LE terme de *barrer* signifie ajouter, pour rétenir chaque fond du tonneau, une traverse placée dans un sens opposé à la direction des planches du fond. On la nomme *barre*. Elle est assujettie par le moyen de plusieurs *chevilles*.

32. LE mot *sommager* s'entend de deux cercles doubles qu'on appelle *sommiers*, que le tonnelier ajoute au tonneau pour lui donner plus de force, & souffrir les chocs qu'il peut essuyer en le transportant ou le roulant. Nous entrerons dans un plus grand détail sur ces termes, & les autres propres à l'art de la tonnellerie. Mais nous avons cru devoir aider ici à l'intelligence de ces noms, qui nous auraient arrêtés en décrivant la construction de certaines parties, & sur lesquelles il est bon d'avoir des connaissances générales avant que nous en donnions de plus particulières.

33. LE tonnelier est obligé de se procurer plusieurs outils qui sont nécessaires à son art. Les outils sont le *rabot*, la *colombe*, la *pleine* ou *plane*, la *selle à tailler* ou le *chevalet*, la *selle à rogner*, le *charpi* ou le *tronchet*, la *doloire*, la *tire* ou le *tirtoir* pour les cercles, la *vrille à barrer* ou le *barroir*, la *scie* ou le *feuillelet à tourner*, la *scie à main*, l'*asséau*, l'*assète*, le *tire-fond*, le *cochoir*, le *compas*, l'*utinet* pour les tonneaux, celui pour les cuves, la *bondonniere*, le *fergent*, l'*étanchoir*, le *bâtissoir*, le *jabloir* pour les tonneaux, celui pour les cuves, les *maillets*, les *chassoirs*, le *coure* & sa *mailloche*, le *foret*, le *perçoir* & la *vrille*.

34. AVANT de décrire l'emploi que fait le tonnelier de ces outils, nous invitons aussi le lecteur à jeter les yeux sur la description des figures, pour y prendre une juste idée de leur forme, & se familiariser avec les outils propres à ce métier. Nous y sommes entrés dans les détails nécessaires pour les faire connaître, & aider à suivre ce que nous allons rapporter sur l'art du tonnelier. Nous avons cru devoir préférer cet ordre, pour ne pas joindre à nos descriptions des détails d'outils, qui ne feraient que faire perdre de vue notre but principal, qui se bornera pour lors à exposer l'usage que fait de ces outils l'ouvrier qui construit des tonneaux (5).

(5) L'ordre que l'auteur a préféré dans cette dissertation, diffère de celui qui regne

35. ON trouvera peut-être que nous nous sommes trop étendus en décrivant les outils du tonnelier, & que nous avons donné une longue explication des dessins que nous en avons faits; mais le lecteur se rappellera que nous avons séparé la description des outils, de leurs usages, pour qu'il pût s'épargner l'ennui de les lire, s'il peut s'en passer, & si la seule inspection de la figure lui suffit pour deviner l'emploi de chaque outil. Ceux qui auront besoin d'avoir recours à leurs explications, nous feront peut-être un reproche tout différent.

36. LA plupart des outils du tonnelier, dont différentes parties sont en fer, s'achètent chez les taillandiers. Les tonneliers les montent ensuite, & les emmanchent comme il leur convient, en leur donnant la forme la plus propre aux usages auxquels ils les destinent.

37. POUR traiter l'art du tonnelier avec ordre, nous diviserons son travail, & nous le rendrons en plusieurs articles séparés.

38. DANS le premier article, nous traiterons de l'achat du merrain & du traversin, & de leurs premières préparations.

39. DANS le second, de la façon de monter le merrain & les douves qui ont été travaillées pour en faire des tonneaux.

40. DANS la troisième, nous indiquerons les moyens que le tonnelier met en usage pour rogner & jabler son tonneau.

41. DANS la quatrième, nous parlerons de la construction des fonds d'un tonneau, & des moyens employés par le tonnelier pour les mettre en place.

42. DANS la cinquième, nous traiterons du reliage des tonneaux, de la façon de placer les cercles qui servent de liens aux douves, ou de substituer des cercles neufs à quelques-uns qui auraient manqué.

43. DANS la sixième, nous ferons une application de ce que nous avons dit sur la fabrique des tonneaux, à tout autre vaisseau, comme cuves, cuiviers, seillés, &c. aussi du ressort du maître tonnelier.

44. ENFIN, dans la septième, nous décrirons certains ouvrages qui sont du ressort du tonnelier, comme la descente des pièces de vin, d'eau-de-vie, d'huile, &c. dans les caves; la façon de tirer les tonneaux des bateaux qui les ont amenés, & de les mettre sur le port où on les décharge. Enfin nous dirons un mot de la construction des *bondons*, des *fosses*, & de la fente de

dans les descriptions précédentes. Je sens les raisons de ce choix; mais j'avoue que j'aurais mieux aimé la méthode ordinaire. La description des outils, quand elle est bien faite, me paraît être, dans un livre comme celui-ci, ce qu'est une bonne définition dans les ouvrages didactiques d'un

autre genre. Cependant, comme je me suis imposé la loi de ne rien changer au texte approuvé par l'académie des sciences, je n'ai pas voulu transporter dans le corps de l'ouvrage les descriptions d'outils, que l'auteur a renvoyées à la fin.

Poſier dont ſe ſervent les tonneliers pour attacher leurs cercles.

45. NOUS avons fait tout notre poſſible pour nous rendre très-concis en traitant ces différens objets; & nous prévenons qu'on ne trouvera ici qu'une ſimple deſcription mécanique de l'art de la tonnellerie. Nous aurions deſiré le voir ſuſceptible de quelques autres détails : le travail que nous nous ſommes propoſé, en ſerait devenu moins ſec & plus ſatisfaiſant.

46. QUOIQUE les ouvrages du tonnelier méritent notre admiration pour leurs inventions, nous devons avouer cependant que les différentes opérations de cet art une fois connues, l'ouvrier peut les exécuter, conduit ſeulement par routine. Pour devenir maître, il n'a beſoin que d'une habitude qu'il lui ſerait difficile de ne pas acquérir en peu de tems.

47. ON conſtruit ordinairement des tonneaux, pieces ou futailles, en plus grande quantité, dans les endroits qui ſont les plus abondans en vignobles, ſi le bois de chêne y eſt commun; ce qui arrive quand ils ſont proches de quelques forêts, ou que les bois peuvent s'y transporter aiſément.

48. L'ATELIER du tonnelier, dans les endroits où l'on conſtruit le plus de tonneaux, conſiſte ordinairement dans un *hangar* aſſez ſpacieux pour placer pluſieurs ouvriers, & les outils convenables à leur métier; & dans l'intérieur des villes, comme dans Paris, dans de grandes boutiques. Il faut outre cela à tous les tonneliers des magaſins couverts, pour arranger l'ouvrage fini; & des cours, pour y dépoſer leurs merrains ou les douves préparées : car plus le bois eſt ſec & vieux fendu, meilleur il eſt pour la conſtruction des tonneaux.

## ARTICLE PREMIER.

### *De l'achat du merrain, du traversin, & de leur première préparation.*

49. LES tonneliers font proviſion de merrain & de traversin, & l'achètent des marchands de bois qui, dans l'exploitation des forêts de chêne, réſervent une partie d'une vente pour cet uſage (6). Nous n'entrerons pas dans un grand détail ſur le premier travail du merrain & du traversin; ce ſerait ſortir de notre objet, qui ſe borne à décrire l'art du tonnelier. Nous dirons ſeulement que les marchands de bois deſtinent à cet emploi des parties droites de gros arbres, mais qui ont peu de longueur & de largeur. Dans une vente,

(6) Dans les pays où les bois ſont à portée, & où les métiers ne ſont pas gênés par des réglemens & des maîtriſes, les tonneliers achètent eux-mêmes, & de la pre-

mière main, tous les bois qui leur ſont néceſſaires. L'auteur parle ici des tonneliers de Paris, qu'il a conſultés.

l'intérêt & le profit du marchand consiste à ménager le travail de son bois, & l'emploi qu'il peut en faire. Il est très-commun dans les forêts de trouver des bois qui ne permettent pas une parfaite division. Ceux-là ne peuvent pas être *roulés* (7), & ne peuvent par conséquent servir à faire de la *ferche* (a); on leur laisse pour lors plus d'épaisseur, & l'on en forme du merrain. Les parties de bois qui sont encore plus courtes, sont destinées à former du traversin.

50. POUR faire du merrain, on préfère, & l'on emploie ordinairement le *bois de fente* (b); quelquefois cependant on fait usage de *bois refendu*, pour en construire des pipes, & même des tonneaux. Les douves faites ainsi de bois refendu à la scie, restent ordinairement plus épaisses & plus difficiles à travailler, parce qu'elles ne sont pas partagées suivant les fibres du bois; & dans les endroits où l'on emploie cette espece de bois, on a le soin, en le sciant, de le ceintrer, pour avoir moins de difficulté à former, comme nous le dirons par la suite, ce qu'on appelle le *bouge du tonneau*.

51. LE merrain & le traversin doivent donc être pris dans du bois de *quartier*, dont on a soustrait l'*aubour*; autrement les douves qu'on en formerait, seraient sujettes à se *coffiner*, & cesseraient d'être propres à la construction des tonneaux.

52. Nous avons dit qu'on choisissait ordinairement le bois de chêne, pour en faire du merrain & du traversin, parce qu'il faut un bois ferré, & qui ne pourrît pas aisément. Sans doute d'autres bois pourraient aussi y être employés utilement, en rejetant cependant les bois tendres, que l'on nomme *bois blancs*, qui se fendraient, imbiberaient le vin, & pourriraient promptement dans des caves humides. Il ne faut pas non plus employer des bois qui conserveraient de l'odeur, qu'ils pourraient communiquer au vin, en changer le goût, le rendre désagréable.

53. ON se sert aussi de châtaignier & de hêtre. On prétend même que le vin se perfectionne dans cette dernière espece de bois; qu'il y prend un goût

(7) Cette opération se fait en séparant les cercles concentriques, ou en amincissant les pieces, en sorte qu'elles puissent se plier aisément.

(a) Bois *roulé* s'entend de celui qui, après avoir été fendu, est *roulé*, pour servir à faire de la *ferche*, &c.

(b) On appelle *bois de fente*, celui que l'on a divisé en planches ou lames minces, à l'aide d'un outil nommé *coutre*, en le partageant suivant les fibres du bois (8);

& *bois refendu*, celui qui a été séparé avec la scie.

(8) La plupart des bois de chêne, employés à la fabrication des tonneaux, est du bois de fente. Les billots coupés d'une longueur convenable, sont partagés en quartiers, & ensuite en pieces d'une épaisseur proportionnée à celle que doit avoir la douve. On se sert pour cela de la simple hache, & de coins de fer, qu'on fait entrer à grands coups de masses de bois.

gracieux. Dans les pays méridionaux, le *mârier* est employé par les tonneliers pour en former des barriques ou pièces à transporter le vin, & sur-tout à la construction de petits barrils, seaux, feilles, &c. Ils se servent du châtaignier pour former des pièces ou barriques à contenir de l'huile : le mârier est trop tendre, trop spongieux, pour pouvoir servir à cet usage. On croit que l'huile durcit le châtaignier, & qu'ainsi humecté, il résiste plus long-tems que tout autre à la pourriture ; mais il faut que le châtaignier soit jeune ; le vieux châtaignier est perméable, & dépense beaucoup de liqueur. Enfin, dans d'autres contrées, on fabrique des barrils destinés à transporter des denrées ou marchandises seches, comme sucre, clincaillerie, &c. avec des planches de pin ou de sapin (9).

54. LES poix grasses & seches nous arrivent aussi dans des barrils de sapin. Il nous vient du nord du merrain prêt à être employé. Ce sont les Hollandais qui nous le fournissent, & nous en faisons souvent usage dans les ports, pour en construire les barriques pour les embarquemens.

55. L'ORDONNANCE qui concerne la fabrique & la vente des tonneaux, veut que le merrain & le traversin dont le tonnelier se sert pour les construire, soient de bois sec, sans *aubour*, non pourri, rongé ou vermoulu, pertuisé, vergé, ni *artisané*.

56. LA plupart de ces termes n'exigent pas d'explication. On fait que l'*aubour* ou l'*aubier* est la couche du bois qui dans le chêne se trouve la plus proche de l'écorce, & que l'on peut regarder comme un bois imparfait ; que les fibres du bois sont moins serrées dans cette partie de l'arbre ; qu'elle imbibe les liqueurs, & par conséquent qu'elle laisserait échapper le vin des futailles qu'on formerait avec ce bois, qui d'ailleurs se pourrirait promptement.

57. LE bois doit être sec. Si on l'employait encore vert, les vaisseaux de l'arbre remplis de sève, lui donneraient de la mollesse ; & dans cet état il imbiberait les liqueurs : la pression des cercles le refoulerait ; il se coffinerait. D'ailleurs, le bois sec gonfle beaucoup à l'humidité, & le vaisseau en devient plus étanché (10).

58. LE bois rongé, vermoulu, ou attaqué par les vers, doit être aussi

(9) Le bois de pin ou sapin peut aussi servir à faire des tonneaux propres à contenir du vin ; mais il dure moins que le chêne, & il consomme plus de liqueur.

(10) Nos tonneliers bien montés ont des bois en réserve pour plusieurs années. Après avoir coupé & refendu les billots, ils entassent le merrain en croisant les pièces,

de façon que l'air ait un libre cours entre tous ces morceaux de bois, qui forment une espèce de tour, dont le milieu est vuide. Ils la chargent par-dessus, si cela est nécessaire, d'un gros quartier de pierre, & ils la laissent ainsi passer au moins tout un été. Vers l'arrière-saison, ils transportent leur bois dans un endroit couvert.



rejeté, ainsi que celui qui se trouverait *peruisé* par toute autre cause, comme donnant issue au vin, & permettant à la liqueur renfermée dans le vase qu'on en formerait, de s'échapper & de se perdre. C'est un défaut très-commun au chêne, que d'être attaqué par les vers (11). Les tonneliers ont grand soin de fermer ces trous avec des épines de prunellier, car ils sont responsables du vin qui se perdrait par les trous de vers qu'ils auraient laissés sous les cercles.

59. LE bois *pourri*, ou qui commence à pourrir, ne doit point être employé. On en sent assez les raisons.

60. POUR entendre les termes de *vergé*, *vergeté* ou *bois rouge*, il faut savoir que dans certaines parties de forêts, les planches de chêne offrent sur leur superficie des veines de différentes couleurs. Quand le bois prend une couleur rouge, marbrée, c'est une preuve de mauvaise qualité. Ce bois employé ne dure pas aussi long-tems qu'un autre. Il se charge d'humidité, & se pourrit promptement. On croit que ce défaut est plus commun dans les bois abattus en retour; & l'on fait que le bois acquiert ce terme plus promptement dans certaines forêts que dans d'autres. Mais comme c'est un commencement de dépérissement, ce bois peut donner une mauvaise qualité au vin, & l'ordonnance a très-bien fait de le proscrire. On tolere seulement la doelle du bondon.

61. LE *bois gras* est pris sur des arbres tout-à-fait en retour. Leur couleur & leurs fibres non liées & tendres, les font reconnaître aisément, & doivent engager à les rejeter, comme n'étant point propres à en former des futailles.

62. LES tonneliers sont aujourd'hui souvent obligés d'employer des *bois gras* pour la construction des tonneaux, faute de meilleurs. Quand le bois l'est à un certain point, non seulement il laisse perdre le vin; mais il est encore très-sujet à se coffiner & à s'épaigner (12). On éprouve le merrain en le frappant sur le tranchant d'une pierre: s'il rompt par éclat, il est bon; s'il casse net, on le rebute.

63. ON n'emploie point, pour faire du merrain, les bois *roulés* ou *roulés*. Les cercles concentriques, qu'on regarde ordinairement dans le bois comme indiquant l'âge des arbres, se séparent dans ceux-ci les uns des autres. On comprend qu'avec ce défaut, ils ne peuvent servir à faire du merrain.

64. IL est aisé d'appercevoir comment une partie de bois qu'on emploie à

(11) C'est selon l'espece de chêne. C'est sur-tout le *bois rouge*, *vergé* ou *vergeté*, qui est sujet aux vers. On doit aussi prendre garde à la saison où il a été coupé, au lieu

où il a été premièrement déposé, & sur-tout à l'âge des bois.

(12) C'est à-dire, que les douves se rompent dans le fable.

faire des futailles, peut gâter le vin qu'elles contiennent. Mais il est certain bois, sur lequel on ne voit aucune des marques que nous venons de donner, comme désignant un mauvais bois, & qui néanmoins, employés en fût ou poignon, gâte en très-peu de tems le vin dont on les emplit. Ce bois communique à la liqueur un goût qu'on est convenu d'appeller *goût de fût*, qui lui ôte la vente, & le perd au point de ne pouvoir plus servir qu'à être brûlé, ou converti en eau-de-vie, ou en vinaigre.

65. ON ne fait quel est le caractère qui peut faire reconnaître ce défaut, qui n'est que trop commun dans nos forêts: Ce serait rendre un service au public, que de donner des moyens sûrs de le distinguer; car jusqu'à cette heure ils sont totalement inconnus, & le coup-d'œil ne peut les indiquer. Il est très-commun, entre quantité de pièces que construit le tonnelier, d'en voir plusieurs où le vin qu'on y a déposé prend un goût de fût, & se gâte en peu de tems, tandis qu'une partie du même vin tiré de la même cuve, déposé dans le même endroit, & mis dans d'autres futailles, conserve sa qualité, & ne prend aucun goût. L'ordonnance a cependant rendu responsables les tonneliers des dommages qui arrivent aux vins déposés dans les pièces qu'ils ont livrées; elle les oblige de reprendre toutes celles qui ont ce goût de fût, & de les payer aux propriétaires qui ont acheté d'eux les futailles, sur le prix de la vente commune du vin; & le tonnelier ne peut refuser de se soumettre à la loi, quoiqu'il ait pu occasionner ce mal fort innocemment, employant un mauvais bois, faute de caractères sûrs pour le distinguer d'avec un bon: Il est constant que les tonneliers qui ont l'habitude de manier les bois qu'ils emploient, ne peuvent prévoir & reconnaître ce défaut; & j'avoue que j'ai jusqu'ici cherché inutilement des marques qui pussent me l'indiquer.

66. LE fût ou la futaille qui est reconnue pour avoir cette mauvaise qualité, doit être *déchiré* & brûlé. On ne connaît point de moyens propres à faire perdre au bois ce goût (13). Le fût gâterait tout autre vin dont on le

(13) Voici quelques moyens d'affranchir un tonneau, que l'on peut tenter de mettre en œuvre.

1°. On fait un feu de sarment dans le tonneau, avant de le foncer, en sorte qu'il soit bien parfumé, sans le brûler. Après y avoir mis les fonds, on le lave avec de l'eau bouillante, dans laquelle on a fait cuire de la graine de moutardé & de fenouil.

2°. On remplit le tonneau gâté de marc de raisins nouvellement pressés, & on l'y laisse pendant quinze jours.

3°. Pour une pièce de quatre cents pots, on prend un plein chapeau de chaux-vive, & ainsi à proportion. Il ne faut pas que cette chaux soit fusée. On la jette dans le tonneau, on y verse de l'eau dessus, suffisamment pour la détremper; après quoi on bouche exactement le bondon. La chaux attire toute la pourriture des douves. On lave ensuite le tonneau avec grand soin, & toute la mauvaise odeur s'en va avec l'eau de chaux. Voy. l'*Encyclopédie* d'Yverdon, au mot *tonnelier*.

remplirait,

remplirait. Une seule douve de cette pièce, employée dans la construction d'une autre futaille, la mettrait dans le même cas, & perdrait de même le vin qu'on y déposerait (a).

67. À Orléans, les tonneliers achètent ordinairement le merrain au *millier assorti*, qui est composé de 1400 de doelles ou douves de long, & 700 de traversins propres à faire des *maitresses pièces* & des *chanteaux* : ce qui fait 2100 pour l'assortiment. Quand le bois est de bonne qualité, il paie le millier assorti, 200 livres : ce prix diminue quand le bois n'est pas aussi bon, ou quand il n'est pas de longueur convenable, & encore plus quand les vignes ont gelé.

68. LE merrain, ou doelles de long pour les pipes, doit avoir autour de quatre pieds six pouces de long ; pour les muids, trois pieds deux ou trois pouces ; pour les demi-queues, deux pieds six à sept pouces ; leur largeur, depuis quatre pouces jusqu'à un pied, & six ou neuf lignes d'épaisseur. Ces dimensions doivent excéder un peu les longueurs des pièces qu'on doit en former, pour que le tonnelier puisse soustraire des extrémités des planches, si elles sont défectueuses. On vend du merrain qui porte d'autres dimensions, pour en construire des cuves, des tonneaux, ou d'autres vaisseaux qui sont aussi, comme nous l'avons dit, du ressort du tonnelier.

69. LE traversin propre à faire des *maitresses pièces*, porte deux pieds de long, & depuis huit pouces jusqu'à cinq de large.

70. CELUI qui est destiné à former des *chanteaux*, a ordinairement cinq pouces jusqu'à huit de largeur.

71. NOUS verrons dans la suite que l'on fait des pièces ou futailles avec du merrain de peu de largeur ; que pour lors on est obligé d'employer un plus grand nombre de douves pour les former. Le tonneau en est mieux joint, & plus estimé que celui pour lequel on aurait employé du merrain plus large, qui forme des pans, & qui est sujet à se coffiner.

*La première préparation que le tonnelier donne au merrain & au traversin.*

72. LE tonnelier muni des outils propres à son métier, & du bois dont il doit construire ses tonneaux, choisit celui qu'il veut employer, & met à part les outils qui doivent servir au premier travail de son merrain & de son traversin. Ordinairement il destine le tems de l'hiver pour préparer son bois,

(a) M. Duhamel a fait faire deux futailles avec du merrain, que les tonneliers avaient rebuté, croyant qu'il gâterait le

vin ; il les a emplies de vin nouveau qui y a bouilli, & qui n'y a pris aucun mauvais goût.

travailler les douves & les fonds, & les mettre en état d'être montées. Cet ouvrage étant achevé, la plus grande partie de son travail est faite. Il ne lui reste plus, pendant l'été, qu'à joindre les douves, ou, en terme de tonnelier, *monter ses tonneaux* & les *relier*. Le tonnelier a besoin, pour façonner son merrain & son traversin, du rabot, de la colombe, de la felle à tailler ou du chevalet, du charpi ou tronchet, de la cochoire, de la doloire, de la foie à tourner, du coutre & de la mailloche. Ces outils préparés, & son bois amené, il commence son travail.

73. POUR dégauchir son merrain, il prend un tas de ces planches qu'il pose contre le *charpi* ou *billot*; & pour en former les douves de ses tonneaux, il les travaille séparément. Il place une de ces planches sur cette espèce de billot, formé d'une grosse masse de bois, *pl. I, fig. 10*, soutenu & élevé de terre par trois pieds; ou bien il forme son billot, *fig. 11*, avec un moyeu de roue de charette. L'ouverture qui servait de passage à l'aissieu, est perpendiculaire, & sert à poser une *hausse a*; & il approche le long de ce moyeu un second montant de bois qui, placé ainsi perpendiculairement, forme la seconde *hausse b*, qui est échancrée à mi-bois. Il la retient à l'aissieu par deux petites traverses. La pesanteur de ces charpis ou billots leur donne de la solidité. C'est sur les deux *hausses* ou *échasses*, que l'ouvrier place la planche qui est destinée à être travaillée la première. Il la diminue d'épaisseur avec la doloire, *pl. I, fig. 12*; il en ôte les inégalités, & l'unit, en coupant toujours le bois de *travers*. Cet outil est large de lame; il est pesant. Les justes proportions de la lame avec le manche, & leurs pesanteurs bien balancées, rendent cet outil aisé à manier. Il demande cependant de l'adresse de la part de l'ouvrier. Le morceau de bois qui sert de manche à la doloire, fait un angle avec la lame, afin qu'elle puisse plus aisément approcher du merrain, & le réduire à l'épaisseur convenable, sans que la main de celui qui tient l'outil, le gêne dans son travail.

74. LE tonnelier dôle (14), *pl. I, fig. 1*, en appuyant l'extrémité du manche de la doloire sur sa cuisse. Il pose le pouce sur le manche de l'outil. Sa main sert principalement à diriger la doloire; & le mouvement que le tonnelier donne à sa cuisse, qui s'accorde avec celui de son poignet, facilite beaucoup cette opération. La doloire pèse ordinairement dix à douze livres, & l'outil n'agit presque que par son poids. *Doler*, est le travail le plus rude & le plus difficile du tonnelier. Peu d'ouvriers dolent bien & promptement. Aussi dans les grands ateliers, où l'ouvrage se trouve distribué à chaque ouvrier, on fait grand cas du *doleur*. Cet ouvrier, quand il est bon, gagne jusqu'à quatre ou cinq livres par jour.

75. COMME la hauteur de la cuisse du tonnelier est une *donnée*, il faut nécessairement se conformer à cette hauteur pour celle du billot destiné à porter la planche que doit travailler celui qui dole, & faire enforte qu'en opérant, il se trouve le moins gêné qu'il est possible.

76. L'OUVRIER qui dégauchit le merrain pour en former les douves, diminue de leur épaisseur dans certaines parties; & dans celles-là, elles se trouvent réduites à deux & trois lignes d'épaisseur, tandis que d'autres endroits de la douve conservent les six ou neuf lignes qu'elle devrait avoir sur toute sa longueur.

77. UNE des surfaces de chaque douve doit nécessairement former une portion circulaire. Aussi le tonnelier s'étudie-t-il à donner cette forme, seulement à celle des surfaces qui doit former l'extérieur du tonneau. A l'égard de l'autre surface de la douve qui se trouvera dans le tonneau, comme il importe peu que dans cette partie la futaille tienne de la forme d'un *polygone*, on se contente de la dresser & de l'unir. Le tonnelier taille donc en dos-d'âne une des surfaces de son merrain, en abattant de chaque côté sur toute la longueur de sa douve, un peu de son épaisseur, & lui laissant du renflement dans le milieu : c'est une préparation qu'on appelle *vailler en roue b*, pl. I, fig. 13.

78. LA planche étant bien dressée sur la surface intérieure du tonneau, & arrondie sur l'extérieure, il s'agit de préparer ses côtés. Il y a deux remarques à faire sur la forme du tonneau, qui prescrivent le travail du tonnelier. 1°. On fait que le tonneau est plus renflé vers sa partie moyenne, ou ce qu'on appelle le *ventre de la pièce* ou le *bouge* (15), que vers ses extrémités.

79. POUR se représenter la forme d'un tonneau, & pour prendre l'idée la plus juste qu'il est possible d'en donner, nous avons dit qu'on pouvait le regarder comme formé par deux cônes tronqués, dont les bases seraient réunies à l'endroit du plus grand diamètre de la futaille, sur le bouge & au lieu où se place ordinairement l'ouverture du bondon. Ainsi chaque *douve* ou *doelle c*, pl. I, fig. 13 (car nous nommerons toujours ainsi le merrain travaillé), doit aussi avoir plus de largeur dans cette partie *c* que vers ses extrémités *e, d*.

80. 2°. LE tonneau étant formé par plusieurs douves arrangées circulairement les unes à côté des autres, pour que les côtés de ces douves se touchent sans laisser d'intervalle, il faut que les douves, dans leur épaisseur, fassent une espèce de *biseau*, ou aient une certaine *pente*; c'est-à-dire, qu'en regardant la douve comme formée de deux faces, celle qui doit être l'intérieure du tonneau, doit être moins large que celle qui doit former la surface extérieure de la pièce.

(15) En all. *Bauch*.

81. POUR rendre ceci encore plus sensible, & régler la direction de ce biseau, il faut imaginer les douves arrangées circulairement les unes à côté des autres, & le tonneau monté. Pour que les douves prennent la forme qu'elles donnent au tonneau, il faudrait que ce biseau fût taillé suivant un rayon qui, de la surface extérieure de la douve, irait se rendre au centre du tonneau. Cependant ce n'est pas absolument sur cette direction que le tonnelier se règle en se formant. Il fait bien en sorte que les douves se touchent par leur surface intérieure; mais il donne au biseau de chaque douve une obliquité moins considérable, qui éloigne les deux surfaces extérieures, & qui laisse sur la partie visible du tonneau un espace *b* entre une douve & sa voisine, *pl. I, fig. 14*. Les ouvriers appellent cet espace la *ferre*. Elle est nécessaire pour engager le bois à se resserrer, à se comprimer; & on l'y oblige ensuite par le moyen des cercles que le tonnelier ajoute pour retenir ses douves. Pour lors les rayons imaginés, partant de la surface extérieure de la douve, deviennent convergens au centre; & nous avons dit qu'il le fallait ainsi, pour que les douves ne laissent aucun intervalle entr'elles. Le tonnelier appelle *le clain de la douve*, le *biseau* (16) ou l'inclinaison dont nous parlons, que l'on pratique sur son épaisseur. Pour faire son fût plus renflé vers sa partie moyenne que vers ses extrémités, il commence donc par diminuer chaque douve de largeur vers ses deux bouts, & laisse le milieu de la planche de toute sa largeur. C'est l'œil qui lui indique la quantité de cette diminution. D'ailleurs, elle n'est point fixe. Elle doit être plus ou moins forte, suivant que le merrain qu'il travaille est plus large. La seule inspection de sa douve posée de champ, & vue sur sa largeur, lui indique si le sommet de l'angle est bien pris sur la partie moyenne de sa planche. Il n'a point d'autre règle plus sûre ni plus exacte. Cependant on voit peu de tonneaux varier par la forme. Ils se ressemblent tous. Il est vrai qu'il lui reste une ressource pour rectifier la forme de la futaille; mais nous ne pouvons en faire mention que dans l'article où nous traiterons des moyens qu'emploie le tonnelier pour la monter.

82. CES premières opérations que l'on fait aux douves, se commencent, comme nous l'avons dit, sur le charpi. Après avoir dressé la douve *a*, *pl. I, fig. 1 & 13*, avoir taillé ses surfaces, un peu bombé l'une sur sa largeur *b* ou, comme ils s'expriment, l'avoir *taillée en roue*, avoir aplani l'autre surface de la douve, l'ouvrier, *fig. 2*, donne sur cette planche qu'il tient presque perpendiculairement, un coup de doivre, en commençant à emporter du bois vers sa partie moyenne *c*, *fig. 13*, & continuant jusqu'à ses extrémités *d*, *e*.

83. QUAND le côté de la douve est préparé, il la retourne de sa main, & en

(16) En all. *die Ferge*.

fait autant à l'autre côté. Ensuite, pour ne point perdre de tems, & sans quitter l'outil qu'il tient de la main droite, il change sa douve bout pour bout en la jetant en l'air; & la retenant de la même main, il recommence le même travail sur son autre extrémité.

84. Le tonnelier se sert encore, pour perfectionner cet ouvrage, de la *selle à tailler* (17). La selle à tailler, quant à son usage, est l'étau du tonnelier; *pl. I, fig. 15*. Un coup-d'œil jeté sur les figures, fera concevoir aisément la construction de cette machine & les moyens de s'en servir. L'ouvrier assis sur la selle à tailler, *pl. I, fig. 3*, comme sur un banc, pose sa douve sous l'étau, qu'il serre en appuyant ses pieds sur une traverse placée en-dessous. La planche ou douve étant ainsi retenue, il prend la plane, & diminue la largeur de la douve, en commençant, comme nous l'avons dit, de son milieu, & en emportant toujours d'un côté & de l'autre, jusqu'à ce qu'il trouve cette diminution régulière. Il retourne ensuite la douve bout pour bout, l'assujettit de même sous la *ferre* ou l'étau de la selle à tailler, & recommence ce même travail, en ôtant du bois toujours du milieu vers ses extrémités.

85. ENFIN, il achève & perfectionne les opérations que nous venons de décrire, avec la colombe (18), *pl. I, fig. 16*. C'est une espèce de rabot qui diffère des rabots communs, en ce qu'il reste en place, qu'il est solide, & qu'au lieu de promener, comme l'on fait ordinairement, le fer du rabot sur la planche qu'on veut diminuer, l'on fait passer sur le tranchant *a* de celui-ci la planche ou douve qu'on veut travailler. Le tonnelier, *pl. I, fig. 4*, avec cet outil, règle mieux la diminution qu'il veut faire à sa douve; & il change cette diminution, en appuyant plus ou moins la planche sur la colombe, & inclinant un peu quand il veut former le *biseau* ou le *clain* de la douve. Il continue cette manœuvre jusqu'à ce qu'il trouve sa planche régulière. Le coup-d'œil lui suffit ordinairement pour juger de cette régularité. S'il a besoin de mesure, c'est son doigt qui lui en sert. Il le place vers les extrémités de la douve, & juge par cette simple manœuvre de combien est la diminution qu'il a faite aux extrémités de la douve, & de quelle quantité elle se trouve plus large dans son milieu que vers ses extrémités. Cette diminution est ordinairement, sur une douve qui a trois pieds de long, de six à huit lignes.

86. QUELQUES tonneliers ont cependant l'attention d'arranger & de finir une douve avant d'en commencer une autre; & ils présentent sur cette douve, qu'ils ont construite aussi régulièrement qu'il a été possible, les

(17) En all. *dic Schneidebank*.

(18) La colombe, en all. *Fugbank*, repose ordinairement sur deux pieds, du côté de l'ouvrier; mais du côté opposé elle vient

aboutir à terre, présentant ainsi un plan incliné qui donne plus de force à celui qui travaille.

autres douves qu'ils travaillent, & qui doivent servir à une futaille d'un même modele.

87. POUR pratiquer sur l'épaisseur de la douve la pente dont nous avons parlé, il penche un peu la douve, *pl. I, fig. 4*, en la faisant passer sur la colombe du côté où il veut former le biseau; & appuyant sur elle, il la promene dans toute sa longueur sur ce rabot, & en soustrait une partie de sa largeur, mais plus du côté de la face plate que de celle qui est en roue. Cette opération recommencée de l'autre côté de la douve, rend sa surface intérieure moins large que sa surface extérieure; ce qui, comme nous l'avons dit plus haut, permet aux douves arrangées circulairement, de se rassembler parfaitement, de façon que les pièces liées & ferrées ne laissent aucun espace par où la liqueur puisse s'échapper.

88. QUELQUES tonneliers, pour donner aux douves la forme circulaire que doit avoir une de ses surfaces, & pour former sur leur épaisseur le biseau ou le *clain* dont nous avons parlé, ont des modeles taillés sur des portions de douves. Ce sont des especes de *patrons*, ou des *panneaux* ou *ferches*, sur lesquels ils présentent la douve qu'ils se proposent de tailler; & ils font enforte, en l'appuyant le long de cette planche, qu'elle suive parfaitement le contour de la courbe que l'on a donnée au *modele*. Les tonneliers appellent ce bout de planche le *crochet*, *pl. I, fig. 17 & 18*.

89. CES ouvriers ont différens crochets, & chacun porte une portion de la courbe du tonneau, ou de la pièce ou futaille que l'on veut construire. Ainsi, pour former, par exemple, le *crochet* d'un quart ou d'une demi-queue, on aura dû décrire sur une planche, avec un compas ouvert des dimensions du rayon du quart & de la demi-queue, une portion de la circonférence de ces pièces; & à chaque douve que construit l'ouvrier, il la présente le long de cette courbe, pour l'exécuter sur une des surfaces de la douve, qui doit être employée à former cette pièce. Nous verrons que dans certains vaisseaux, comme *cuviers*, *baignoires*, & généralement tous ceux dont les différentes parties réunies ne forment pas des cercles réguliers, les douves ne portent pas toutes une même courbure, & que pour lors il faut un double *crochet*, pour aider à former ces différentes douves.

90. SUR les crochets dont nous venons de parler, on n'a pas achevé de décrire la courbe dont nous avons fait mention; mais on a terminé une de ses extrémités par une échancrure *a*, ou un angle mixtiligne, formé par la courbe & par une ligne qui vient aboutir à cette partie de la circonférence du tonneau, que représente le *crochet* ou *patron*. Cette ligne *a* doit servir à donner l'angle au biseau, ou le *clain* qui doit se trouver sur l'épaisseur de la douve, & qui doit être tracé, comme nous l'avons dit, de façon que cette ligne ne forme pas tout-à-fait un rayon du tonneau: car les douves taillées



Sur ce patron, réunies, doivent se toucher par leur surface interne, & laisser un espace extérieurement. Cet espace ne se trouve rempli, que lorsque les cercles placés ferreront les douves: pour lors le bois se comprimera, & cet intervalle extérieur entre les douves disparaîtra entièrement; & c'est alors que le biseau deviendra un rayon de la circonférence du tonneau.

91. POUR tracer ce crochet & la ligne *ab* dont nous venons de voir l'usage, le tonnelier prolonge par un trait, sur sa petite planche, la courbe *ab*, *fig. 19*, qui est déjà tracée, & la mène jusqu'en *c*; il prend son compas qu'il ouvre d'une petite quantité; la moindre est le mieux. Il trace un cercle, & la prolongée de la courbe forme une corde qui coupe le cercle. Il élève une perpendiculaire sur cette corde, qui, à l'endroit où elle coupe la première, donne la pente de la ligne *ab* dont nous parlons, destinée à diriger l'obliquité du biseau de la douve.

92. LES douves préparées, le tonnelier les met à couvert, & les arrange par piles, lit par lit, les unes à côté des autres, en croisant le premier rang par le second, & ainsi de suite, en plaçant toujours alternativement le second rang dans un autre sens que le premier. Il les y laisse jusqu'au tems où il compte s'en servir pour monter les tonneaux & les relier.

93. LE tonnelier prépare ensuite son *traversin*. Nous avons dit qu'on nomme ainsi le bois qui doit lui servir à construire ses fonds. Il le place sur le charpi; & avec la doloire il unit une de ses surfaces, & dresse sa planche. Cette opération, comme toutes celles du tonnelier, doit être menée promptement.

94. L'OUVRIER acquiert la facilité de travailler aisément le bois, avec l'habitude de le manier avec célérité. Elle dépend en partie d'un tour de main pour retourner la planche & la changer de surface, ou en la jetant en l'air, la retenir de la même main, pour la changer bout par bout. Si le traversin est trop épais, le tonnelier se sert du coute, *pl. I, fig. 20*, pour le fendre en deux planches qui peuvent quelquefois lui servir toutes deux. Il place pour lors la lame du coute sur le milieu de l'épaisseur de la planche; & frappant dessus la lame avec la mailloche (19) dans le sens des fibres du bois, il oblige le coute d'entrer dans la planche. Il appuie ensuite sur le manche de l'outil, & divise ainsi la planche suivant son épaisseur & dans toute sa longueur. C'est l'adresse du tonnelier de bien conduire son outil, pour garder le milieu de la planche. Les fendeurs qui font des *ferches*, des *lattes*, des *charniers*, des *cercles*, &c. se servent aussi du coute; & il devient dans leurs mains d'autant plus difficile à manier, que la pièce que ces ouvriers se proposent de fendre, est plus longue.

95. IL n'est nécessaire ici que d'unir une des surfaces du traversin, celle

† (19) La mailloche du tonnelier n'a rien qui mérite d'être représenté par une figure.

qui doit faire la partie extérieure du fond. On laisse sans aucune préparation la surface qui doit être placée intérieurement. Il faut ensuite dresser les côtés du traversin, qui forment son épaisseur. On passe chaque planche sur la colombe; & la tenant droite, on unit ses côtés, pour que les planches placées l'une contre l'autre, ne laissent aucun intervalle entr'elles, & se joignent exactement. Le tonnelier, pour s'en assurer, avant de quitter la planche qu'il travaille, a toujours soin de la présenter contre une autre finie, pour voir si les côtés rassemblés l'un contre l'autre, se rapportent bien.

96. Le traversin ainsi dressé, & ses côtés bien unis, le tonnelier les met en piles, comme il a fait le merrain, jusqu'à ce qu'après avoir monté son tonneau, il veuille travailler à faire ses fonds.

## ARTICLE II.

### *Des moyens employés pour bâtir ou monter un tonneau.*

97. VERS le printems, le tonnelier *monte & bâtit* ses tonneaux. L'ouvrage de l'hiver, que nous venons de décrire, a consisté à préparer, à doler, & à dresser les douves qui doivent former les côtés ainsi que les fonds de ses fûts; cela fait la partie principale de son travail & la plus difficile. Quand il veut *bâtir* ses tonneaux, il va chercher les douves dans l'endroit où il les a placées, & où elles ont été arrangées en piles.

98. POUR *monter* un tonneau (prenons pour exemple une demi-queue ou un poinçon), il commence par lier quatre cercles qui ont des dimensions conformes à celles qu'il doit donner à la pièce qu'il veut *bâtir*. Deux de ces cercles doivent être placés à six pouces environ du bondon, & avoir par conséquent un diamètre égal à celui du fût auprès du bouge, y compris l'épaisseur des douves. Les deux autres cercles doivent être placés auprès du jable, & avoir le même diamètre que le tonneau a à cette partie. Le tonnelier, pour ne se point tromper, a ordinairement plusieurs cercles de fer de différentes grandeurs, suivant la jauge du tonneau qu'il se propose de construire. C'est sur un de ces cercles de fer qu'il lie les premiers cerceaux dont nous parlons. Il arrange dix-huit ou dix-neuf douves ou doelles, à peu près la quantité qu'il croit convenable pour former sa futaille. On comprend aisément que lorsque les douves sont étroites, il en faut beaucoup davantage. Il les dresse debout; & les posant les unes sur les autres, il leur donne une certaine inclinaison, pour les retenir toutes avec le secours d'une seule douve, qui placée en arc-boutant dans une inclinaison contraire aux premières, soutient toutes les autres. Quand il peut se placer le long d'un mur, il n'a pas besoin de ce moyen pour soutenir toutes ses douves: il les appuie le long du mur, à portée de l'endroit où il bâtit son tonneau.

99. LE tonnelier prend un des cercles qui doit régler les dimensions du tonneau sur le jable; c'est pourquoi nous l'appellerons ici *cercle du jable*. Il place son tire-fond, *pl. II, fig. 1*; dans le cercle *b*, *pl. II, fig. 2*; il appuie la première douve contre ce tire-fond, qui ressemble assez à un piton de fer. Nous le décrirons plus amplement dans la suite. Il choisit la douve la plus large pour la poser la première; il la met en place; il l'appuie contre le tire-fond, & la pose avec la main. Il met, *pl. I, fig. 7*, à côté de cette première, une seconde, une troisième, une quatrième, jusqu'à ce que tout le cercle soit garni. Rarement toutes les douves se trouvent-elles justes de largeur, pour remplir tout le cercle & former tout le fût. Quand il ne reste plus qu'une petite distance à remplir, il ôte une petite douve, & la remplace par une plus large; ou bien il en ôte deux étroites, & en met une qui ait plus de largeur que les deux qu'il a soustraites; ou il en ôte une, & en met deux. Enfin, comme il se propose de remplir avec les douves tout le cercle, quand il reste une petite partie de ce cercle à garnir de douves, il trouve souvent plus court d'en travailler une nouvelle & la diminuer de largeur. Auparavant il s'assure encore s'il ne suffirait pas d'en retourner quelques-unes bout par bout, qui ne seraient pas d'égale dimension sur les deux extrémités. Il mesure la partie qu'il faut remplir, ou celle qu'il faut soustraire. Le tonnelier coupe une paille pour se rappeler cette quantité.

100. POUR s'assurer si les douves réunies ne forment pas un espace plus grand du côté du fût que de l'autre, il les retourne toutes bout par bout, les arrange comme il a fait la première fois; & c'est ce que le tonnelier appelle *batourner*. Il mesure de nouveau la distance entre les douves avec la paille, & cette paille lui apprend si les douves sont d'égale largeur sur leurs deux extrémités; c'est sur cette mesure qu'il arrange sa nouvelle douve, en lui donnant les dimensions que lui indique la paille. Cette opération se fait sur la selle à tailler avec la plane, comme nous l'avons déjà décrit. C'est avec cet outil qu'il réduit sa douve de largeur convenable. Il la dresse ensuite sur la colombe, & lui forme la pente dont nous avons parlé, & qui lui est nécessaire pour qu'elle joigne exactement avec les autres douves. Cette douve que travaille le tonnelier, doit servir encore à donner au tonneau la forme prescrite; & c'est à l'aide de cette dernière opération que l'on pratique en le bâtissant, que le tonnelier corrige la forme irrégulière que pourrait lui avoir donné la diminution que nous avons dit que l'on était obligé de faire sur la largeur des douves, depuis leur milieu jusqu'à chacune de leurs extrémités, pour former ce qu'on appelle la partie moyenne & la plus large du tonneau, ou le *bouge*.

101. SI cette diminution n'a pas été faite également sur les deux extrémités des douves, le tonnelier arrange sa nouvelle douve sur l'observation qu'il en

a faite; & cette douve qui doit finir le tonneau étant achevée, il la met en place.

102. QUAND son cercle est garni de douves, il les frappe toutes en-dessus, ensuite en-dedans, pour les faire rentrer l'une dans l'autre, & s'appliquer exactement. Il met encore un second cercle plus large que le premier, & qui descend au-dessous de celui qui a servi de règle pour donner les dimensions au tonneau. Ce second, que nous nommerons *cercle du bouge*, sert encore à retenir les douves. Il les frappe pour les faire *ferrer*, & donne aussi quelques coups sur les douves pour les empêcher de revenir.

103. IL ne s'agit plus que d'arranger l'autre côté du poinçon. Pour cela, le tonnelier retourne son fût, & se sert, pour resserrer toutes les douves qui tendent à s'éloigner les unes des autres, d'une machine ou ustensile nommé *bâtissoir* (20), probablement parce qu'elle sert à bâtir le tonneau. C'est un petit treuil, *pl. II, fig. 3*, soutenu dans un chaffis. L'arbre du treuil porte une corde avec laquelle le tonnelier entoure les douves. Elle revient s'attacher au chaffis du bâtissoir. On resserre cette corde par le moyen d'un petit levier *b*, qui fait tourner l'arbre sur lequel elle s'entortille.

104. LE tonnelier a un cercle de jable tout prêt, déjà retenu par ses liens d'osier, & de grandeur convenable, qui porte les mêmes dimensions que celui qu'il a placé de l'autre bout du poinçon. Il fait passer les douves dans celui-ci pour assujettir ce second bout de la pièce. Il remet encore de ce côté un second cercle de *bouge* plus grand que celui du jable, & qui, comme nous l'avons expliqué, porte sur les douves plus près du hondon. Le fût ainsi retenu par quatre cercles, est en état d'être transporté. Il reste cependant encore au tonnelier quelques opérations à exécuter, que nous allons décrire dans les articles suivans.

105. QUELQUEFOIS pour faire revenir les douves plus facilement, & pour empêcher le bois de se casser, en lui faisant prendre la courbe que l'on veut donner au tonneau, on brûle des copeaux dans le fût. La chaleur attendrit le bois : il devient plus souple, & obéit mieux au bâtissoir.

106. LES tonneliers ont l'attention d'exécuter cette opération dans un endroit éloigné de celui où ils travaillent ordinairement (21), pour que le feu ne se communique point aux copeaux secs, ou à d'autres bois qui pourraient donner lieu à un incendie.

(20) Le bâtissoir peut avoir son usage pour les petites pièces dont on se sert assez généralement en France; mais il n'est guère connu des tonneliers Allemands, qui construisent sans son secours, & par le simple usage des cercles, plus ou moins grands,

dés vases beaucoup plus considérables.

(21) Cette opération se fait toujours en plein air; elle est sur-tout nécessaire pour former ces grands vases, connus sous le nom allemand de *légrcfass*, comme j'aurai occasion de le dire plus bas.

107. ON voit maintenant pourquoi le tonnelier a diminué un peu de l'épaisseur des douves sur la largeur ; ce qu'ils appellent *tailler en roue*. La douve prend extérieurement la courbe, & donne au tonneau la forme circulaire que l'on demande dans chacune de ses parties.

108. ON voit encore que chaque douve, plus large dans sa partie moyenne que vers ses extrémités resserrées par les cercles, contribue encore à donner au tonneau une forme régulière, & celle qu'on est convenu de lui donner.

## ARTICLE III.

*Des moyens qu'emploie le tonnelier pour rogner les douves, & former ce qu'on appelle le jable du tonneau.*

109. LE tonnelier, après avoir monté son tonneau & sa futaille, & l'avoir retenue par deux cercles de chaque côté du bouge, réduit chaque douve à une même longueur. Cette opération, qui se nomme *rogner les douves*, demande beaucoup d'attention de la part du tonnelier. Elle doit précéder celle où le tonnelier fera le jable, la perfection de cette seconde manœuvre dépendant en grande partie du soin qu'on a mis à bien exécuter la première.

110. AUPARAVANT de décrire la façon de rogner & de faire le jable, nous devons dire un mot de deux opérations moins essentielles que celles-ci, & moins difficiles à exécuter, mais que le tonnelier pratique toujours avant celle de rogner & de jabler. Ce sont celles qu'il appelle faire le *parage*, & former le *pas-d'asse* (a) ou le *chanfrein*.

111. POUR entendre ce que les ouvriers nomment faire le *parage* & le *pas-d'asse*, il faut se représenter la figure intérieure que doit avoir le tonneau. Nous avons dit qu'il formait un polygone à autant de côtés qu'il y a eu des douves employées à le construire, plutôt qu'une surface arrondie, parce que l'espace compris entre des planches droites, ne pouvait pas donner une figure cylindrique.

112. IL faut encore savoir que la petite portion de l'intérieur du tonneau qui doit rester apparente, est celle comprise depuis chaque extrémité du tonneau, jusqu'à la rainure du jable. Le *parage* est l'opération par laquelle, dans la partie du tonneau qui doit devenir visible, le tonnelier change la figure de polygone qu'il avait auparavant, & lui donne une forme circulaire. Avant de parer son jable, l'ouvrier prend son fût retenu par quelques cercles, comme nous l'avons dit plus haut ; il le pose sur une surface unie, pour examiner,

(a) L'ouvrier a donné le nom de *pas-d'asse* probablement parce qu'elle est faite avec à cette opération, en allem. *Dechselfäge*, *l'asse* ou *assette*.

en frappant toutes les douves & les faisant porter sur un terrain égal, celles qui sont plus longues qu'il ne convient à la dimension du tonneau. Il porte ensuite son fût dans la *selle à rogner*, pl. II, fig. 4.

113. LA selle à rogner est une espece d'étau destiné à arrêter & à maintenir le tonneau, tandis que le tonnelier l'acheve & le perfectionne. Cet étau, que nous ne nommons ainsi que parce qu'il retient la partie qu'on veut travailler, consiste en deux fortes branches qui, réunies par une de leurs extrémités, forment une espece de fourche. Pour la rendre solide, le tonnelier a retenu en terre le côté où les deux branches se réunissent. Il a encore arrêté l'une des deux branches à un poteau aussi enterré, & placé perpendiculairement à l'extrémité de cette branche. De l'autre côté, à l'autre bras de la fourche, environ à un pied de ce bras, l'on a mis encore un troisième poteau arrêté aussi perpendiculairement. Enfin, au-dessous de la fourche, de l'endroit où les deux bras se réunissent, il part une traverse qui n'a pas tout-à-fait la longueur du poinçon, & qui est entaillée sur son extrémité la plus éloignée de la fourche. C'est entre ces deux bras de la fourche, & sur cette traverse, que porte le poinçon que le tonnelier doit travailler. Le poteau éloigné de quelque distance de la fourche, contribue encore à le maintenir stable (22).

114. LE tonnelier place donc sa futaille dans la selle à rogner, & la maintient de façon qu'il ne puisse lui faire changer de place dans cette espece d'étau, que lorsqu'il voudra quitter l'endroit achevé pour en travailler un autre.

115. POUR donner au jable une figure circulaire, au lieu du polygone que les douves forment par leur rencontre, le tonnelier soustrait dans l'intérieur du tonneau une partie de l'épaisseur de chaque douve, sur-tout vers leur milieu, & cela seulement dans une hauteur de cinq à six pouces, mais à chaque bout, afin que la rainure du jable en soit plus régulière, & de faciliter l'entrée du fond, quand il le mettra dans son jable. Enfin, cette première opération achevée, le tonnelier travaille à former intérieurement sur chaque extrémité des douves, aussi à chaque bout du tonneau, un biseau ou une espece de chanfrein que l'on peut voir, ou avoir remarqué sur un tonneau achevé.

116. OUTRE que ce chanfrein donne une certaine propreté au tonneau (sans doute parce que nos yeux y sont accoutumés), ce biseau facilite encore

(22) La selle à rogner, en all. *Endstuhl*, est encore un instrument qui ne peut servir que pour les petites pieces. La longueur des douves étant donnée, on les coupe toutes égales; il y a alors peu de chose à retran-

cher, & ce retranchement se fait avec la doloire. Le jable est aussi creusé circulairement à une distance déterminée du bord du tonneau.

son maniement, & le rend plus aisé à soulever, quand on veut le faire porter sur un de ses fonds. Une principale raison qui engage à le former, & qui rend ce biseau nécessaire, c'est que les extrémités des douves ayant moins d'épaisseur, il est plus aisé d'achever de les rogner, comme nous allons l'expliquer dans un moment. On prétend aussi que les planches ainsi terminées par un chanfrein, sont bien moins sujettes à s'*écarter*, en terme de tonnelier; c'est-à-dire, que les lames du bois, qui forment les douves, se séparent moins les unes d'avec les autres.

117. POUR former cette espece de chanfrein, la piece restant toujours assujettie dans la selle à rogner, le tonnelier enlève une partie de l'épaisseur des douves sur leurs extrémités, en amenant l'assèt à lui, & travaillant en face de son corps & de l'ouverture du tonneau; au lieu qu'en formant le parage dont nous avons parlé, il n'a devant lui que la partie de la circonférence du tonneau qu'il travaille. Il retranche & enlève donc le long des bords des douves intérieurement la moitié de leur épaisseur, & forme le biseau qui fait une partie des jables des tonneaux.

118. VENONS maintenant aux moyens employés par le tonnelier, pour achever de rogner son tonneau.

119. LE tonnelier, pour rogner une futaille, la met dans la selle à rogner. Nous verrons qu'il se passe de cette espece d'étau pour rogner les quarts, & nous décrirons ce qu'il lui substitue.

120. APRÈS donc avoir coupé avec l'assète les douves qui débordent beaucoup les autres, opération qui a dû se faire avant de former le chanfrein, il prend son rabot, & le promene sur toute l'épaisseur des douves, en coupant toutes celles qui seraient encore plus longues, jusqu'à ce qu'il voie la circonférence du tonneau bien formée & régulière dans toutes ses parties. Il ne faut point qu'il y ait de ressaut sur cette surface, parce que, comme nous allons le dire, elle doit régler la rainure dans laquelle doit entrer le fond; & les mêmes inégalités, s'il y en avait sur cette surface, se trouveraient répétées dans la rainure du jable.

121. LE rabot emporte plus aisément les parties inutiles, & celles qui débordent la longueur que l'on veut laisser aux douves depuis le chanfrein qu'a formé le tonnelier sur l'épaisseur des douves: il donne au fer du rabot plus de facilité pour mordre sur le bois. Le tonnelier d'une main fait tourner son fût dans la selle à rogner, tandis que de l'autre il travaille la partie de la circonférence qui se présente devant lui.

122. LE tonneau étant toujours placé dans la selle à rogner, il s'agit pour lors de pratiquer l'espece de rainure dans laquelle doit entrer le fond, & qu'on nomme *jable*. Le tonnelier a un outil qu'il nomme *jabloire*. C'est une espece de scie ou de *trusquin*, *pl. II, fig. 6.* destiné à former une rainure de deux

ou trois lignes de profondeur dans l'intérieur des douves, environ à deux pouces & demi sur les poinçons, & un pouce trois quarts sur les quarts.

123. SON tonneau étant bien assujetti, après avoir mis la petite plaque de fer garnie de dents, qui doit former la rainure, à la distance convenable, il promène la jabloire, *pl. I, fig. 9*, tout autour de son tonneau intérieurement, en ne lui faisant changer de position dans la selle à rogner que lorsqu'il voit la rainure bien formée. Il se tient encore de côté pour la pratiquer, & appuie sur l'outil en l'amenant à lui. La pièce de bois *a*, *pl. II, fig. 5*, où est retenue la traverse qui tient la petite scie, porte le long des douves : ainsi, si elles ont été rognées également, le tonnèlier est sûr aussi que son jable sera régulier.

124. DANS des ateliers de tonnellerie, où chaque ouvrier a son district, c'est une malice du rogneur de donner à un apprentif un fût mal rogné, pour lui faire son jable, qui jamais pour lors ne peut être parfait; car, comme nous l'avons vu, la jabloire suivant le contour de la circonférence du tonneau, les mêmes irrégularités de cette partie se trouveront sur le contour de la circonférence du jable.

125. CETTE opération ne demande pas, de la part de l'ouvrier qui forme le jable, une grande adresse; elle exige seulement de la force & une attention scrupuleuse, pour qu'il ne donne pas à la rainure plus de profondeur en un endroit qu'en un autre. La douve qui aurait été creusée davantage, serait trop affaiblie dans cette partie, & elle casserait; comme il n'arrive que trop fréquemment aux tonneaux.

126. L'OUVRIER doit plutôt observer l'épaisseur de ses douves, que le mouvement qu'il donne à son outil. En consultant l'explication des figures, on verra que la petite pièce de la jabloire, qui est taillée en dents de scie, porte dans une petite palette de tôle, & que la scie ne doit déborder la palette que de la profondeur que l'on veut donner à la rainure du jable. Ainsi, quand une fois la scie a enlevé cette quantité, la palette porte alors sur la douve, & l'outil ne peut plus mordre. Mais quelquefois la douve rentre en-dedans, & elle a moins d'épaisseur dans cette partie où l'on forme le jable; & c'est dans ce cas où l'ouvrier ne doit ouvrir la rainure que d'après l'observation qu'il a faite de la partie qu'il va travailler.

127. QUAND, au lieu d'un poinçon, l'ouvrier forme le jable d'un quart ou d'un quarteau, il n'est point nécessaire de les porter dans la selle à rogner pour les rogner & pour les jabler. Il se sert d'un autre moyen plus expéditif.

128. Il met son quarteau en long sur une pièce ou poinçon qui porte sur un de ses fonds. C'est un vieux poinçon défoncé, le premier qui se rencontre, qui sert ordinairement à cet usage. L'ouvrier passe une corde par le bondon de cette vieille futaille, & en attache une de ses extrémités, tandis



que l'autre côté de la corde posé sur le quart qu'il veut rogner. A cette seconde extrémité de la corde, le tonnelier ajuste une pierre qui, par sa pesanteur, fait appuyer la corde sur le quart, & l'assujettit assez solidement pour que le tonnelier puisse le travailler. Pour le contenir, il met encore quelquefois le pied sur la pierre dont nous parlons.

129. LE tonnelier passe encore son bras gauche par-dessus le quart, tandis que de la main droite il le rogne, & forme ensuite le jable, comme nous l'avons détaillé pour les poinçons.

130. LE jable fait, le tonnelier peut arranger les fonds qui doivent former les deux dernières parties de son tonneau, & les mettre en place, comme nous allons le décrire dans l'article suivant.

#### A R T I C L E I V.

*De la construction des fonds des tonneaux, & des moyens qu'emploie le tonnelier pour les mettre en place.*

131. QUAND le tonneau est monté, rogné & jablé, le tonnelier va chercher le traversin qu'il a dressé & préparé, comme nous l'avons expliqué, & s'en sert pour former les fonds de son tonneau.

132. ON peut se rappeler que nous avons déjà dit qu'un fond est ordinairement composé de plusieurs pièces, souvent de cinq, d'une plus large que les autres, qui fait le milieu du fond, & que l'on nomme *maitresse-pièce* (23); de deux autres, qui sont à chacun des côtés de celle-ci, qu'on nomme *aisseliers*; & de deux dernières qui terminent le fond, qu'on appelle *chanteaux*. Le tonnelier qui ménage le bois, se sert de deux petites planches pour former ces deux dernières pièces. Il s'en rencontre souvent qu'il a rebutées, parce qu'ayant été les parties défectueuses, elles sont devenues trop courtes. Celles-là sont encore bonnes pour en faire des chanteaux. Quelquefois, quand son traversin porte de larges dimensions, au lieu de cinq pièces, il n'emploie que quatre planches: deux dont la réunion est au milieu du fond, & les deux chanteaux. Si au contraire son traversin porte peu de largeur, il compose son fond de six pièces; il met deux maitresses-pièces, deux aisseliers, & deux chanteaux. Ces cinq, ces quatre, ou ces six planches étant arrangées, le tonnelier conduit par la routine, plutôt qu'instruit des règles de la géométrie, prend son compas, & l'ouvre de la sixième partie de la

(23) La maitresse-pièce, en all. *Mittelstück*, doit être plus forte; les aisseliers, en all. *Seiten* ou *Nebenstücke*, sont un peu

plus amincies; les chanteaux, en all. *Scharfstücke*, ont un chanfrein fort large, & assez mince pour entrer dans le jable.

circonférence de son tonneau. En prenant cette mesure dans le jable, il place, *pl. I, fig. 5*, une des branches de son compas dans le centre de ses planches vers le milieu de celle qui doit former la maitresse-piece. Pour retenir le traversin, il pose ces pieces sur le fût: il met son ferrent sur la piece, pour porter les planches qui vont former le fond. Il les embrasse d'une main, en les serrant contre son corps, tandis que de l'autre il trace son cercle. Il porte ensuite chacune de ces planches sur la selle à tailler; & en l'assujettissant, *pl. I, fig. 6*, sur le banc avec le genou, il scie les planches avec la scie ou le feuillet, & tourner, en suivant le trait marqué par le compas, & laissant ce trait franc, c'est-à-dire, apparent, & en dedans. Après cette opération, il forme un biseau sur l'endroit coupé avec la scie sur tout le contour du fond, pour que ces planches qui doivent servir à sa construction, puissent entrer dans la feuillure qu'il fait au tonneau, & que l'on nomme *jable*.

133. POUR faire ce biseau, le tonnelier met chacune des planches du fond sous la ferre de la selle à tailler, il la retient, en appuyant ses pieds sur la traverse au-dessous du banc; & avec la plane, il commence par bien arrondir son fond, en suivant le trait: il finit par ôter en biseau l'épaisseur des planches à la distance d'un demi-pouce sur toute la circonférence du fond. Ce biseau doit avoir à peu près la même hauteur que l'on a donnée au chanfrein ou *pas-d'asse*, qui contourne la circonférence des extrémités du tonneau qu'on construit. C'est une regle entre les tonneliers, dont j'ignore la raison. Il renverse ensuite chaque planche, & en pratique autant sur cette dernière surface. Il ne reste plus ensuite qu'à mettre en place ses fonds ainsi travaillés. Et voici comme le tonnelier s'y prend pour achever cette opération.

134. IL commence par lâcher les cercles de la premiere bande du tonneau, en les faisant remonter. Il met dans la rainure qu'on nomme *jable*, la premiere piece du fond appelée *chanteau*. Il fait entrer ensuite dans le jable & approcher du chanteau la seconde piece qui sera l'aisseliere. Il place de même de l'autre côté de la circonférence du tonneau, le chanteau, ensuite la seconde aisseliere; & il frappe sur l'épaisseur des deux aisselieres, pour les faire entrer dans le jable & s'approcher de la planche voisine, en retenant les douves avec la *tire à barrer*, pour faciliter l'entrée de ces pieces dans le jable. Mais pour mettre en place la dernière planche, celle que l'on appelle la *maitresse-piece*, comme le tonnelier n'a plus la liberté de passer la main pour soutenir en-dessous les planches, il se sert du *tire-fond*. C'est une espece de piton de fer, *pl. II, fig. 1*, dont la meche ou pointe porte quelques pas de vis fort larges, pour qu'il ne perce pas la planche d'outré en outré. Il enfonce ce tire-fond dans la planche destinée à former la maitresse-piece, & la soutient, de peur qu'elle n'entre trop & ne tombe dans la futaille. Il appuie cependant assez sur le tire-fond, pour l'obliger d'entrer dans la rainure du jable.

135. QUAND cette planche a passé le jable, & qu'elle est trop entrée, le tonnelier, pour la faire revenir, emploie le manche de la *tire à barrer*, qu'il passe dans la tête du *tire-fond*, qui, comme nous l'avons dit, est formée en anneau; & tandis qu'il se sert de la *tire* comme de levier, pour retenir la pièce trop enfoncée, il frappe sur les planches voisines à petits coups *secs* & redoublés avec l'*utinet*, qui est un petit maillet à long manche. Il fait ainsi rentrer cette pièce du fond dans le jable, & relever sa voisine, si elle en était sortie, & si elle se trouvait placée trop bas.

136. LE tonnelier remet ensuite les cercles de la première bande, qu'il avait ôtés pour avoir la liberté de placer son fond. Il exécute la même manœuvre pour placer le second fond; & son tonneau ainsi garni de ses deux fonds, est pour lors prêt à être livré.

137. SOUVENT il s'aperçoit, en remettant les cercles, que son tonneau a *trop de fond*, ou qu'il n'en a pas assez. Quand il a *trop de fond*, les douves ne ferment pas les unes contre les autres, & le vin s'échapperait. Quand son fond n'a pas assez de surface, qu'il est trop petit, les douves ne ferment point assez les pièces du fond, & ce dernier ne tient pas dans son jable.

138. POUR remédier au premier défaut, au *trop de fond*, le tonnelier relève le cercle de la première bande; il souleve avec le *tire-fond* la maîtresse-pièce, & il la diminue sur les deux côtés qui forment une ligne droite, & sur celles qui portaient contre les pièces les plus proches. Il remet ensuite cette partie de fond en place, comme nous l'avons détaillé pour la première fois.

139. QUAND le fond n'est pas assez grand, le tonnelier se contente souvent de changer la maîtresse-pièce, & d'en mettre une plus large à la place de celle-ci; mais il vaudrait beaucoup mieux refaire un nouveau fond. Il remet en place le cercle de la première bande qu'il lui a fallu ôter: il donne de la *ferre* en frappant les cercles, & ses fonds pour lors sont bien soutenus.

140. LES Provençaux, pour former les fonds des barrils destinés à contenir de l'huile, & de peur qu'elle ne s'échappe entre les planches qui forment le fond, les joignent encore avec plus de précaution.

141. ILS étendent le long de l'épaisseur du traversin une feuille de roseau qui garnit les intervalles qui pourraient être restés entre l'une & l'autre planche. Ils font encore entrer une pointe de fer, ou une petite cheville de bois, qu'on nomme *goujon*, dans l'épaisseur d'une des planches du fond, & ils le retiennent moitié dans l'une, & moitié dans l'autre des planches. Ce goujon sert à les assujettir & à les empêcher de se déjeter par la chaleur, & conséquemment il rend le fond bien plus solide. On garnit souvent les fonds de ces pièces, futailles ou barrils, d'une couche extérieure de plâtre, pour empêcher l'huile de transuder & de se perdre.

142. LE tonneau garni de ses fonds & soutenu par des cercles, est en état

d'être vendu & livré. Le tonnelier, si l'acquéreur le desire, en lui livrant le tonneau, y pratique une ouverture au milieu d'une douve & à égale distance de ses deux extrémités sur le bouge de la piece. On la nomme l'*ouverture du bondon*. Elle est destinée à entonner le vin ou la liqueur dont on doit emplir le tonneau.

143. ON se sert, pour former cette ouverture, d'une espece de vrille ou tariere, *pl. II, fig. 6*, appelée *bondonniere*; & ordinairement celui qui est chargé de faire le trou du bondon, choisit la douve la plus large & la plus mauvaise. Les deux douves qui accompagnent celle-ci, peuvent même être défectueuses : pourvu qu'il ne s'y rencontre pas de trous ni de fentes qui puissent permettre au vin de se perdre en roulant le tonneau, on ne peut faire aucun reproche au tonnelier.

144. L'USAGE a permis au tonnelier d'employer ces trois douves défectueuses, parce qu'elles sont toujours destinées à former la partie supérieure du tonneau lorsqu'il est en place dans une cave. Ainsi les douves, ou ne porteront pas contre le vin, ou quand elles y porteraient, le vin n'agissant point sur elles par son propre poids comme sur les autres, le bois de ces douves moins parfait ne laissera pas perdre la liqueur. Tout bois de chêne, même celui qu'on nomme *bois rouge* ou *vergeté*, pourvu qu'il ne puisse pas communiquer de mauvais goût au vin, peut être employé pour en former ces trois douves; & le tonnelier peut livrer ainsi son tonneau.

145. SOUVENT ce n'est pas le tonnelier qui forme le trou du bondon. Quand les tonneaux sont destinés à être vendus à des vigneron, ils se chargent eux-mêmes de faire cette dernière opération, pour laquelle il est nécessaire seulement d'avoir une *bondonniere*. Il n'est pas difficile ensuite d'en faire l'usage qui convient. Quelquefois dans un village il n'y a qu'une *bondonniere* que l'on se prête mutuellement.

146. LE tonnelier prétexte, pour ne point former l'ouverture du bondon, qu'elle donnerait une entrée aux ordures dans les pieces ou tonneaux, qui pourraient leur communiquer un goût de fût; que les rats & les fouris pourraient s'y établir : mais la principale raison qui les engage à ne la pas pratiquer, c'est qu'elle faciliterait au particulier le moyen d'examiner l'intérieur de la futaille. Le marchand donne encore à l'acquéreur d'autres raisons; mais c'est là presque toujours celle qui le conduit.

147. LA *bondonniere* est une tariere emmanchée dans une traverse de bois. Le fer en est court; la meche est conique : le bout est terminé en pointe, & est tourné en vis. L'autre extrémité du cône ou de la *meche* vers sa base, est fort ouverte, parce que l'ouverture qu'elle doit former doit être assez grande pour qu'elle donne toute facilité à entonner le vin dont on doit emplir la futaille. La façon de se servir de la *bondonniere* est trop aisée à imaginer,

pour exiger de plus amples détails. Il faut seulement opérer doucement, afin de ne point fendre la planche que l'on veut percer. Le vin entonné, on ferme cette ouverture avec un bouchon de bois du même diamètre, appelé *bondon*.

148. LE tonnelier a eu l'attention, en plaçant son fond, d'examiner les douves défectueuses, celles qui sont les plus mauvaises du tonneau; & il place son fond perpendiculairement à ces douves. C'est à celui qui fait le trou du bondon, à reconnaître les douves défectueuses qui sont destinées à faire les parties supérieures du tonneau, pour y percer la bonde, ainsi que nous l'avons dit.

149. LE particulier qui achete des tonneaux, met, comme nous l'avons dit, dans ses conventions, que quelques mois après les avoir emplis de liqueur, quand il le requerra, le tonnelier viendra les *barrer* & les *sommager*.

150. EN expliquant quelques termes propres à l'art du tonnelier, nous avons dit que *barrer* s'entendait d'une barre ou planche que l'on plaçait dans un sens opposé à celui des planches qui formaient le fond, & que l'on soutenait cette barre par plusieurs chevilles: Ainsi l'on appelle *barrer une piece*, y mettre les barres qui doivent soutenir les fonds. On le dit aussi des ouvertures qu'on fait pour poser les chevilles qui doivent retenir les barres. Nous avons encore ajouté que *sommager*, c'était placer les doubles cercles qu'on nomme *sommiers*. Nous parlerons de cette seconde opération, en traitant de la façon de relier les tonneaux.

151. QUAND le tonneau est plein de liqueur, que le vin a travaillé, qu'il a eu le tems d'imbiber les fonds, chaque piece du fond se renfle & s'alonge au point de jeter les douves & de casser les cercles. Pour prévenir ces accidens, on a deux moyens qu'on met en usage. Le premier consiste à retourner les fonds; le second, à les *barrer*.

152. POUR remédier à l'inconvénient d'un fond qui s'est gonflé, ou qui a du *trop-fond*, en terme d'ouvrier, le tonnelier ôte un cercle ou deux de son tonneau vers les extrémités, & leve avec le tire-fond seulement la maîtresse-piece qu'il diminue de largeur sur la colombe sur les deux côtés qui avoisinaient les deux aisseliers; & il la remet en place, comme nous l'avons décrit en parlant de sa première construction.

153. QUAND les tonneliers veulent épargner sur le tems, & ménager le bois qu'ils emploient, au lieu de travailler la maîtresse-piece, ils soulevent le chateau, qu'ils diminuent sur le côté qui touchait l'aisseliere la plus proche. Ils ont sur-tout cette paresse, quand il s'agit de substituer une piece à un fond qui n'a pas assez de dimension. Ils épargnent quelque chose sur la planche qu'ils emploient; ils font un mauvais ouvrage, & qui n'est pas régulier. On ne peut retoucher ou changer que la maîtresse-piece, celle du milieu, quand on veut qu'on ne s'aperçoive pas de la mal-adresse & du peu de probité de l'ouvrier.

154. POUR soutenir chaque planche & les empêcher de se cofiner, on doit donc encore *barrer les fonds* (24).

155. LA barre, *pl. II, fig. 7*, dont on se sert ordinairement pour soutenir les fonds, est composée d'une piece de bois *a* de la longueur du diametre du fond. Ainsi sa longueur doit varier suivant les dimensions de la piece dont elle doit soutenir les fonds. Elle a environ quatre pouces de largeur sur un pouce d'épaisseur. Cette barre est souvent faite de bois de chêne, garni de son aubour, & l'on s'inquiete peu de sa qualité. Comme c'est un ouvrage qui se fait dans la forêt, nous ne le détaillerons point ici.

156. LE tonnelier dresse seulement cette barre avec la doloire & la plane, & pratique sur chacune de ses extrémités un biseau *b* de cinq à six pouces, qui se termine à l'endroit où cessent de porter les chevilles dont nous allons parler, & qui doivent la retenir. Ils achètent les barres au cent, ainsi que ces chevilles.

157. Il commence par former dans les douves les ouvertures où doivent se poser les chevilles qui sont destinées à retenir la barre. Il se sert pour cela du *barroir*, ou de la *vrille à barrer*. C'est une tariere dont le fer est fort long, & la meche fort étroite. Nous allons en dire la raison.

158. LE tonnelier fait premièrement avec cette tariere les trous qui doivent porter les chevilles du côté de la circonférence du jable, qui est la plus éloignée de lui. La tige qui porte la vrille est fort longue, pour qu'elle puisse traverser la futaille. Il a l'attention de former ces ouvertures à deux pouces au-dessus du fond, pour laisser l'épaisseur de la barre. Il place une extrémité de la barre sous les chevilles qu'il a enfoncées dans les trous faits au jable, & au-dessus d'un des fonds. Mais pour baisser la barre, & assujettir l'autre côté par les chevilles, sur-tout lorsque les planches du fond sont *bougées*, & faire porter cette seconde partie de la barre sur le fond, il faut que le tonnelier ait recours à la *tire à barrer*, ou *tiretoir*, *pl. II, fig. 8*. Il saisit avec le crochet de fer *a* de cet outil, un cercle qui lui sert de point d'appui; & plaçant l'extrémité *b* de la tire à barrer sur la barre, il leve le manche, & s'en sert comme de levier, pour faire baisser la barre, jusqu'à ce qu'elle porte sur le fond. Il l'y retient par des chevilles pareilles aux premières.

159. LES chevilles des tonneliers, avec lesquelles ils retiennent les barres & assujettissent les pieces des fonds d'un fût ou d'une futaille, sont ordinairement de chêne. Dans quelques endroits on les forme cependant de peu-

(24) Dans toutes les grandes pieces, dont les fonds ont quelquefois dix à douze pieds de diametre & au-delà, on ne les barre point: ou si on le fait, c'est une piece de

bois de chêne, sans aubour, de cinq à six pouces quarrés d'épaisseur, dont les extrémités sont retenues par des crampons de fer.

aller, de saule ou de bouleau. Nous ne parlerons point encore des moyens employés pour les fendre : c'est l'ouvrage des ouvriers *fendeurs*. Nous dirons seulement qu'elles sont équarries, & qu'elles portent quatre à cinq pouces de longueur. Le tonnelier les pose & les frappe dans les trous qu'il a faits aux douves au-dessus de la barre.

160. L'USAGE de quelques provinces est de garnir la barre de quatre à cinq chevilles sur chacune de ses extrémités ; & dans d'autres, on n'en met que deux fort petites. En Bourgogne, les tonneliers en mettent beaucoup plus : ils en garnissent presque toute la circonférence des fonds d'une futaille. Il leur faut pour lors donner beaucoup plus de longueur ; & elles ont sept à huit pouces. Nous ferons remarquer dans un moment, que les chevilles ont d'autant plus de force, qu'elles portent sur les cercles doubles, appelés *sommiers*.

161. IL paraîtrait que l'on pourrait prévenir un des inconvéniens que nous venons de détailler du *trop-fond*, & des bois qui renflent quelque tems après que l'on a rempli le tonneau de liqueur. Si l'on commençait par placer la barre avant d'y mettre le vin, cette barre retiendrait le bois qui, en renflant, demande à s'écarter. Mais le tonnelier a de bonnes raisons pour ne la placer que quand les bois imbibés ont fait leur effet.

162. 1°. IL est plus avantageux que le bois soit humide & gonflé, pour former sur l'extrémité des douves les trous qui doivent porter les chevilles. Si le bois était sec, il fendrait, & la douve deviendrait défectueuse.

163. 2°. LE tonnelier formerait les trous trop bas ; & le bois venant à se gonfler & à s'allonger, on ne pourrait plus retoucher le fond ; & les trous des chevilles se trouvant pour lors mal placés, nuiraient au changement qu'on aurait été maître de faire au fond de la pièce, dont toutes les parties auraient augmenté de volume.

164. ENFIN, c'est un ouvrage que le tonnelier remet à l'hiver ; & c'est un tems où il est plus tranquille & moins surchargé d'autres besognes qui se trouvent réunies dans celui où l'on tire les vins.

## ARTICLE V.

*Du reliage des tonneaux ; des moyens employés pour placer les cercles à une futaille neuve, ou en remettre de neufs à une vieille dont quelques cercles viendraient à manquer.*

165. COMME les tonneliers construisent des pièces, fûts ou futailles, cuves, poinçons, &c. de différentes grandeurs, & que les cercles deviennent les liens des douves qui servent à les former, ils doivent faire provision de cercles ou cerceaux de différentes dimensions, force, longueur & largeur. Il ne ferait

plus tems d'en faire l'acquisition, quand on viendrait chercher le tonnelier pour relier une piece dont plusieurs cercles auraient déjà manqué.

166. ON est convenu d'appeller *cercles* plus communément ceux des grands vaisseaux, comme cuves, cuviers, baignoires (25), &c. *cerceaux*, de plus petits qui servent pour les barrils, fûts, futailles, &c.

167. LE tonnelier doit se munir de cercles pour les cuves, les baignoires, cuviers; & de cerceaux pour les futailles, tonneaux, quarts, &c.

168. DIFFÉRENS bois servent à former les cercles. Les meilleurs sont ceux de chêne, de châtaignier, de noyer, d'orme, merisier, laurier-cerise, épine, &c. On en fait encore avec du coudrier, & avec de jeunes branches de mûrier. Ce bois est très-tendre & pliant; ce qui engage à l'employer particulièrement en cerceaux pour les petits barrils. On en forme aussi avec le frêne; & de moindre qualité, avec le bouleau, le saule, le peuplier & autres bois blancs. Ces derniers se fendent aisément; mais ils pourrissent très-promptement.

169. Nous n'entrerons pas dans des détails sur la fabrique des cercles (26): ce serait fortir de notre objet, puisque le tonnelier les achete tout faits. Nous dirons seulement que l'on se sert de jeunes *taillis*, dont les pousses sont coupées tous les dix à douze ans; qu'on les fend, & qu'on les façonne en cercles.

170. LE tonnelier achete les cercles en *rouelles*, *meules* ou *bottes*, composées de plus ou moins de cercles ou cerceaux, suivant l'usage du pays d'où il les tire, & la grosseur du cercle. Les plus grands cercles que l'on prépare dans la forêt d'Orléans, ont trente-neuf à quarante pieds de long. Les plus petits cercles de cuves ont dix-huit pieds de long. Les cercles de cuves s'arrangent six à six, & se vendent ainsi au *fixain*. Les cercles de tonneau ou demi-piece sont liés quatre par quatre l'un dans l'autre, & forment une rangée.

171. SIX rangées composent ce qu'on appelle une *rouelle*. Ainsi la rouelle contient vingt-quatre cercles, qui sont retenus & liés ensemble, *pl. II, fig. 9.*

172. SIX rouelles font une *pile*, & sept piles passent pour un *millier*, quoi-

(25) On donne par conséquent le nom de *cercles* à tous ceux qui servent aux pieces de chêne, plus grandes que les fûts, futailles, barrils, &c. dont l'auteur parle ici. Les grands tonneaux nommés *foudres* ou *légre-fast*, ont des cercles de fer, comme nous le verrons dans l'article que j'ai destiné à décrire ces grandes pieces.

(26) Dans les pays de vignobles, le tonnelier se procure les perches de frêne, de

saule, & il les refend; il les amincit avec la plane, il les plie sur un morceau de bois arrondi, il les met en forme dans une croix garnie de chevilles posées circulairement, puis il les lie en rouelles, meules ou bottles, qu'il réserve pour le besoin. Les particuliers qui ont des vignes, font ces provisions pour les livrer au tonnelier, qui reihe chaque année leurs futailles.



qu'il contienne mille & huit cercles. Les quarante-deux rouelles forment ce que le tonnelier achete pour un millier.

173. Les cercles pour les pièces de quatre sont nommés *cercles de plein-pied*. La rouelle de ces cercles n'est composée que de douze cercles, six rouelles à la pile, & sept piles au millier. Ils se livrent au même prix que les premiers dont nous avons parlé. Mais comme ils ont de plus grandes dimensions, on les vend moitié moins en nombre.

174. Le cerceau doit être garni de son écorce, point vermoulu, ni trop cassant. On est obligé dans la forêt, pour le conserver souple, & de peur qu'il ne sèche trop, étant mis en meule, de le couvrir de broussailles ou de copeaux. Quand une fois il est vendu au tonnelier, c'est à lui à le tenir dans un lieu frais, pour le conserver souple.

175. Nous avons laissé le tonneau garni seulement de quatre cercles, pour retenir les douves & ses deux fonds. Les tonneliers qui vendent les tonneaux neufs, & qui en font trafic en gros, ou qui en envoient dans les isles, souvent les démontent, en numérotent les pièces, & les envoient ainsi en planches; ce qu'ils appellent *en bottes*. Une seule pièce en renferme plusieurs démontées. Les pièces tiennent moins de place; le transport en devient bien plus aisé. Ils envoient les fonds à part, & les cerceaux en *mottes* ou *bottes*. C'est l'ouvrage du tonnelier auquel ils les adressent, de retrouver les planches de chaque pièce numérotées, & de les relier, lorsqu'elles sont arrivées à leur destination.

176. A Orléans, le tonneau ou poinçon neuf n'a que dix cercles quand le tonnelier le livre. Quelques mois après qu'il a été vendu, le tonnelier vient le garnir de huit autres cercles. Il ajoute quatre cercles de chaque côté du bondon sur ce qu'on appelle le *bouge*, ou le ventre du tonneau. Il ôte aussi les deux derniers cercles le plus près des extrémités du tonneau, & en remet deux doubles qu'on appelle *sommiers*. On donne le nom de *sommier* à deux cercles posés l'un dans l'autre, liés chacun comme tous les cercles avec l'osier, & qui, après avoir été doublés, sont encore liés ensemble. Les sommiers ont plus de force; & étant plus épais, ils portent à terre quand on roule la futaille, & épargnent aux jables le choc & les frottemens qui pourraient les endommager. Les sommiers sont encore destinés à servir de point d'appui aux chevilles de la barre. *Sommager*, c'est donc placer les *sommiers*.

177. CHAQUE pays a sa façon de placer les cercles. Nous avons dit qu'à Orléans on en met dix-huit, cinq contre le jable, & quatre contre le bondon ou sur le bouge. Quelquefois, au lieu de séparer les cercles, les tonneliers les serrent l'un contre l'autre, & ne laissent point d'espace entr'eux; ce que l'on appelle *relier en plein*.

178. A Paris, les tonneliers ne garnissent les tonneaux ou poinçons que de

quatorze cercles, quatre sur le jable, qu'ils nomment le *calus*, le *sommier*, le *collet* & le *sous-collet*, ou le premier & le deuxième collet; & trois autres, dont le dernier, le plus près du bondon, est le seul qui porte un nom. Ils le nomment le *premier en bouge*, ou *sur le bouge*. Cette quantité de cercles varie encore, suivant qu'ils sont plus ou moins larges & forts. Le plus dont on garnisse un tonneau, est de quatorze, vingt-deux, vingt-quatre.

179. UN tonneau, fût ou futaille dans ce dernier état, lorsqu'il a ses cerceaux, ses fonds & ses barres garnies de chevilles, se nomme *fusaille montée*.

180. NOUS allons expliquer la façon de placer un de ces cercles; ce qui suffira, puisque c'est la même manœuvre qui se répète pour les autres.

181. LE tonnelier, pour relier un tonneau, prend un cercle, & le présente sur le tonneau, à l'endroit où il veut le placer. Voici comme il donne au cercle la longueur qu'il doit avoir pour ferrer la partie où il sera mis. Il tient d'une main une extrémité de son cercle, & de l'autre main l'autre extrémité du cercle, mais environ aux trois quarts de sa longueur (27).

182. LA première main appuie l'extrémité du cercle contre une douve à un endroit que le tonnelier remarque. Dans ce tems, la partie moyenne du cercle est élevée en l'air. Il fait avec son autre main porter successivement chaque partie du cercle contre son tonneau, sans faire quitter de place à sa première main. Seulement quand la moyenne partie du cercle porte contre le tonneau, cette main élève la première portion du cercle, & la porte un peu en-haut; & il promène ainsi chaque partie du cercle sur chaque partie du tonneau, à l'endroit où il doit être mis. Il remarque l'endroit du cercle qui répond à la première partie où a été placée l'extrémité de son cercle, & il fait rejoindre avec ses deux mains cette extrémité à l'endroit marqué. Il laisse une portion du cercle pour déborder cette première, & il retranche le reste du cercle qui deviendrait inutile. Il est sûr, avec ces précautions, de donner au cercle le diamètre de la partie du tonneau sur laquelle il a dessein de le poser. Pour lui donner ce qu'ils appellent de la *ferre*, il fait rentrer un peu l'extrémité du cercle en-dedans, & retient d'une main les deux parties du cercle qui se recouvrent l'une sur l'autre, & qui tendraient par leur ressort à s'approcher de la ligne droite, tandis que de l'autre main il fait sur le tranchant du cercle deux entailles avec la *cochoire* à une certaine distance des extrémités du cercle. En enlevant le bois qui se trouve entre chaque entaille, & formant ce qu'on appelle une *coche*, il le retient toujours dans cette position, & l'y assujettit avec l'osier.

(27) Dans les grandes pièces, on mesure la largeur du tonneau avec un osier, sur lequel on règle ensuite la circonférence du cercle.

183. L'OSIER (28) est fait de jeunes branches de certaines espèces de saule (a). On les coupe tous les ans pour être employées à cet usage. La branche doit être fendue; c'est-à-dire, que chaque brin doit être pris dans une planche séparée; & à Orléans, quand on les destine à lier & retenir les cercles, on la partage en trois ou en quatre, suivant la direction des fibres du bois. Le tonnelier à Paris l'achète tout fendu en *botte*, en *molle* ou *torche*, composée de cent cinquante brins de trois à quatre pieds de long. Les tonneliers dans les provinces, achètent souvent l'osier des vigneron, qui le cultivent & qui le fendent eux-mêmes. Nous donnerons à la fin de la description de cet art les moyens employés pour partager l'osier. Le tonnelier conserve dans sa cave l'osier fendu; & avant de s'en servir, il a la précaution de le mettre tremper pendant quelques heures dans l'eau, pour qu'il devienne plus souple.

184. LE tonnelier, après avoir réuni les deux extrémités du cercle, & après avoir placé l'une sur l'autre les deux entailles qu'il a faites, pour que l'ouverture du cercle ait la dimension du tonneau à l'endroit où il desire le placer, il approche l'une sur l'autre les deux entailles dont nous avons parlé; & retenant le cercle d'une main, il prend de l'autre deux brins d'osier. Il en casse le bois vers une de leurs extrémités, & ne laisse que l'écorce pour diminuer l'épaisseur, seulement dans cette partie de l'osier. Il passe ces extrémités moins épaisses entre les parties du cercle qui se recouvrent. Il fait plusieurs tours sur le cercle pour le bien assujettir. Il continue ainsi d'entourer d'osier & de lier ensemble les deux extrémités du cercle. Il garnit d'osier les entailles, & finit par passer les bouts de l'osier sous le dernier tour qu'il vient de faire: il serre les brins, & par cette espèce de noeud arrête son osier. Il coupe ce qui débordé, en le faisant porter sur le jable de son tonneau & frappant dessus avec la cochoire, ou il le coupe avec une serpette. Il arrive souvent qu'un des brins de son osier est plus court que l'autre: pour lors il supplée à celui

(28) L'osier est un arbruste différent du saule; la note de l'auteur le suppose manifestement.

(a) Chaque province donne souvent un nom différent aux espèces de saules que l'on y cultive, & dont les vanniers emploient les branches entières & dépouillées de leurs écorces, ou que l'on vend aux tonneliers, pour relier les tonneaux, quand on a fendu chaque branche avec son écorce.

Voici les espèces qu'on cultive le plus communément pour les employer à cet usage.

*Salix vulgaris rubens*, C. B. Osier rouge des vignes, le seul qui puisse être employé par les tonneliers.

*Salix fativa lutea*, folio crenato; c'est-à-dire, osier jaune (29).

*Salix vulgaris nigricans*, folio non serrato; c'est-à-dire, osier blanc. Il est connu sous ce nom par les vigneron.

*Salix oblongo incano acutoque folio*; c'est-à-dire, osier moulard.

(29) L'osier jaune est aussi employé très-fréquemment par les tonneliers.

qui manque de longueur, par un nouveau brin qu'il maintient par un nœud semblable à celui que nous venons de décrire.

185. LE tonnelier lie encore son cercle avec de l'osier à deux autres endroits différens, l'un très-près des extrémités du cercle; & l'autre entre ce dernier lien & le premier, sous lequel se trouvent les entailles & les coches dont nous venons de parler. Il ne s'agit plus que de mettre en place ce cercle lié en trois endroits, ainsi que nous venons de le dire.

186. LE tonnelier a l'attention de poser son cercle, de façon que les coches ou entailles qu'il y a faites soient en-dessus, & la ligature principale du côté où doit être le bondon. Il se fert, pour mettre les derniers cercles en place, de la *tire à cercle* ou du *tiretoir*.

187. APRÈS avoir placé la moitié de la circonférence du cercle sur les douves, il saisit avec le crochet de fer que porte le tiretoir, l'autre partie du cercle opposée à cette première; & appuyant sur le dehors de la pièce le bout aplati du tiretoir, en pesant sur le levier qui sert de manche à l'outil, il amène à lui le cerceau, & fait prêter le cercle au contour du tonneau. Il appuie en même tems le genou sur son cercle pour l'empêcher de revenir. Il engage encore les douves à se prêter à l'entrée du cercle par quelques coups de *maillet* qu'il leur donne à différens endroits; enfin il enfonce le cercle & le chaffe avec le maillet.

188. POUR faire entrer les cercles plus aisément, & pouvoir les frapper sans risquer de les endommager, il se fert du *chaffoir* (30) qui est un coin de bois dont les deux extrémités sont coupées: il le tient dans la main, & le pose sur le cercle qu'il veut faire entrer. Il frappe à coups redoublés sur le chaffoir; il contourne ainsi le cercle, en faisant toujours suivre le chaffoir, & contraint ainsi le cercle de descendre jusqu'à l'endroit du tonneau où il veut le poser. Il a encore l'attention, pour rendre le bois moins coulant, ou plutôt pour imbiber l'humidité, & pour que le cercle une fois enfoncé d'un côté ne revienne pas en le frappant sur l'autre, de le frotter avec de la craie, ainsi que l'endroit du tonneau où il doit le placer.

189. ON retient les petits cerceaux qu'on destine pour de petits barrils, sans se servir de brins d'osier. Cette manœuvre plus courte, consiste à pratiquer sur la largeur de ces cercles deux petites entailles à chacune de leurs extrémités: la première, sur une épaisseur du cercle; la seconde sur l'autre. En faisant entrer les deux entailles l'une dans l'autre, & plaçant les deux extrémités du cerceau en-dedans, on forme une espèce de nœud qui acquiert d'autant plus de solidité que l'on a eu plus de peine à faire entrer le cerceau sur les douves qui forment le barril.

(30) En plusieurs endroits le chaffoir a un manche de deux à trois pieds de long.

190. QUELQUEFOIS, quand il s'agit de retenir des douves pour former un vaisseau auquel on ne veut pas prêter grande attention & mettre beaucoup de propreté, on se contente de passer les deux extrémités du cercle l'une sur l'autre, sans pratiquer d'entaille; la pression seule empêche que les deux extrémités ne se séparent, quand on vient à les mettre en place.

191. LES cercles pourrissent plus promptement dans les caves & les celliers où l'on dépose les tonneaux, que les douves. Aussi est-on obligé de veiller à l'entretien des cercles, pour ne point perdre le vin que renferment les tonneaux; & on les fait relier souvent. Les pièces, dans quelques caves humides qui ont peu d'air, pourrissent & se perdent plus promptement que dans d'autres. Celles-là exigent plus d'attention. Regarnir le tonneau de nouveaux cercles, ou ce qu'on appelle le *relier*, est du ressort du tonnelier.

192. SI l'on craint encore, qu'en remuant une pièce qui renferme du vin, ou tirant le vin qu'elle contient, les derniers cercles de la pièce ne viennent à manquer, au risque de perdre la liqueur, on en prévient le tonnelier, qui répond de la perte s'il en arrive (31). Il se charge pour lors de plusieurs cercles de fer, *pl. II, fig. 10*. Ces cercles sont formés de plusieurs bandes de fer aplaties & circulaires, qui se joignent les unes avec les autres par le moyen d'un crochet que porte une de ces bandes, qui entre dans l'une & l'autre des ouvertures que l'on a faites sur la seconde bande de fer, & qui laisse ainsi la liberté de ferrer plus ou moins le cercle, & de le rendre ou plus grand, ou plus petit, suivant la grosseur de la pièce à laquelle on veut l'adapter. On resserre le cercle de fer sur la pièce à l'aide d'un écrou *a* que l'on tourne avec une clef. Le tonnelier garnit la pièce de deux de ces cercles, & la met ainsi en état d'être remuée, ou d'en tirer le vin. Le propriétaire devient ensuite le maître, si les douves sont encore bonnes, de faire relier sa pièce, & d'y remettre de nouveau vin, ou le même, si son dessein n'était pas de le mettre en bouteilles.

193. DANS les provinces, où souvent les tonneliers n'ont pas de cercles de fer, ils se servent d'une corde dont ils entourent le poinçon, & ils la serrent avec un *garreau*.

194. QUELQUEFOIS on s'aperçoit qu'une des douves d'une futaille laisse

(31) Dans les pays où le vin a beaucoup de feu, la plupart des futailles qui restent dans la cave, sont reliées en cercles de fer. Celles qui sont destinées à transporter les vins d'un endroit à l'autre, n'ont que des cercles de bois, mais assez forts pour n'avoir rien à redouter de pareil. Les cercles de fer sont faits de bandes d'un fer bien

doux, d'une épaisseur proportionnée au diamètre du cercle. On les plie à chaud, pour leur donner la forme convenable, à laquelle on les fixe par de forts clous rivés. Six cercles de cette sorte suffisent pour les pièces ordinaires, & ils durent autant que le fer,

échapper le vin ; pour lors on se sert du même moyen : on transvide le vin dans une autre pièce, & le tonnelier substitue une nouvelle douve pour remplacer celle qui est défectueuse.

195. QUELQUES tonneliers se sont proposé comme chef-d'œuvre, de changer une douve d'une pièce pleine de vin, sans qu'il s'en perde. On sent que le mérite de ce problème ne réside que dans la difficulté de l'exécution, puisqu'il est toujours plus aisé de soutirer le vin dans une autre pièce, & que l'on se rend par-là le maître de raccommoder aisément la partie défectueuse de celle que l'on a viduée.

196. DANS l'exécution de ce chef-d'œuvre, ou de cette preuve d'adresse, il se perd toujours un peu de liqueur, quand la pièce est bien pleine ; mais le peu de tems que l'on emploie pour mettre en place la douve que l'on a apprêtée, le coup-d'œil précis de celui qui l'ajuste, contribue à remplir plus ou moins bien les conditions & les difficultés du problème.

197. NOUS ne parlons pas ici de certaines adresses que les tonneliers emploient pour cacher leurs fraudes : comme de mettre à une douve une pièce assez adroitement pour que l'œil ne puisse la distinguer ; celle de boucher les fentes, ou d'empêcher qu'on n'aperçoive les défauts d'une douve, avec le mastic, &c. de boucher des trous de vers avec des épines de pommiers ou pruniers sauvages. Si ces trous se trouvent avoir été cachés sous des cercles, & que le vin se perde par cette ouverture, le propriétaire peut intenter un procès au tonnelier, qui est condamné à payer les dommages qu'il a occasionnés par une négligence qu'il est impossible de reconnaître. Si le tonnelier a négligé de boucher les *artuifons* à d'autres endroits visibles, c'est à l'acquéreur à y remédier.

198. LE tonnelier ajuste souvent & retient une partie d'une douve sous les cercles, pour rétablir une douve épeignée, c'est-à-dire, rompue dans le jable. La partie que l'on ajoute à cette douve pour la rétablir, se nomme *peigne*.

199. COMME le jable est toujours la partie la plus faible dans une futaille, la rainure que l'on a pratiquée dans cette partie étant prise sur la moitié de l'épaisseur des douves, & étant d'ailleurs souvent exposée à de très-grands chocs, une douve se rompt très-fréquemment dans cet endroit : aussi est-il permis au tonnelier d'y remédier. Nous allons rapporter les moyens qu'on a coutume d'employer pour réparer ce dommage.

200. POUR mettre un peigne à une douve rompue dans le jable, le tonnelier enlève les cercles qui portent le jable. Il choisit une partie d'une bonne douve de la même largeur que celle qu'il veut rétablir. Si cette partie est plus large, il la réduit à une largeur convenable sur la selle à tailler, & sur la colombe. Il faut que cette portion de douve n'ait que la hauteur de la partie

du jable que l'on veut rétablir, & de plus environ deux ou trois pouces, qui doivent servir, comme on va le voir, de recouvrement. Le tonnelier coupe uniment la douve rompue dans le jable. Il se sert, pour la couper, de la petite scie à main. Il doit en avoir de différentes grandeurs. Les petites se nomment *égoines*. Il l'unit, & enlève ensuite dans l'étendue de deux ou trois pouces une partie de l'épaisseur de la douve, y formant un *talus*, de façon que la portion la plus mince de ce qu'il enlève soit à l'extrémité de la douve rompue, qui se termine au jable.

201. IL présente sur cette douve la partie de celle qu'il veut y substituer, pour s'assurer si elle est de même largeur que celle qui est rompue. Il ne laisse aussi à celle-ci que deux ou trois pouces de plus que la hauteur du jable. Il forme le biseau qui doit se trouver en dedans à l'extrémité de la douve, & qui doit se rapporter avec celui qui est déjà formé sur la circonférence intérieure du jable. Enfin il diminue l'épaisseur de cette partie de douve formant un biseau, de façon que la portion de cette douve la plus mince se trouve, à son extrémité, opposée au jable, & que la partie de la douve cassée soit aussi diminuée d'épaisseur; de sorte que le peigne & la douve épeignée étant placées l'une sur l'autre, ne forment pas plus d'épaisseur dans la partie du recouvrement que sur tout le reste de leur longueur. L'extrémité de la douve rompue, coupée uniment à l'endroit où commence à paraître le peigne qu'on y a substitué, forme le jable ou la rainure dans laquelle entre le fond.

202. ON peut aisément mettre un peigne à une douve sans défoncer la pièce, & même sans la vider, quand cet accident arrive lorsque la pièce est remplie de liqueur. Les cercles que l'on pose sur la partie du recouvrement, retiennent le peigne en place, & une *douve épeignée* devient presque aussi bonne qu'une entière.

203. SI la douve se caiffait plus bas que le jable, il faudrait nécessairement lui en substituer une entière; car il est défendu d'y mettre un peigne pour réparer ce défaut.

204. SOUVENT il faut encore avoir recours à des expédiens pour arrêter la liqueur qui transsude d'une pièce de vin; ce qui arrive quand les douves ou les pièces du fond ne joignent pas exactement. Le tonnelier se sert pour lors de toile *éfilée*, & d'un petit couteau qu'il nomme *étanchoir* (32); il fait entrer cette charpie dans la fente; il l'enduit aussi de graisse, de cambouis, ou de suif, qui arrête la liqueur (a).

(32) La forme de l'étanchoir est assez indifférente. Il faut qu'il ait une pointe capable de résister à une pression assez considérable. Le manche doit être court & gros, pour être fait avec avantage.

fois, pour garnir les intervalles qui se rencontrent entre deux douves, par où s'échapperait la liqueur, d'une espèce de mastic, composé de feuilles d'orme & de graisse de mouton, pilées ensemble.

(a) Les tonneliers emploient quelque-

205. SELON les statuts des tonneliers, une piece de bon bois, *sec, non pourri, rongé, vergé ni artuisonné*, & sans *aubour*, doit être marquée. Les maîtres tonneliers, pour marquer leurs pieces & les reconnaître, se servent d'un petit compas que l'on appelle *rouane*, dont une branche est pointue, l'autre est plus courte & tranchante. C'est avec cet outil, *pl. II, fig. II*, qu'ils tracent différentes figures : par exemple, des cercles coupés par des lignes, ou des demi-cercles. Ce sont autant de caractères particuliers qui servent à faire reconnaître l'ouvrage de cet artisan. Les commis aux aides & les marchands de vin se servent aussi de la *rouane*. Les tonneliers tracent leurs marques sur le tonneau ; & l'on appelle *rouané* tout ouvrage ou marchandise marquée avec la *rouane*.

## ARTICLE VI.

*Application de ce qui a été dit sur la construction des futailles, à celle de tous autres vaisseaux qui sont du ressort du tonnelier.*

206. LES tonneliers ne se bornent pas à faire des *tonnas, tonneaux, pipes, &c.* Les *cuves, cuviers, baignoires, baquets, &c.* sont aussi de son ressort. Mais comme il y emploie à peu près les mêmes moyens que nous avons suffisamment détaillés, nous laisserons au lecteur à en faire l'application aux différens ouvrages que font les tonneliers, & qui sont tous formés par des planches réunies par des liens de bois ou de fer. Il nous suffira, je crois, de faire remarquer que la forme de ces vases dépend toujours de celle que le tonnelier donne à chaque douve, & qu'elle tient à la façon de les tailler. Le vaisseau variera plus ou moins de forme ; 1°. suivant que le tonnelier diminuera la largeur des extrémités du merrain, en conservant celle du milieu ; 2°. s'il diminue l'une de ses extrémités, en ne diminuant point la largeur de l'autre ; 3°. s'il bombe plus ou moins une des surfaces de son merrain ; 4°. suivant la pente que donne le tonnelier au chanfrein qu'il forme sur son épaisseur. La figure des vaisseaux, tels que brocs, seaux, seilles, baignoires, petits cuviers propres à tirer le vin, dépend de cette différente taille qu'il donne au merrain ; & ces faces changeront toujours de forme & de nom, suivant la figure que l'ouvrier aura donnée aux douves dont il se fera servi pour les former.

207. POUR bâtir les petites cuves, le tonnelier prend du merrain de différentes dimensions suivant la grandeur des cuves qu'il veut en construire. Il le dresse comme nous l'avons décrit. Mais comme la figure de la cuve approche un peu de la forme d'un grand tonneau coupé vers le bondon, le tonnelier diminue la douve de largeur, seulement sur une de ses extrémités, sur celle qui doit former la partie inférieure de la cuve. Il travaille



aussi l'épaisseur de la douve en biseau ; il creuse un peu la planche dans la surface qui doit être placée intérieurement dans la cuve, & rendre l'autre un peu convexe.

208. LORSQUE les cuves sont grandes, au lieu de merrain, on emploie du bois de sciage, que l'on appelle dans la forêt d'Orléans *gobillard*. On le débite en planches de quatre à six pouces de large sur dix-huit lignes & deux pouces d'épaisseur. Ce bois sert pour faire des cuves qui contiennent depuis quatre poinçons jusqu'à quarante.

209. AU lieu qu'aux tonneaux & barriques la partie la plus étroite est du côté du jable, on fait à certaines cuves la partie du jable plus large que le haut de la cuve ; ce qui s'appelle une *cuve en tinette*, *pl. II, fig. 12*, d'où il résulte deux avantages. Le bois de la cuve venant à sécher, les cercles ne coulent point, & l'on peut les rabattre, la cuve restant en place, sans être obligé de la renverser pour les serrer.

210. LA pratique pour les cuves, est la même que pour bâtir les poinçons. Le tonnelier prend la mesure des cercles sur la circonférence de la cuve, avec des osiers qu'il lie les uns au bout des autres, & il la rapporte sur le cercle. Mais comme il ne peut l'assujettir avec la main pour le *cocher*, il passe les deux extrémités du cercle dans une coche de bois, & il les lie avec de l'osier, comme ceux des poinçons (33).

211. SOUVENT les tonneliers *goujonnent* les planches qui servent à former les cuves ; c'est-à-dire, qu'ils placent entre les planches, des chevilles de fer ou de bois appelées *goujons*, qui entrent moitié dans une planche, moitié dans celle qui l'approche ; ces goujons servent à donner plus de solidité à toutes les planches qui forment la cuve.

212. IL y a des provinces où l'on fait les cuves quartées : alors on se sert de *moisés* avec des coins, pour serrer les planches. Cette pratique est moins sujette à réparation que celle des cuves rondes reliées avec des cercles & de l'osier. Mais comme ceci est du fait du menuisier, nous n'entrerons pas ici dans un plus grand détail sur leur construction. Quelquefois on retient les cuves, quoique rondes, avec des traverses & des moisés, au lieu de cercles ; & pour lors on ceintre intérieurement les traverses, de façon qu'elles embrassent & serrent toutes les planches, *pl. II, fig. 3*, qui composent la cuve. Ces planches sont taillées comme nous allons l'expliquer pour la construction des cuves ordinaires.

213. QUAND les cuves forment une portion régulière de cercle, le tonnelier arrange les douves, & frappe la dernière pour faire serrer les autres, & les retenir toutes.

(33) C'est aussi de cette manière que les tonneliers de Suisse & d'Allemagne lient les cercles des grands tonneaux.

214. Il est quelquefois besoin du batiffoir pour faire revenir les douvés du côté où la cuve est plus étroite. Ce batiffoir ressemble à celui dont nous avons donné la description & l'usage : il est seulement plus fort que celui qui est employé pour les tonneaux.

215. POUR former le jable qui doit retenir le fond de la cuve, le tonnelier est obligé d'assujettir sa cuve sur le côté. Il prend la jabloire à cuve, qui est plus forte que celle pour les tonneaux. Cet outil doit former une rainure qui ait de la profondeur, & trois à quatre lignes de largeur. Aussi le fer produit-il ici le même effet que le rabot ou bouvet que le menuisier emploie pour pousser des rainures. L'outil diffère en ce qu'il tient à une pièce de bois par le moyen de deux tringles sur lesquelles le rabot peut avancer ou reculer. C'est ce qui règle, comme fait le *trusquin* du menuisier, la distance où l'on veut placer la rainure. La jabloire forme une rainure dont le fond n'est pas égal à l'ouverture, parce qu'on donnera aussi la même forme aux planches qui entrent dans cette espèce de rainure. Le tonnelier la forme en faisant changer de place à son outil, à mesure que la rainure est pratiquée, & en faisant passer plusieurs fois la jabloire dans la partie où il doit former le jable.

216. L'OUVRIER forme ensuite le fond de sa cuve. Il choisit de bonnes planches qu'il dresse, & dont il unit les épaisseurs, de façon que chacune porte dans toute sa longueur sur celle qui l'avoisine. Il arrange toutes ses planches sur un terrain uni, il les retient avec des piquets qu'il enfonce en terre, & il trace le fond de sa cuve sur ces planches qui doivent le former.

217. POUR tracer cette circonférence, il mesure celle de la cuve avec le grand compas dont nous parlerons dans un moment. Il prend sa mesure dans le jable, & la sixième partie de sa circonférence forme le rayon de son fond, qu'il trace avec le compas sur des planches dressées & placées les unes contre les autres. Le compas à cuve est fait de deux tringles de bois qui sont aplaties d'un côté. L'une des extrémités de ces tringles est fendue & partagée suivant son épaisseur, & permet à l'extrémité de la seconde d'entrer dans cette ouverture. Elles sont toutes deux traversées par une vis qui leur permet un mouvement de charnière, & forment la tête du compas.

218. LES deux autres extrémités de ces tringles sont pointues & garnies d'une pointe de fer. Environ au quart de leur longueur du côté de la tête du compas, est ajustée à l'une des branches une troisième tringle de bois, formée en portion de cercle, qui y est retenue par deux chevilles, & qui passe dans une entaille faite à une des branches du compas. Cette partie circulaire est destinée à assujettir le compas selon l'ouverture que l'on juge convenable. Ainsi, lorsque le tonnelier l'ouvre pour tracer son fond, il le maintient à l'aide d'une vis qui, par sa seule pression sur cette portion circulaire, retient

retient le compas quand il lui a donné l'ouverture du rayon de la cuve qu'il a mesuré.

219. LE tonnelier se règle sur ce trait pour scier les planches. Il forme sur tout le contour de son fond un biseau qui doit entrer dans la rainure faite à la cuve, ou dans le jable, & il le met en place.

220. POUR le faire entrer dans la feuillure du jable, le tonnelier se sert de la tire à barrer, ou tiretoir, pour les cuves. Cette tire est plus forte que celle pour les tonneaux. Avec le secours de cet outil, il pose les planches de fond comme nous l'avons dit en parlant des tonneaux.

221. LE tonnelier a l'attention de pratiquer intérieurement sur le bout des planches qui doivent former le haut de la cuve, une feuillure ou entaille à mi-bois d'environ un demi-pouce de profondeur, pour pouvoir, si l'on veut, *enfoncer la cuve*, c'est-à-dire, y mettre un second fond. On dispose ce second fond tout prêt à pouvoir être placé quand on le jugera à propos. Il est formé de plusieurs planches dressées, principalement sur leur champ : il les taille sur les dimensions de la surface supérieure de la cuve, & les conserve pour pouvoir enfoncer la cuve, ou y mettre ce second fond, quand on veut conserver du vin à clair pendant quelque tems dans la cuve. On fait pour lors entrer à force de la mouffe entre les jointures des planches, & on les recouvre de terre grasse, qu'on couvre de sable à la hauteur de deux, trois ou quatre pouces.

222. LES grandes cuves (on en fait qui tiennent jusqu'à quarante piéces de vin avec leurs marcs) sont ordinairement cerclées de bandes de fer qui se resserrent avec des écrous ou des clavettes. Ceux-là durent plus longtemps, mais ils rompent quelquefois ; & comme il y en a peu sur une cuve, la rupture d'un seul cercle suffit pour que tout le vin se perde.

223. POUR former les jâles & les baignoires, *pl. II, fig. 14*, les tonneliers tracent ordinairement sur le terrain la forme qu'ils veulent donner à ces vaisseaux. Les baignoires ont souvent la figure d'une ellipse ; & pour tracer cette courbe, ils prennent trois centres. Celui du milieu donne la forme aux deux côtés de la baignoire qui règlent sa longueur : les deux autres centres établissent sa largeur. Pour tailler les douves de la baignoire, ils font usage du *crochet*, ou de l'espèce de *paneau* ou *serche* dont nous avons déjà parlé, *pl. I, fig. 17, 18, 19*. Ce crochet porte deux courbes, *fig. 17* : l'une doit servir à donner la forme aux douves qui seront peu bombées sur leur surface extérieure, & qui sont destinées à être posées sur la largeur de la baignoire. L'autre côté du crochet présente une courbe très-bombée, & prescrira celle propre aux douves que l'on placera sur sa longueur. Le tonnelier, quand il a taillé ses douves différemment, comme nous venons de le voir, suivant la place qu'elles doivent occuper, lie deux cercles. Il commença par leur

donner un peu la forme de la baignoire, en les y contraignant avec la main. Il pose dans son cercle chaque douve, en les faisant porter sur le trait qu'il a fait sur le terrain; & la différente taille des douves ne tarde pas à faire prendre la même figure au cercle qui doit ensuite la faire conserver aux douves une fois arrangées.

224. LES tonneliers ont divisé les ouvrages de leur ressort; & quoique dépendant tous de la même communauté, les uns embrassent une partie, tandis que les autres s'attachent à une autre. A Paris, il y a des tonneliers qui fabriquent uniquement les vaisseaux dont les pièces sont retenues par des liens de tôle, les brocs, feaux, &c. On les nomme *tonneliers ferrisseurs* (34).

225. COMME le broc est, de toutes les pièces que construit le tonnelier, celle qui par sa forme exige le plus de soin, nous parlerons de sa construction, après avoir dit un mot sur son usage.

226. LE broc sert le plus souvent à transporter des liquides d'un lieu dans un autre, lorsqu'on a dessein de mettre la liqueur dans un autre vase plus propre à la conserver. On l'emploie aussi dans quelques endroits comme mesure. On vend les liqueurs au broc, & cette mesure contient plusieurs pintes. De là est venu le proverbe usité vulgairement, *boire à plein broc*. A Paris, on en fait de différentes grandeurs, & on emploie dans leur construction les différens moyens que nous allons détailler.

227. TOUT le monde fait que la partie la plus renflée d'un broc, *pl. II, fig. 15*, est vers sa base; que depuis cet endroit jusqu'à son ouverture, le broc diminue de largeur; & qu'enfin il s'élargit un peu pour prendre une forme propre à verser commodément la liqueur qu'il contient.

228. LE broc est composé, comme les tonneaux, de plusieurs petites planches. Moins on leur donne de largeur, & plus la courbe du broc & sa forme est régulière. Le bas de chaque douve doit donc être plus large que son extrémité supérieure; & cet angle que nous avons dit qu'on remarquait en examinant l'épaisseur de ces espèces de douves taillées, au lieu de se trouver à la partie moyenne de la douve comme sur le tonneau, doit ici être placé vers la base de la planche; parce que, comme nous venons de le dire, le broc doit être plus renflé vers cette partie. Pour former cet angle, les tonneliers n'ont aucune mesure. Le coup-d'œil leur suffit; & ils le traquent cependant assez régulièrement, ainsi que le biseau qui doit se trouver sur l'épaisseur

(34) Dans les pays où les métiers sont libres, comme en Suisse, les tonneliers embrassent toutes les parties de leur art; mais comme le fer n'est pas de leur ressort, ce

sont les ferruriers qui ferment les boîtes, ou tonneaux, & les foudres ou légrefas, qui sont revêtus de cercles de fer.

des douves, pour qu'elles puissent toutes se toucher, & prendre la courbe qu'elles doivent donner au broc. Elles sont toutes bombées sur leur surface extérieure; & intérieurement le tonnelier a enlevé une partie de leur épaisseur dans la portion qui doit faire la partie la plus renflée du broc, pour lui donner plus de capacité, & pour faciliter la courbe que chaque douve doit prendre, lorsqu'elle sera maintenue par les cercles.

229. POUR retenir les douves & monter le broc, les tonneliers les arrangent & les posent à côté les unes des autres, de façon que leurs extrémités inférieures, celles qui étant plus larges, doivent devenir la base du broc, se touchent. Il les maintient toutes avec un ou deux cercles. Quand une douve est trop large, ou qu'au contraire il la croit trop étroite, il la diminue, ou il la change & la remplace par une plus large. Les extrémités de ces douves opposées à celles-ci qui sont ainsi assujetties, tendent à s'écarter les unes des autres. Pour les faire revenir, il les place dans un chauderon rempli d'eau, & il les y laisse bouillir pendant quelque tems pour attendrir le bois. Alors il se sert du bâtissoir pour réunir ces extrémités ainsi écartées; & il les maintient par un second cercle qu'il a lié comme le premier avec de l'osier, & qui est d'une grandeur convenable.

230. POUR resserrer encore les cercles, il se sert de petits coins de bois qu'il fait entrer à force entre les douves & le cercle; & il le laisse ainsi pendant quelques jours.

231. IL ne s'agit plus ensuite que de former le jable qui doit retenir le fond du broc, & de substituer aux cercles de bois des cercles de tôle maintenus par des clous. On ajoute encore à l'ouverture du broc une plaque forte de cuivre, ou de tôle, pour former cet évasement dont nous avons parlé, dont un côté comprimé sert de gouttière & de conduite à la liqueur, quand on veut verser dans un autre vase celle que contenait le broc. On ajoute encore une anse que l'on retient avec des clous. Nous ne parlerons pas de ces dernières opérations; leur perfection dépend de l'adresse de l'ouvrier; & il n'est pas possible de décrire ce qu'elle seule peut donner.

232. IL faut au tonnelier qui fait les brocs, plusieurs outils dont nous n'avons pas encore parlé: de grands ciseaux, ou *forces*, pour couper la tôle, une petite enclume pour ferrer, & river les clous qui maintiennent les pièces de tôle qu'il emploie.

233. LE *bidon* que nous avons déjà cité en parlant des vaisseaux dont la construction appartient au tonnelier, est encore une espèce de broc maintenu par plusieurs bandes de fer. Il sert aussi de mesure aux liquides. On l'emploie principalement pour distribuer le vin qu'on donne à chaque matelot dans les équipages de la marine.

234. LES tonneliers réparent aussi les cuves. Ils achètent de vieilles cuves

pour en faire des cuviers , baignoires , &c. en diminuant les douves , & les travaillant sur la grandeur qu'ils veulent donner au nouveau vaisseau qu'ils se proposent de construire. Ils font des poinçons avec les douves des vieux tonneaux , & avec celles qu'ils ne peuvent employer à faire des poinçons. Ils construisent des quarts ou des barrils. Les futailles coupées servent à différens usages. On les nomme communément *baquets*. Les marins les connaissent sous le nom de *bailles*.

235. LES tonneliers emploient ordinairement de vieilles douves à faire des seaux , seilles , brocs , &c. dont nous venons de parler ; mais dans certaines provinces , ils en font aussi des tables , des fontaines , *pl. II , fig. 16* , qui s'adossent le long des murs , &c.

236. AUTREFOIS les environs de Paris , moins plantés en vignes , n'occasionnaient pas la consommation des vieilles futailles ; & beaucoup plus de tonneaux étaient dépecés & vendus à différens ouvriers , comme laitiers , &c. qui les employaient à faire des boîtes , pupitres , caisses à mettre des arbuttes ou des fleurs , &c. Actuellement on ne les dépece que lorsque les douves sont absolument hors d'état de servir à contenir du vin , après même avoir été diminuées de longueur & converties en un vaisseau plus petit que celui qu'elles formaient étant neuves.

237. NOUS avons dit que les tonneliers dans les villes maritimes faisaient les *bouées* dont on se sert pour reconnaître en rade l'endroit où un vaisseau a jeté son ancre. Ces bouées flottantes sur l'eau , lui indiquent l'endroit où il doit envoyer sa chaloupe pour lever l'ancre , ou bien l'endroit où l'ancre a pris dans le terrain , pour qu'un autre bâtiment évite de donner sur la patte qui pourrait l'endommager. Nous croyons devoir dire deux mots de leur construction.

238. ON en fait de deux especes. Les premières sont formées en cône (35). Le côté le plus large de ces bouées , & celui qui sert de base au cône , est fermé par le premier fond qui entre dans une feuillure , ou dans un jable pratiqué dans chacune des planches qui forment la bouée , à peu près à trois pouces de leur extrémité. On met encore dans l'espace du bouge , c'est-à-dire , depuis ce fond jusqu'à l'extrémité des planches qui servent à le former , de l'*étoupe* & du *bray* , que l'on recouvre de grosse toile ; & l'on attache sur l'extrémité de ces douves , un second fond de sapin , ou de tout autre bois léger. Ce second fond sert à parer les bouées des abordages , qui pourraient endommager le premier fond , faire prendre eau , & enfoncer la bouée.

239. L'AUTRE extrémité de la bouée est terminée par une pointe aussi

(35) Voyez la figure de ces bouées dans *pl. XII , fig. 1* , au cinquième volume de la seconde section du traité des pêches , cette collection.

siguë qu'il est possible. Elle est cependant garnie d'un fond placé dans une rainure semblable à celle de l'autre fond, & faite de la même manière. Ce fond est placé au tiers de la bouée, à compter de la pointe du cône.

240. LES bouées ainsi construites, sont liées par plusieurs cercles de fer qui en maintiennent les planches. Les plus grosses en ont sept ou neuf. La bouée bien ferrée & retenue est outre cela *brayée* & recouverte de goudron.

241. AU haut de la bouée du côté du grand diamètre, on pratique une espèce d'ouverture de bondon, large d'un demi-pouce, & qui sert à *cambuger* la bouée, à vider l'eau qui pourrait y entrer à la longue, ou par le défaut d'exactitude dans la réunion de ses pièces. La bouée sortie des mains du tonnelier, est garnie à bord, des cordages qui servent à l'attacher à l'*aurin* qui est un cordage dont un bout est *amarré* aux pattes de l'ancre; l'autre, à la bouée. Il sert à indiquer, comme nous l'avons dit, la perpendiculaire de l'ancre.

242. LES Anglais font usage de bouées autrement construites. Elles ont la forme de deux cônes réunis par leur base vers le milieu. On a fait de ces bouées en France, & on a cru s'apercevoir qu'elles étaient par un gros tems moins apparentes que les autres.

243. LES vaisseaux marchands, au lieu de bouées, font usage d'un morceau de bois léger qui flotte sur l'eau.

244. LES dimensions des bouées sont proportionnées & réglées sur la force des ancres. Une ancre de sept milliers porte une bouée de trois pieds neuf pouces de longueur, sur une base de trois pieds de diamètre.

245. LES dimensions des autres bouées sont aussi fixées, & les tonneliers ont des règles auxquelles ils doivent se conformer.

## A R T I C L E VII.

*Ouvrages du ressort du tonnelier ; comme la descente des pièces de vin dans les caves, la sortie des tonneaux de dedans les bateaux pour les débarquer sur les ports où ils doivent arriver, & la manière de faire les fossets, les bondons, & de fendre l'osier qui sert à attacher les cercles.*

246. A Paris, & dans les villes où les caves sont profondes, les tonneliers sont chargés par les propriétaires & les marchands de vin de descendre & de placer dans les caves les tonneaux de vin, de cidre, &c. Ce sont eux aussi qui font pour les épiciers la descente de l'eau-de-vie, des huiles, &c. Cette manœuvre demande quelques précautions, & des expédiens que nous croyons à propos de décrire.

247. LA descente d'une piece de vin dans une cave, exige au moins deux garçons tonneliers, souvent trois. Il faut éviter les trop fortes secouffes qui pourraient faire rompre les cerceles, & occasionner la perte de la liqueur. Voici les moyens qu'ils emploient pour prévenir cet inconvénient. Ils établissent en travers de la porte de la cave une longue piece de bois, à laquelle ils ont arrêté un ou deux forts cordages par le moyen de deux boucles dans lesquelles entre la piece de bois. Deux garçons roulent le tonneau : & lorsqu'il est parvenu à la porte de la cave, un garçon se met devant la piece pour la retenir. L'emploi de celui-là est de diriger le tonneau le long de l'escalier, tandis que deux autres prennent la corde qu'ils ont fait passer par-dessus le tonneau, & qui l'entoure ; & ils occasionnent un frottement, en la faisant couler dans leur tablier, qu'ils retiennent encore avec leur main, ou en la tournant autour d'un poteau, & en faisant porter le cordage contre le mur. Celui qui descend avec le tonneau, le soutient toujours, en s'appuyant sur le tonneau ; & à l'aide de ses genoux, il le conduit jusqu'à ce qu'il soit parvenu au bas de l'escalier. Pour lors le garçon tonnelier roule le tonneau dans la cave jusqu'à l'endroit qui lui est destiné, & le met sur le chantier.

248. QUAND les tonneliers se proposent de descendre dans une cave des tonnes d'huile, ou des pipes d'eau-de-vie, comme les pieces sont fort grosses, il faut qu'ils prennent d'autres précautions. Ils font usage de deux machines peu composées, qu'ils nomment *poulains*.

249. L'UNE est construite avec deux fortes pieces de bois, dont les extrémités sont abattues. Elles sont longues de douze à quinze pieds, assemblées & jointes ensemble par quatre traverses, deux en-haut, & deux en-bas. Les deux montans sont arrondis, *pl. II, fig. 17*. Une extrémité de ce bâtis doit porter sur le terrain ; l'autre taillé en biseau, doit s'appuyer le long de la muraille devant la porte ou l'entrée de la cave.

250. LE petit poulain est une espece de traîneau composé de deux pieces de bois équarries, de quatre pieds de long, dont les extrémités sont relevées, pour que le poulain puisse mieux couler sur les marches.

251. LES tonneliers donnent du pied au grand poulain, & l'appuient, comme nous venons de le dire, le long de la muraille devant la trappe ou la porte de la cave. Ils arrêtent le cable au traîneau, & retiennent la piece qu'on veut descendre sur le traîneau : ils tournent la corde deux ou trois fois autour d'un des montans du grand poulain, & ils lâchent doucement la corde qui est attachée au traîneau, tandis qu'un autre qui précède la piece la dirige & la conduit jusqu'en-bas de la cave, où plusieurs la roulent jusqu'au lieu où elle doit être placée.

252. IL va de l'intérêt des tonneliers, & particulièrement de celui qui précède le tonneau, de visiter le cable avant de s'en servir, pour qu'il ne vienne pas à rompre en descendant le tonneau.



253. POUR remonter des piéces d'huile, d'eau-de-vie, &c. de dedans les caves, les tonneliers emploient encore un bâtis à peu près semblable au grand poulain que nous venons de décrire, excepté que les montans de celui-ci sont équarris, & qu'ils portent au quart de leur hauteur, du côté qui doit appuyer sur le terrain, un treuil ou moulinet qui est retenu par l'une & l'autre de ses extrémités dans les coches ou échancrures faites à chacun des deux montans du bâtis. On l'appelle le *moulinet*. Le *chable*, par corruption sans doute du mot *cable*, s'entortille sur le treuil; & plusieurs ouvriers appuyant sur les leviers, parviennent ainsi à monter par les trappes les pipes ou tonnes d'huile que l'on a assujetties sur un petit poulain auquel on attache l'autre extrémité du cable.

254. ON se sert encore, pour monter les pipes d'eau-de-vie ou d'huile par la trappe des caves des épiciers; de deux poulies mouffées, *pl. II, fig. 18*; chaque mouffe porte deux rouets. L'un des mouffes est attaché au plancher par un gros crochet de fer; une extrémité de la corde est attachée au bas du premier mouffe. Elle va passer sur un rouet du second mouffe; de là elle revient s'entortiller sur le premier rouet du premier mouffe; elle roule sur le deuxième du second mouffe; enfin elle retourne au second rouet du premier mouffe; & cette extrémité de la corde ou du cable descend jusqu'à l'endroit où un ou plusieurs hommes tirent dessus, pour faire monter le second mouffe auquel est attaché le tonneau, & le faire approcher jusqu'auprès du premier mouffe.

255. CETTE extrémité de la corde tient au tonneau par le moyen de deux crochets. La corde retient l'un & l'autre de ces crochets, en passant dans une ouverture qui est à l'extrémité opposée au crochet. Cette extrémité de la corde forme une porte, & la corde passe dans cette porte; & par cet arrangement, elle peut former un triangle plus ou moins grand, suivant la longueur de la piéce qu'on veut monter. Et comme la corde forme un noeud coulant, la pesanteur du tonneau oblige les deux crochets à ferrer la futaille qu'ils tiennent par les jables, tandis que les hommes tirent sur l'autre extrémité de la corde quand ils veulent l'élever, ainsi que nous l'avons décrit.

256. C'EST un ancien privilége des maîtres tonneliers de Paris, qui leur a été accordé sous Louis XI en 1467, confirmé par François I<sup>er</sup> en 1517, & confirmé par Louis XIV en 1672, d'être seuls en droit de décharger les vins de dedans les bateaux qui les ont amenés. Ils doivent les sortir des bateaux, les placer sur le port; & ils en répondent jusqu'à leur sortie.

257. ON imagine bien les moyens qu'ils emploient pour les remonter des bateaux. Ils font quelquefois usage d'un ou deux cables qui embrassent les

tonneaux, & que deux garçons tonneliers tirent, tandis que deux autres soutiennent le tonneau, & aident à le monter sur des *madriers* placés en plan incliné jusqu'au haut du bateau, & de là ils le conduisent sur d'autres *madriers*, & ils le roulent sur le port (36).

258. QUELQUES tonneliers s'adonnent à cette partie, tandis que d'autres ne s'occupent que de la fabrique des tonneaux, ou de leur réparation.

259. ENFIN, souvent dans les villes on charge encore les tonneliers de tirer le vin, & de le mettre en bouteilles.

260. ILS percent le fût qu'on veut tirer. Ils se servent pour cela d'une espece de villebrequin appelé *perçoir*. Ils placent l'ouverture pour mettre la canelle dans une planche dans la partie inférieure d'un de ses fonds à deux pouces du jable, au-dessus de la lie.

261. SOUVENT les tonneliers se servent, pour transvuider ou tirer le vin, ou ne point perdre celui qui s'échappe des bouteilles qu'on emplit, d'un petit vase ou baquet dont le fond est plat, qui est circulaire d'un côté, & qui se termine en pointe de l'autre. Ce dernier côté est destiné à servir de gouttière au vin que contient ce vase, quand on veut l'entonner dans un autre propre à le conserver. Nous n'avons point parlé de sa construction, parce que nous avons cru n'avoir rien de particulier à en dire, & que sa figure dépendait, comme celle des brocs, de différentes formes qu'on donne aux petites douves qui servent à les former. Ces vases n'ont qu'un fond, & les douves en sont retenues par plusieurs cercles.

262. POUR vider une piece de vin, & transporter ce vin dans un autre tonneau, on se sert souvent d'un siphon, composé de deux branches paralleles ou tuyaux de fer-blanc joints à un troisieme tuyau qui réunit ces deux-ci. On doit avoir attention qu'une des deux branches du siphon soit plus longue que l'autre, sans quoi l'effet en ferait nul. Sur la troisieme partie de ce siphon, celle qui doit être placée supérieurement & horizontalement, on a établi un petit tuyau, par lequel, quand une des branches est posée dans la liqueur qu'on veut pomper, & l'autre dans le vase que l'on veut remplir, on attire l'air que renferme une des branches du siphon : la liqueur le remplace ; elle monte, & continue à couler jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien dans le vaisseau que l'on veut vider.

263. PAR ce moyen, on est dispensé du soin de tirer le vin, de le transporter, & sans presque aucun attention ; & on transvase ou on soutire les

(36) Ces *madriers* en plan incliné servent aussi à placer sur des chariots de transport des pieces de vin plus fortes que les pipes de vin de vie. Cinq ou six hommes élevent

ainsi à force de bras des tonneaux de quatre cents pots ; mesure de Suisse, dont chacun contient à peu près deux pintes, mesure de Paris.

liqueurs, sans les brouiller, ni les mêler avec la lie qui pourrait se trouver dans l'ancien tonneau où elle s'est déposée. Ce siphon est connu sous le nom de *pompe*.

264. ON est souvent obligé, pour goûter le vin, ou pour donner de l'air à la pièce dont le vin travaillerait, ou encore pour pouvoir le tirer, de faire plusieurs ouvertures à la futaille qui le renferme. Pour cela, on a une espèce de vrille, nommée *foret*, dont les pas sont très-peu relevés, avec lequel les tonneliers percent le tonneau au-dessus du vin, afin de donner une entrée à l'air, pour remplacer dans le poinçon le vin qui sort par la canelle. Quand on veut tirer par une pareille ouverture une petite quantité de vin pour l'examiner ou le goûter, on fait le trou plus bas; & ensuite le vin étant tiré, on ferme cette ouverture avec un petit cône de bois qu'on nomme *fossét*.

265. LES tonneliers font dans l'usage de faire les fossés. Leur construction n'exige pour outil qu'un couteau, & ne demande pas une grande adresse. Ils les font en se promenant. Ils coupent en pointe une petite baguette, ordinairement de coudre, ou d'autre bois tendre; ils l'arrondissent, abattent la pointe, & coupent le fossé à la longueur d'un pouce ou un pouce & demi. Ce fossé remplit l'ouverture qu'on a faite avec la vrille: on frappe dessus assez pour l'y retenir. Quand on goûte le vin d'un tonneau déposé dans une cave, on le perce dans la partie supérieure, & l'on n'enfoncé pas le fossé trop avant, pour pouvoir le retirer une autre fois, s'il était à propos de donner de l'air à la pièce.

266. NOUS avons dit que le tonneau était percé d'un trou dans le bouge, & que cette ouverture formait ce qu'on appelle le *trou du bondon*. C'est par-là qu'on entonne le vin. Le tonneau rempli de liqueur, on ferme cette ouverture avec un bouchon de bois, que l'on nomme *bondon*. Ce sont souvent les tonneliers qui font les bondons: nous allons décrire leur pratique.

267. DANS certaines villes où l'on fait beaucoup de futailles, les tonneliers font faire leurs bondons par des tourneurs; & par conséquent ce travail fait sur le tour, ne demande de nous aucune explication. Mais les tonneliers dans les campagnes font eux-mêmes leurs bondons par une méthode simple, aisée & assez précise.

268. LE bondon est un coin ou un cône tronqué de bois, qui a la même forme que l'ouverture pratiquée à la futaille. Quoiqu'il ait peu de hauteur, il faut cependant qu'une de ses bases soit plus large que l'autre, afin qu'il fasse quelque résistance à mesure qu'on le frappe & qu'on le force à entrer dans cette ouverture.

269. L'OUVERTURE du bondon d'une pipe est plus grande, & porte plus de

diamètre que celle d'un poinçon. Aussi les dimensions des bondons doivent-elles être différentes.

270. LE tonnelier qui fait lui-même ses bondons, a plusieurs morceaux de bois d'un pied de long, amincis par une de leurs extrémités, de façon qu'on puisse les manier. L'autre extrémité est aplatie, & le diamètre de cette base est égal à celui du bondon que le tonnelier veut former. Cette base est garnie de trois ou cinq pointes de fer, qui débordent le bois de trois à quatre lignes. On appelle ces especes de bâtons ainsi arrangés, des *mandrins*.

271. QUAND le tonnelier veut faire un bondon, par exemple, pour un quart, il prend le mandrin qui convient pour cette petite futaille. Il a de petits morceaux quarrés d'une douve épaisse, ou un bondon d'une plus grosse piece, qu'il veut diminuer pour le rendre propre à un quart. Il enfonce les pointes du mandrin dans la planche ou le vieux bondon. Il l'assujettit ainsi; & en retenant le mandrin perpendiculairement, il le pose sur le charpi, & taille le bondon en suivant le contour du mandrin. Il l'unit & l'arrondit. Quand cette opération est faite, il retire son mandrin de dessus son bondon.

272. IL construit de la même façon les bondons pour des futailles, en choisissant le mandrin dont la surface intérieure garnie de pointes, a un plus grand diamètre que celui qui sert pour les quarts. En ne tenant pas sa cochoire perpendiculaire, mais inclinée & appuyée contre le mandrin qui est conique, il donne au bondon la figure d'une tranche de cône, & en forme une especes de bouchon, c'est-à-dire, un coin circulaire, propre à fermer l'ouverture dont nous avons parlé.

273. S'IL arrive qu'un bondon se trouve trop petit pour l'ouverture de la piece; pour lors, au lieu d'en faire un autre, on prend des chiffons de toile quelquefois garnis de glaise ou de graisse, & l'on en entoure ce bondon pour augmenter son diamètre, & le faire tenir dans l'ouverture, sans qu'il laisse perdre la liqueur (37).

274. NOUS avons dit que souvent, sur-tout dans les provinces, les tonneliers fendaient eux-mêmes l'osier dont ils se servent pour attacher leurs cercles; & nous avons promis, en parlant des cercles & de l'usage que l'on y fait de l'osier, de donner les moyens qu'ils emploient pour le fendre. Nous ne l'avons pas placé à l'article du reliage des tonneaux, afin de ne point interrompre ce que nous y traitions.

275. LES tonneliers achètent l'osier. Les vigneron le cultivent souvent

(37) Le chiffon sert aussi à remplir les plus petits espaces, que le bois moins élastique garnirait mal.

dans les fillons de leurs vignes. Nous avons dit qu'on employait, pour faire l'osier, l'espece de faule dont l'écorce est rouge. On coupe tous les ans dans l'hiver les jeunes pousses de ces arbres, quand la sève commence à y monter. Les vigneron vendent cet osier, partie aux vanniers, pour être dégarni de son écorce, partie aux tonneliers, pour conserver son écorce, mais être fendu, & devenir propre à lier leurs cercles.

276. LES tonneliers des environs d'Orléans prétendent qu'il faut que leur osier soit fendu en trois ou en quatre, & que les petites branches seulement partagées en deux, ne seraient pas aussi bonnes. J'augure que par l'observation ils se sont assuré que ces branches séparées seulement en deux dans leur diamètre, en se séchant, travaillent, & peuvent encore se refendre, se partager & perdre de leur force (a). Quoi qu'il en soit, pour les partager en trois ou en quatre, voici comme s'y prend le tonnelier, ou le vigneron fendeur.

277. IL prend une branche d'osier, & la tient par son bout menu, qui termine la poussée de la dernière année. Il la partage avec un petit couteau à courte lame, & un peu recourbé, en quatre parties, d'abord en deux, ensuite en trois ou en quatre seulement dans la longueur de quelques pouces, de façon que la branche soit divisée en portions égales qui se réunissent toutes au centre; ensuite avec ses doigts, il oblige chaque brin de commencer à se quitter; & quand il les a ainsi séparés dans une partie, il se sert du *fendoir*, qui est un petit bâton arrondi, aisé à manier, & dont l'extrémité est partagée en trois ou en quatre quarts par des fillons qui les séparent. Ces fillons sont formés pour recevoir les trois ou les quatre parties de la branche; & les angles que forment ces fillons étant un peu tranchans, servent à diviser la branche.

278. LE tonnelier ayant une fois placé les extrémités de la branche sur le bâton ou *fendoir*, ne fait plus que les appuyer sur les angles, en poussant de l'autre main le *fendoir*. Il parvient ainsi à diviser les branches en trois ou en quatre parties jusqu'à l'extrémité la plus menue & la plus pointue de la branche. Il arrange son osier fendu par bottes de cent ou cent cinquante brins, & ensuite il le met dans un lieu frais, pour qu'il s'y conserve souple. Quand il veut s'en servir, il le met encore, comme nous l'avons dit, tremper dans l'eau. Si la branche est petite, on n'emploie que la lame du couteau pour faire la première division, qu'on conduit à la main jusqu'à son autre extrémité.

279. QUAND le tonnelier l'achète du vigneron tout fendu, il le paie deux sols & demi ou trois sols le cent, suivant les années.

(a) Dans la Bretagne au contraire, où l'on nomme l'osier, de la *prete*, on estime davantage ces dernières. En Suisse, l'osier n'est

refendu qu'en deux parties; les branches plus fortes servent à lier les grands cercles.

280. LES tonneliers fournissent encore quelquefois les *rapés*. Ce sont des copeaux de bois de hêtre bien secs, que l'on imbibe dans de bon vin très-coloré, & qui a ce qu'on appelle *du corps*. Les tonneliers les font, & les fournissent aux marchands de vin, qui les vendent aux particuliers qui en ont besoin, ou qui s'en servent eux-mêmes pour donner de la couleur & de la force aux vins faibles, ou éclaircir ceux qui sont louches. On fait passer les vins qu'il faut rétablir, une ou deux fois sur ces copeaux; & on prétend que le bois de hêtre dont ils sont faits, communique au vin une saveur agréable.

## A D D I T I O N

*Sur la construction des légrefafs, & les moyens de les affranchir lorsqu'ils ont contracté un mauvais goût (38).*

281. LES ouvrages qui dépendent de l'art du tonnelier sont sans doute remarquables par la simplicité de leur composition, leur solidité, leur force & leurs commodités; mais l'on ne peut voir sans étonnement ces tonnes monstrueuses, qui contiennent quelques centaines de muids de liqueur, connues en Allemagne sous le nom de *foudres*, ou de *légrefafs*. Par leur moyen on peut rassembler de grosses provisions de vin dans un petit espace, on le conserve mieux & plus long-tems, & l'on économise considérablement sur le déchet. Il est donc à propos d'exposer d'une manière particulière la construction de vases d'une si grande capacité, & si utiles pour le commerce, la conservation & l'amélioration des vins. En supposant qu'on s'est formé une idée générale de la construction des tonneaux ordinaires, par la lecture du mémoire précédent, je suis dispensé d'entrer dans le menu détail de l'art du tonnelier, & je dois me borner à des observations plus particulières sur la construction des futailles les plus grandes.

282. ON fait les légrefafs ronds ou ovales, mais plus ordinairement ronds, comme plus faciles à construire, moins sujets à couler, & plus durables. Les fonds étant plus hauts que larges, se coffont aisément; & chaque douve exigeant un chanfrein différent, pour former par leur réunion la figure elliptique, il est très-difficile de rendre les joints parfaits. Aussi l'on ne fait

(38) Je tiens cette addition d'un homme de lettres, très-capable d'observer avec justice, & de communiquer ses observa-

tions avec la plus grande netteté. On en jugera par la lecture de ce mémoire.

dés légrefafs ovales que lorsqu'on y est obligé par la place qu'ils doivent occuper.

283. ON comprend aisément que la force & l'épaisseur des douves doivent varier suivant la grandeur du vase pour lequel elles sont destinées. On leur donne jusqu'à un pouce & demi & même deux pouces aux extrémités. Le merrein doit d'ailleurs être de fente, & non de sciage, non caissant ni gras, sans aubour, parfaitement sain & sec. Le tonnelier, en le dégrossissant, a soin de laisser plus d'épaisseur de bois aux extrémités, & de le tailler de manière qu'il rente au milieu, du côté qui doit servir de parement.

284. APRÈS cette première préparation, on met la dernière main aux douves, & on les dresse. Pour cela, 1°. le tonnelier les unit & polit avec le rabot, la varlope & la colombe, sur toutes les faces. 2°. Il les réduit à la même largeur, aux deux extrémités. 3°. Il en marque le milieu, & il y donne plus de largeur, afin de former le ventre ou le bouge qui est la partie renflée de la futaille. 4°. Il les chanfreine dans toute leur épaisseur, en diminuant du bois du côté de la surface intérieure; en sorte que chaque douve forme une espèce de coin, afin que par leur réunion circulaire, elles se joignent dans toute leur épaisseur, en-dedans & en-dehors, sans laisser ni fente ni ouverture. De l'exactitude de ces diverses opérations, dépend principalement la perfection du tonneau.

285. LES pièces des fonds doivent être bien goujonnées, ou, comme nous disons, *hivrées*; & le long de chaque joint on couche un roseau ou jonc fendu, que nous appelons de la *leche* (*Cyperoides latifolium sp. ca. rufa*), pour empêcher le coulage. Il n'importe pas que les pièces des fonds soient d'une largeur considérable; il suffit que la maîtresse-pièce, qui doit occuper le milieu du fond de devant, soit assez large pour y entailler une ouverture, par laquelle le tonnelier puisse se glisser dans la futaille.

286. POUR bâtir ou monter un légrefafs, on a un cercle de bouleau très-fort & très-fortement lié & renforcé par des traverses diamétrales, solidement fixées. C'est là le moule qui détermine la grosseur du ventre de la futaille, & par-là même le vuide, si elle est bien proportionnée. Le tonnelier place ce cercle horizontalement, à la hauteur du milieu du bouge, ou du ventre de la pièce qu'il se propose de construire; & c'est autour de ce cercle, qu'il doit ranger les douves.

287. IL prend ensuite un cercle bien lié, suivant l'art, dont la circonférence doit être un peu plus grande que celle du premier, & il le pose immédiatement au-dessous à plat sur la terre.

288. ALORS deux ouvriers prennent d'une main un cercle lié aussi à l'ordinaire & de même grandeur, & de l'autre main chacun une douve: l'un, celle où doit être percée l'ouverture du bondon; & l'autre, la douve opposée,

Elevant ce cercle horizontalement, ils font passer ces deux douves au-dedans, & en même tems dans celui qui est placé au bas : & comme elles appuient par le milieu sur celui qui sert de moule, elles contre-bandent le cercle supérieur & le soutiennent. Ils continuent de poser de même en croix & en même tems les douves opposées, jusqu'à ce que le cercle soit rempli, & en faisant entrer avec quelque effort la dernière.

289. Dès que les douves sont arrangées, ils font entrer le cercle supérieur jusqu'à ce qu'il soit parvenu au bouge. Cette place qu'il doit occuper jusqu'à ce qu'on lui en substitue un de fer, détermine la circonférence qu'il doit avoir. Ils en mettent un second qu'ils poussent au milieu de l'intervalle, & enfin un troisième qui est celui du jable. Ces trois cercles, ou un quatrième & plus, si la pièce était fort haute, doivent être chassés sans ménagement & avec la même force que s'ils étaient placés à demeure.

290. Ils retournent ensuite la pièce & font la même manœuvre à l'autre extrémité : pour faire prendre au bois la forme convenable, & pour le faire plier plus aisément, ils allument du feu dans le légrésais, & jettent de tems en tems de l'eau sur la superficie intérieure des douves. Les douves ainsi humectées, échauffées & fumées, obéissent mieux & prennent la courbe qu'on veut donner au tonneau. Dans cet état, la pièce peut être maniée à volonté ; & si quelques douves s'élevent trop, on les fait rentrer à coups de chaffoir ou de maillet. On n'emploie pas le marteau de fer, de peur d'endommager le bois. Si elles refusent de se ranger, on emploie le rabot, afin que la face extérieure soit bien unie ; ce qui sert non seulement pour l'œil, mais encore pour faciliter le passage des cercles de fer, dont on se propose de le garnir.

291. LE tonnelier couche donc sur le côté la futaille, & la place sur un traîneau creusé circulairement dans le milieu, pour l'empêcher de s'écarter. Dans cette échancrure il y a quatre roulettes qui servent à faciliter le maniement de la pièce, qui doit être tournée & retournée pour les manœuvres subséquentes.

292. COMME il y a toujours quelques douves qui ne sont pas exactement à leur place, & dont les traits, qui marquent le milieu du bouge, ne se rencontrent pas, on les oblige à s'y ranger à grands coups de marteau de fer.

293. Si le tonnelier aperçoit quelque irrégularité un peu considérable dans l'intérieur du vase, il la répare, soit avec l'assau au hachette, soit avec le rabot, ou même quelquefois avec le chaffoir ou le maillet, si elle paraît trop enfoncée extérieurement.

294. IL rogne ensuite les douves aux deux extrémités, il pare le jable, il fait les rainures qui doivent recevoir les fonds, il les pose. Il ne reste plus qu'à mettre les cercles de fer, dont le nombre & la force doivent varier sui-



vant la grosseur de la futaille. Mais il en faut toujours deux placés fort près aux deux extrémités, l'un sur la rainure, & l'autre sur le jable.

295. L'OUVERTURE de la porte du légrefafs est formée en biseau ou chanfrein, & la diminution est en-dedans. La porte est sciée juste, & chanfreinée en sens contraire, de maniere qu'étant placée dans l'ouverture, elle fait exactement face avec le fond. Pour la tenir dans cet état, & empêcher qu'elle ne tombe en-dedans, on y a fait un anneau ou boucle de fer quarrée, solidement attachée avec six clous rivés, dans laquelle on fait entrer une barre de bois de chêne, formée en coin.

296. ON prévient le coulage en y mettant tout autour du suif broyé entre les doigts, & amolli avec de la salive; & sur la tête des clous rivés, qui tiennent l'anneau, on en met une forte couche; sans cette précaution ils feraient bientôt consumés. Si elle était trop petite & qu'elle ne joignît pas exactement, on étendrait, soit entre les joints, soit dans la rainure, une bande de lèche fendue; & si elle manquait de bois par quelque accident, on y mettrait quelques plis de cette même plante.

297. AVANT que de mettre du vin dans le légrefafs, & de le placer dans la cave, on le remplit d'eau pendant quelques jours; & après qu'il est placé dans l'endroit où il doit rester, le tonnelier entre dedans & le lave exactement avec une éponge trempée dans de l'esprit-de-vin: il y brûle ensuite quelques feuilles de papier souffré, que nous nommons du *brand*.

298. COMME les portes des caves ne sont pas pour l'ordinaire assez larges pour y introduire des légrefafs sans les démonter, ou qu'ils sont trop gros & trop lourds pour être transportés entiers, on est obligé de les défaire. Quelquefois on se contente, lorsque la cave n'est pas trop éloignée, de le partager en deux, & l'on tient chaque moitié en règle par le moyen de deux demi-cercles qu'on lie par les deux bouts avec une forte ficelle, après en avoir séparé les fonds. Si l'on le démonte entièrement, on commence par marquer en-haut & en-bas le milieu précis des deux fonds, & le point des fonds où il répond sur le jable, & l'on numérote toutes les douves par-devant & par-derrrière sur le jable, afin de les remettre tous à la même place; & dans le transport on prend toutes les précautions possibles pour ne pas blesser les angles. Pour les replacer, on les range suivant les numéros en-dedans des cercles du bouge.

299. LORSQU'ON laisse long-tems un légrefafs vuide, on y brûle de tems en tems du papier souffré. De cette maniere on le préserve de la moisissûre & de tous les insectes. Mais avant que d'y remettre du vin, il faut laisser la porte ouverte pendant un couple de jours, & le laver avec de l'eau bouillante, afin d'en ôter le goût & l'odeur de vieux soufre, qui seraient du tort au vin.

300. Il arrive quelquefois qu'un légrefafs se moifit & contracte un mauvais goût : pour l'affranchir, on ne peut pas l'exposer au grand air & au foleil, comme les tonneaux ordinaires, ni y mettre le feu ; mais on a, pour le guérir, divers autres moyens. 1°. Le tonnelier entre dans le légrefafs & le lave exactement, en le frottant fortement avec un vieux balai. Il fait ainfi tomber le vieux tatre, & enleve toute la moisiffure. 2°. On le lave avec de l'eau bouillante qu'on brouille & gazouille fortement, en roulant le vase. 3°. On met dans cette eau, de la chaux vive ou de l'alun. 4°. Le tonnelier lave tout l'intérieur du légrefafs avec de l'esprit-de-vin, ou de l'eau-de-vie. 5°. On y brûle de l'une ou de l'autre de ces liqueurs.

---

## TABLE DES ARTICLES

### CONTENUS DANS L'ART DU TONNELIER.

<b>ARTICLE PREMIER.</b> <i>de l'état du merrein, du traversin, &amp; de leur premiere preparation.</i> pag. 356	<i>ques cercles viendraient à manquer.</i> 381
<b>ART. II.</b> <i>Des moyens employés pour bâtir ou pour monter un tonneau.</i> 358	<b>ART. VI.</b> <i>Application de ce qui a été dit sur la construction des futailles à celle de tous autres vaisseaux qui sont du ressort du tonnelier.</i> 390
<b>ART. III.</b> <i>Des moyens qu'emploie le tonnelier pour rogner les douves, &amp; former ce qu'on appelle le jable du tonneau.</i> 371	<b>ART. VII.</b> <i>Ouvrages du ressort du tonnelier; comme la descente des pieces de vin dans les caves, la sortie des tonneaux de dedans les bateaux pour les débarquer sur les ports où ils doivent arriver, &amp; la maniere de faire les fossés, les bondons, &amp; de fendre l'osier qui sert à attacher les cercles.</i> 397
<b>ART. IV.</b> <i>De la construction des fonds des tonneaux, &amp; des moyens qu'emploie le tonnelier pour les mettre en place.</i> 375	<b>ADDITION</b> <i>sur la construction des légrefafs, &amp; les moyens de les affranchir lorsqu'ils ont contracté un mauvais goût.</i> 404
<b>ART. V.</b> <i>Du reliage des tonneaux; des moyens employés pour placer les cercles à une futaille neuve, ou en remettre de neufs à une vieille dont quel-</i>	



## TABLE DES MATIERES,

& explication des termes propres à l'art du tonnelier.

## A

**AISSELIÈRE**, en allem. *Nebenstücke*; on donne ce nom à deux pièces qui font partie du fond d'une futaille; ces deux pièces avoisinent la maîtresse-pièce.

**AMARRER**; terme de marine, qui signifie attacher & retenir un vaisseau par une ancre, & avec un ou plusieurs cables ou cordages.

**ARTISONNÉ**. Voyez *bois*.

**ASSAU**. Voyez *assette*.

**ASSE**. Voyez *assette*.

**ASSETTE** ou **HACHETTE**, en all. *Dechsel*, petite hache, dont la tête est plate d'un côté, & de l'autre la lame est large, tranchante & contournée. La courbe revient chercher le manche de l'outil; cette partie sert à couper le bois, principalement dans l'intérieur du tonneau, pour le creuser en-dedans, & arrondir l'ouvrage, &c. La partie opposée est allongée, & porte une tête aplatie, pour pouvoir frapper comme avec un marteau. Il y a un outil plus petit, sans tête ou marteau; il ne sert qu'à arrondir l'ouvrage. On nomme plus communément le premier *l'asson*, & le second, *l'assaitte*, ou mieux, *l'assette*. Voyez *pl. I, fig. 19, 20*.

**ATELIER**, lieu où les ouvriers travaillent ensemble.

**AUBOUR**, ou **AUBIER**, en all. *Spint*, c'est du bois imparfait qui se trouve dans le corps d'un chêne ou de tout autre arbre, entre l'écorce & le bois de bonne qualité, & qui ne doit

point être employé pour faire des douves. Voyez ce que nous en avons dit au chapitre du *merrain*.

## B

**BACQUET**, en allem. *Wanne*, vaisseau dont les bords sont peu élevés, & dont l'ouverture est large: on peut faire deux bacquets d'une futaille coupée en deux.

**BAIGNOIRE**, en all. *Badelwanne*, vaisseau ovale dont on se sert ordinairement pour prendre les bains. Voyez *pl. II, fig. 12*.

**BAILLE**, nom que les marins donnent à ce que nous appellons bacquet ou curvier.

**BARATTE**, en all. *Butterfass*, vaisseau propre à battre le beurre.

**BARRÉ**, en allem. *Riegelholz*, pièce de bois placée en travers sur les douves qui forment le fond d'une futaille. Voyez *pl. II, fig. 7*.

**BARRER**, poser la barre du fond d'une futaille, & faire les trous dans lesquels doivent entrer les chevilles qui doivent la soutenir.

**BARRIL**, petit vaisseau en forme de tonneau, propre à mettre du vinaigre, ou du verjus, ou des olives, &c.

**BARRILLET**, diminutif du barril.

**BARRIQUE**, la barrique contient plus ou moins, suivant le pays.

**BARNOIR**, ou **VRILLE** à **BARRER**, en allem. *Bobr*; espèce de tarière avec laquelle on fait les trous qui doivent

- recevoir les chevilles qui soutiennent la barre du fond. C'est une tige de fer de cinq à six lignes de diamètre, longue de trois pieds ou trois pieds & demi, dont une des extrémités est taillée en vrille, dont les pas sont fort alongés; l'autre extrémité porte une traverse de bois, pour la tourner. Cet outil sert à percer les trous où l'on doit poser les chevilles qui soutiennent la barre qui fortifie le fond des futailles. Il est inutile, & par conséquent peu connu, par-tout où l'on fait relier comme il faut.
- BATIR**, ou monter un tonneau, c'est arranger les douves, les préparer, & les disposer de façon qu'étant réunies par des cercles, elles forment le tonneau, ou d'autres vaisseaux qui dépendent de l'art du tonnelier.
- BATISSOIR**, en all. *Schraubewinde*; ustensile qui sert à réunir les douves d'un tonneau ou d'une petite cuve.
- BATOURNER**; retourner toutes les douves dont on veut former une futaille, pour s'assurer si elles ne sont pas plus larges à l'une de leurs extrémités qu'à l'autre.
- BIDON**; espèce de broc servant à distribuer la ration de vin aux équipages des vaisseaux.
- BISEAU**; on dit qu'une pièce de bois est taillée en biseau, quand un de ses bords forme un coin: quand le biseau est fait des deux côtés sur la même extrémité du bois, on dit qu'elle est taillée à deux biseaux.
- BOIS DE FENTE**, en allem. *gespalten Holz*, bois fendu avec le coute.
- BOIS REFENDU**, en all. *gesagtes Holz*, bois partagé avec la scie.
- BOIS GRAS**; on donne ce nom à un bois en retour. Voyez au premier chapitre du *merrain*.
- BOIS BLANC**; on appelle ainsi certains bois légers & peu solides, comme le faule, le peuplier, le tremble, le bouleau, &c.
- BOIS ROUGES**, bois sur lesquels on apperçoit des veines différemment colorées, & qui indiquent un dépérissement de qualité.
- BOIS VERGÉS**, ou **VERGETTÉS**: ce bois est comme marbré de veines blanches & rouges.
- BOIS D'ENFONCURE**, en all. *Bodenholz*; ce sont les bois dont on se sert pour former les fonds des futailles.
- BOIS DE QUARTIER**, en all. *geviertelt Holz*; c'est du bois qui est pris suivant la direction des fibres du bois, & dans le sens où il peut être fendu avec le coute.
- BOIS EN RETOUR**, en all. *abnehmendes Holz*, bois vieux qui a perdu de sa valeur, parce qu'il commence à se corrompre.
- BOIS TAILLIS**, en all. *Kröbholz*, bois que l'on met en coupe réglée environ tous les dix ans.
- BOIS ROULÉ**, se dit d'un bois dont les cercles concentriques se séparent les uns des autres.
- BONDON**, en allem. *Spunt*, espèce de bouchon qui sert à fermer l'ouverture faite sur le bouge d'une futaille, & par laquelle on entonne la liqueur.
- BONDONNIÈRE**, en all. *Spuntbobrer*, tarière avec laquelle on forme l'ouverture du bondon. Voyez *pl. II, fig. 6.*
- BOTTE**. Voyez *au id.*
- BOÛTE**, terme de marine. Espèce de petit barril attaché à un cordage,

qui par l'autre bout est amarré à la croisée de l'ancre, flottant sur l'eau, & servant à indiquer la position d'une ancre mouillée dans un port ou dans une rade.

**BOUGA**, en all. *Rumpf, Bauch*; c'est la partie la plus renflée d'une futaille.

**BRAI**, espece de résine dont on se sert pour calfater & enduire les vaisseaux, & rendre certaines matières moins sujettes à se pourrir, lorsqu'elles sont exposées dans l'eau.

**BROC**, espece de vaisseau qui sert à transporter du vin ou toute autre liqueur.

## C

**CALFATER**, terme de marine; c'est mettre de l'étope entre les joints des planches d'un vaisseau, & les recouvrir de brai ou de goudron.

**CAQUE**, petit barril qui contient le quart d'un-muid, & que l'on destine particulièrement à renfermer des harengs, sardines, &c.

**CERCEAU**, petit cercle que l'on emploie pour retenir les douves des quarts, barrils, &c.

**CERCLE**, en all. *Band*, lien de bois ou de fer, destiné à retenir les différentes planches ou douves d'une futaille; d'une ouve, &c.

**CERCLE DU BOURG**: c'est celui qui est le plus près du bouge, ou partie moyenne d'une futaille.

**CERCLE DU JABLE**: celui qui est le plus voisin du jable.

**CERCLES DE PLAIN-PIED**; on nomme ainsi les cercles qui s'achètent dans les ventes de bois.

**CHANFREIN**, en allem. *Kante*; biseau que l'on forme en enlevant la moitié de l'épaisseur d'une piece de bois, & la taillant en espece de coin ou en

penne, depuis l'endroit où on la commence; jusqu'ou se termine la planche sur laquelle on forme le chanfrein.

**CHANTEAU**, en all. *Scharfsüch*, partie du fond d'une futaille; ce sont les deux dernières planches qui terminent le fond.

**CHASSER UN CERCLE**, en all. *ein Band treiben*; c'est le frapper jusqu'à ce qu'il soit descendu à la place qu'il doit occuper autour d'une futaille.

**CHASSOIR**, en all. *Treiber*; piece de bois en coin, dont le tonnelier se sert pour appuyer sur le cercle qu'il chasse, & pour ne point l'endommager par les coups de maillet.

**CHEVILLE** de tonnelier; petite piece de bois équarrie, un peu pointue, qui sert à assujettir la barre, & à retenir les pieces qui forment le fond d'une futaille.

**CLARN** d'une douve, en all. *Fuge*; c'est une espece de biseau ou chanfrein, que l'on forme sur l'épaisseur de chaque douve, afin qu'après avoir été arrangées circulairement, elles puissent se joindre dans toute leur épaisseur.

**COCHE**, en all. *Kerb*, entaille que l'on fait sur l'épaisseur des cercles, pour retenir l'osier avec lequel on les attache fermement.

**COGHOIR**, en all. *Bindmesser*, espece de hache avec laquelle le tonnelier forme les coches sur les cercles.

**COFFINER**, en all. *sich werfen*, se dit d'un assemblage de planches, dont quelques unes renflent, augmentent, s'allongent, & quittent la forme qu'on leur avait donnée, & qu'elles devaient avoir.

**COLOMBE**, en allem. *Fugbank*; rabet ou espece de varlope renversée en

forme de banc, sur laquelle le tonnelier passe de champ la douve ou planche dont il veut unir les bords.

Voyez *pl. I, fig. 16.*

**COMBUGER**, terme de marine, qui signifie vider l'eau qu'on a mise dans une futaille pour la laver, & celle qui se serait introduite dans une bouée : on laisse à cet effet une ouverture à la bouée, que l'on referme ensuite.

**COMPAS du tonnelier.** Voyez *pl. I, fig. 5, à la vignette.*

**CORBEAUX**, longues lames de bois enlevées d'une pièce de bois de hêtre, & dont on se sert pour purifier & pour éclaircir le vin.

**COUÏRE**, en all. *Klobseisen* : outil qui sert aux tonneliers & aux fondeurs de bois, pour faire des serches, des lattes, des charniers, &c. Voy. *pl. I, fig. 20.*

**CROCHET**, planche sur laquelle est tracée la courbe que doivent prendre les douves. Voyez *pl. I, fig. 17 & 18.*

**CUVE**, grand vaisseau fait de plusieurs planches retenues par des cercles ou liens de bois, dans lequel on dépose la vendange, & où le vin se fait.

**CUVE EN TINETTE**, espèce de cuve dont le haut est plus étroit que le bas. Voyez *pl. II, fig. 12.*

**CUVIER**, vaisseau qui ressemble à une cuve, mais qui est plus petit; il sert à couler la lessive, & à plusieurs autres usages. On les fait de sapin ou autre bois blanc, pour ne point donner de couleur à la lessive. V. *baquet.*

**D**

**DÉCHIRER** une futaille; c'est ôter les cercles qui retiennent les douves,

& casser les douves, pour qu'elles ne puissent plus servir à former d'autres tonneaux.

**DEMI-QUEUE.** Voyez *poignon.*

**DOLOIRE**, en all. *Lenkbeil*, outil propre à doler les douves. Voyez *pl. I, fig. 12.*

**DONNÉE**, se dit lorsque dans un problème on pose certaines quantités, certaines dimensions, ou conditions, dont il ne faut pas s'écarter.

**DOUVE**, en all. *Stab, Daube*, planche formée avec du merrain, & qui étant préparée & travaillée, sert à la construction des fûts, futailles, tonneaux, &c.

**DOUELLE**: dans quelques provinces on appelle ainsi les douves.

**DOUVE ÉPÉIGNÉE**, en all. *abgekimmter Stab*, se dit d'une douve cassée dans le jable, & à laquelle on a substitué une pièce de bois, pour remplacer la partie rompue.

**E**

**ÉCALE** (s') : on dit qu'une pièce de bois s'écale, quand elle se sépare par lames.

**ÉCHASSÉS**, en all. *Stelzen* : ce sont les hausses qui sont partie du billot ou du charpi; ces hausses sont formées par deux montans qui portent la douve que l'on veut doler. V. *pl. I, fig. 10 & 11.*

**EMMORTAISER**, c'est joindre une pièce de bois avec une autre, à laquelle on a fait une mortaise, c'est-à-dire, une ouverture dans laquelle entre cette pièce diminuée d'épaisseur, & retenue avec un coin qui l'y assujettit.

**ENFONCER**, en all. *beboden*, une cuve ou un tonneau, c'est y mettre des fonds.

**EPEIGNÉ.** On dit qu'une douve est épeignée, quand elle a été rompue dans le jable.

**ESSETTE.** Voyez *assette*.

**ETANCHOIR**, en all. *Einsstopfer*, petit couteau dont on se sert pour garnir d'étoupes les fentes d'une futaille.

**ETAU**, ou SELLE A TAILLER, ou SERRÉ, en all. *Schneidebanck*; on donne principalement ce nom à la tête de la selle à tailler, dont se sert le tonnelier, & sous laquelle il pose la douve qu'il veut travailler, & qu'il retient en posant les jambes sur la partie inférieure de cette serre. Voy. pl. I, fig. 15.

**ETOUPÉ**, celle dont les tonneliers se servent, est ordinairement faite avec de la toile déchirée, & mise en charpie.

## F

**FENDOIR**, en all. *Spalter*, petit outil de bois, propre à fendre l'osier.

**FENTE.** Voyez *bois de fente*.

**FEUILLET A TOURNER**, en all. *Dreh-säge*, espece de scie.

**FEUILLETTE.** Voyez *muid*.

**FOND**: il est composé de différentes pieces de bois, qui forment les deux extrémités d'une futaille.

**FORÉT**, en all. *Zapfenbohr*; espece de vrille dont on se sert pour percer les tonneaux remplis de liqueur, soit pour la goûter, soit pour y donner de l'air.

**FOSSETS**, petites pieces de bois arrondies en pointe, dont on se sert pour boucher l'ouverture faite à une futaille avec le foret.

**FUST**, vaisseau composé de plusieurs planches réunies par des cercles, destiné à contenir quelque liqueur que ce soit.

**FUTAILLE**, est la même chose qu'un fût: on appelle cependant *futaille*, une piece qui a déjà servi à renfermer des liquides.

## G

**GARROT**, en all. *Knebel*, se dit d'une piece de bois avec laquelle on serre & on retient la corde qui entoure les douves d'une piece remplie de liqueur, quand on a lieu de craindre que les cercles ne viennent à manquer, & que la liqueur ne se perde.

**GOBILLARD.** On nomme ainsi certaines planches que l'on débite dans la forêt d'Orléans, & que l'on emploie pour faire les cuves, cuviers, &c.

**GOUDRON** ou GAUDRON, espece de poix dont on enduit les bâtimens de mer, les cordages, & en général tout ce qui doit séjourner dans l'eau.

**GOUDRONNER**, action d'enduire de goudron quelque chose que ce soit.

**GOUJON.** Voyez *goujonner*.

**GOUJONNER**, en all. *vernieten*; c'est réunir avec des chevilles deux pieces de bois posées l'une à côté de l'autre & qui se touchent par le plan de leur épaisseur, afin de les maintenir plus solidement; on nomme ces chevilles *goujons*.

## H

**HANGARD**, espece d'appentis.

**HART**, branche menue de bois qui peut se tortiller aisément, & avec laquelle on peut lier & maintenir plusieurs pieces de bois ensemble.

**HAUSSES.** Voyez *échasses*.

## J

**JABLE**, en all. *Kröse, Gargel*; c'est la rainure d'une futaille, dans laquelle entrent & sont retenues les planches des fonds.

**JABLER** un tonneau : c'est former la rainure ou *jable*.

**JABLOIR**, en allem. *Gargelkam*, outil propre à *jabler*. Voyez *pl. II, fig. 5*.

## L

**LUMIERE**, partie du rabot dans laquelle entre le fer & le coin qui l'assujettit. Voyez *rabot*.

**MADRIER**, espece de soliveau, ou piece de bois équarrie, & qui a une certaine force & longueur : il faut qu'un madrier ait au moins cinq ou six pouces d'équarrissage, & souvent davantage.

**MAILLET**, en all. *Schlägel*; marteau de bois du tonnelier.

**MAILLOCHE**, en all. *Kimkeule*; piece de bois qui sert à frapper sur le coudre.

**MAITRESSE-PIECE** : c'est celle qui occupe la partie moyenne d'un fond.

**MANDRINS**, en all. *Tocken* : on nomme ainsi des pieces de bois dont la base est arrondie à la grosseur convenable pour en faire des boudons.

**MECHE** d'une tariere, en all. *Klinge eines Bohrs*; c'est l'extrémité du fer, & principalement la pointe qui perce & emporte le bois.

**MERRAIN**, planches ordinairement fendues avec un coudre, & qui servent à former les douves des tonneaux, fûts ou futailles.

**MOLE**, corruption de meule : c'est une certaine quantité de cercles que l'on arrange en meule dans les ventes de

bois, & qui se livre en cet état aux marchands.

**MONTER** un fût, en all. *ein Fass aufsetzen*; c'est arranger les douves qui doivent le former; on les retient avec des cercles.

**MOUFLE**, en all. *Kranig*, assemblage de plusieurs poulies qui peuvent se mouvoir dans une piece de bois, & qui servent à multiplier les forces. Voyez *pl. II, fig. 18*.

**MOULINET**, en all. *Winde*, ustensile de tonnelier, destiné à monter ou descendre les grosses pieces, ou les pipes d'huile ou d'eau-de-vie, des caves des épiciers. V. *pl. II, fig. 18*.

**MUID**, mesure de vin en usage dans plusieurs provinces. Le muid de vin de Paris contient deux cents quatre-vingts pintes, suivant un règlement de Louis XIII, & trois cents pintes suivant les ordonnances de Henri IV. La jauge de tous les vaisseaux propres à contenir des liquides, se rapporte au muid, qui doit contenir trente-six septiers de huit pintes par septier : en Champagne, le muid se nomme *queue*; en Bourgogne, *feuillette*; en Touraine, *poignon*; en Berry, *tonneau*; en Poitou & en Anjou, *pipe*; en Lyonnais, *botte*; à Bordeaux, *barrique*, dont quatre forment un tonneau.

## P

**PANNEAU**, en allem. *Rahm* : c'est une planche taillée, sur laquelle est tracée & formée la figure que doit donner un tailleur de pierre à une pierre qu'il doit tailler, ou pour régler les plinthes & corniches qu'un maçon doit pousser en plâtre. Les tonneliers ont aussi des panneaux ou



- modeles pour régler la taille de leurs douves : on les nomme aussi *ferches*, *modeles*, *patrons* ou *crochets*.
- PARAGE**, en all. *Gleichmachung*; faire le parage, c'est, en terme de tonnelier, égaliser les douves, leur donner une même longueur, pour pouvoir ensuite y tracer & former le jable.
- PAS D'ASSE**; c'est le chanfrein intérieur que l'on voit sur l'épaisseur des douves, qui forment une futaille ou tonneau, dans la partie du jable.
- PENTE**: c'est le biseau, le chanfrein, le clair que l'on donne à toutes les douves, afin qu'elles puissent se rapprocher les unes des autres, se réunir, & prendre la forme que doit avoir un tonneau, sans laisser le moindre espace par où la liqueur puisse se perdre.
- PERÇOIR**, en all. *Spuntbohr*; espece de vilebrequin, avec lequel on perce les futailles & tonneaux, pour y mettre une canelle.
- PIECE**: tout vaisseau propre à contenir des liqueurs : souvent la piece est une mesure.
- PIPE**; la pipe est une mesure des liquides : elle est plus ou moins grande, suivant le pays. Ce nom est connu particulièrement en Anjou & dans le Poitou, où la pipe contient un muid & demi.
- PLAINE**. Voyez *plane*.
- PLAIN-PIED**. Voyez *cercles*.
- PLANE**, en allem. *Gerademesser*; outil dont se servent plusieurs ouvriers pour planer, c'est-à-dire, unir le bois qu'ils emploient.
- POINÇON**, mesure du vin, en usage dans plusieurs provinces. Le poinçon est la moitié d'un tonneau d'Orléans ou d'Anjou. En Touraine on appelle ainsi le muid de vin; à Paris c'est la même chose que la demi-queue: on donne quelquefois ce nom à toute espece de futaille.
- POLYGONE**, terme de géométrie qui s'entend d'une figure qui a plusieurs angles.
- POMPE**, en all. *Heber*, ustensile dont se servent les tonneliers & les cabaretiers pour tirer le vin, & le transférer d'un vaisseau dans un autre.
- POULAIN**, en allem. *Schrotleiter*, machine dont se servent les tonneliers pour descendre dans une cave, ou remonter de grosses pieces d'huile ou d'eau-de-vie. Voy. *pl. 11, fig. 17.*

## Q

**QUEUE**. Voyez *muid*.

## R

- RABOT**, en all. *Hobel*, outil propre à unir le bois, à le raboter.
- RABOTER**, unir avec le rabot.
- RAINURE**, en all. *Fuge*, espece de coulisse creusée dans l'épaisseur du bois, pour recevoir d'autres pieces de bois, auxquelles on ne laisse que l'épaisseur de la coulisse, pour en former un assemblage.
- RANGÉE**: on nomme ainsi dans les ventes de bois une certaine quantité de cercles, composée de plusieurs *rouelles*.
- RAPÉ** de copeaux. Voyez *copeaux*.
- REBATTRE**; c'est frapper sur les cercles, pour les faire entrer & se placer au point où il convient qu'ils soient pour contenir les douves d'une futaille.
- REFENDU**. Voyez *bois*.
- RELIAGE**. Voyez *relier*.
- RELIER**, en all. *binden*, c'est mettre

des cercles pour retenir les douves d'une futaille neuve, ou en remettre de neuvs à une vieille futaille, dont les anciens auraient manqué.

**RELIER EN PLEIN** : c'est garnir les deux extrémités du tonneau, de façon que tous les cercles se touchent.

**ROUANNE**, en all. *Reisser*; outil avec lequel un maître marque les futailles, ou autres ouvrages de tonnelerie de sa façon.

**ROUANNER**, en all. *reissen*, marquer les tonneaux avec la rouanne, ce qui sert à reconnaître l'ouvrage d'un maître.

**ROUELLE**, en all. *Bund*; certain nombre de rangées de cercles forment une rouelle; on les vend en cet état dans les forêts.

**ROULÉ**. Voyez *bois*.

## S

**SAUNIÈRE**, en all. *Salzfass*; vaisseau dans lequel on dépose le sel pour l'usage ordinaire d'une famille.

**SEILLE**, vaisseau propre à contenir des liquides : les feilles servent ordinairement aux vendangeurs, pour y déposer les grappes de raisin, à mesure qu'ils les coupent du cep.

**SELLE A TAILLER**, en all. *Schneidebanck*, ustensile qui sert aux tonneliers à retenir la planche qu'ils veulent tailler. Voyez *pl. 1, fig. 15*.

**SELLE A ROGNER**, en allem. *Endstuhl*; ustensile servant à tenir en état une pièce dont le tonnelier veut rogner les bords. Voyez *pl. 1, fig. 12*.

**SERCHE** : les ouvrages de serche sont ceux que l'on fait avec du bois réduit en lames minces, & que l'on peut rouler sans casser.

*Serche*. Voyez *panneau*.

**SERGEANT**, en all. *Handhacken*, instru-

ment de fer qui sert aux menuisiers & aux tonneliers, pour tenir fermement ensemble plusieurs planches qu'on veut assembler.

**SERRE**, en all. *Presser*; c'est la partie de la selle à tailler, qui retient la douve que le tonnelier travaille.

**SETIER**, mesure d'un liquide; il est différent suivant les lieux : c'est ordinairement la moitié de la pinte, & la même chose que la chopine.

**SOMMAGER** : placer sur une futaille les cercles qu'on nomme *sommiers*.

**SOMMIERS** : ce sont deux cercles dont chacun a été lié séparément, & ensuite liés & retenus tous les deux ensemble.

## T

**TAILLER EN ROUE**, en all. *radförmig schneiden* : c'est rendre convexe la surface supérieure d'une douve, ou la bomber sur sa longueur, pour qu'elle prenne & donne à une futaille une forme cylindrique.

**TALUT**, *pente*, *biseau*, *chansrein* : ce sont différens noms qu'on a donnés à la partie d'une douve qui a été diminuée d'épaisseur, & qui a pris la forme d'un coin.

**TINETTE** : c'est un vaisseau plus étroit par le bas que par le haut, & qui sert à renfermer du beurre salé.

**TIRE** ou **TIRETOIR**, en all. *Bandhackle*; outil dont on se sert pour placer les cercles sur les tonneaux.

**TIRE A BARRE**, en all. *Riegelzieher*; outil servant à placer la barre qui soutient les fonds des futailles.

**TIRE-FOND**, en all. *Zugbohr*, espèce de piton qui porte à son extrémité quelques pas de vis : on l'emploie pour placer les planches du fond d'une futaille.

**TIRETOIR**

**TIRETOIR.** Voyez *tire*.

**TONNE**, grand vaisseau servant à contenir des liqueurs. En Allemagne, on fabrique des tonnes qui contiennent jusqu'à deux cents muids: on les nomme *foudres*.

**TONNEAU**, futaille dans laquelle on renferme les liquides. Le tonneau d'Orléans contient deux muids de Paris; celui de Bordeaux, quatre barriques, qui font trois muids de Paris. Le tonneau de mer est estimé peser trois muids de Paris, ou deux milliers.

**TONNEAU MONTÉ**; on dit qu'un tonneau est monté, lorsque toutes les douves sont réunies & maintenues par quelques cercles.

**TONNELIERS-FERREURS**: ce sont ceux qui s'occupent à construire des ustensiles de tonnellerie, que l'on fortifie par des liens de tôle ou de cuivre.

**TONNELLERIE**, lieu où l'on travaille du métier de tonnelier.

**TORCHES** ou **BOTTES**. L'osier se vend en bottes ou *torches* composées de cent cinquante crins.

**TRAITOIR**. Voyez *tiretoir* ou *tire* pour les cercles.

**TRAVERSIN**, pièce de bois coupée de longueur, & que l'on emploie pour former les fonds des futailles.

**TRONCHET**, *charpi*, *billot*, en alle-

mand, *Haublock*; c'est l'ustensile sur lequel le tonnelier pose la douve qu'il veut travailler.

**TROP DE FOND**. Quand les planches du fond se gonflent, augmentent en dimension par excès d'humidité, on dit que le tonneau a trop de fond.

**TRUSQUIN**, en all. *Reißmaufs*; outil servant à marquer sur le bois que l'on travaille, des traits pour régler son épaisseur, &c.

## V

**VERGÉ & VERGETTÉ**. Voyez *bois*.

**VELTE**, mesure d'un liquide. La veltte contient trois pots, & le pot deux pintes: les barriques d'eau-de-vie du Poitou contiennent soixante ou soixante-dix veltes.

**VENTRE** d'un tonneau; c'est la partie la plus renflée de la futaille, ou le bouge.

**VRILLE**, en all. *Bohr*; outil servant à percer.

**VRILLE A BARRER**. Voyez *barroir*.

**UTINET**, en all. *Schlägel*, petit maillet à long manche, qui sert pour frapper sur les planches du fond d'une futaille, & à faire revenir celles qui sont entrées trop avant, & qui sont hors du jable. V. *pl. II*, fig. 13 & 14.



## EXPLICATION DES PLANCHES.

## P L A N C H E I.

*Au haut de la planche.*

**FIGURE 1**, ouvrier qui prépare le merrain avec la cochoire, sur le charpi ou tronchet.

*Figure 2*, tonnelier qui dolo le merrain sur le charpi avec une doloire.

*Figure 3*, maniere de tailler le merrain sur la selle : l'ouvrier est assis jambe deçà & jambe delà sur le banc de la selle, & taille avec une plane une douve affujettie sur une traverse qui serre la pince de la selle à tailler.

*Figure 4*, ouvrier qui passe une douve sur la colombe, & qui forme sur son épaisseur le *chanfrein* ou *clain*.

La *figure 5* fait voir les douves préparées pour faire le fond d'une fûtaille, & sur lesquelles l'ouvrier trace le fond avec le compas.

*Figure 6*, ouvrier qui scie l'une après l'autre chaque douve du fond, suivant le trait qu'il a tracé.

*Figure 7*, ouvrier qui monte ou bâtit un tonneau, & qui en arrange les douves autour du cercle auquel il a donné les dimensions convenables.

*Figure 8*. Quand le tonneau est retenu par un de ses bouts avec un ou deux cercles, chaque douve tend par l'extrémité opposée à s'écarter les unes des autres : pour les resserrer, le tonnelier se sert du bâtissoir, ou bien il les retient dans cette position avec un cercle pareil au premier qu'il a déjà employé.

*Figure 9*, le fût étant posé dans la selle à rogner, l'ouvrier forme le jable en promenant la jabloire dans le pourtour intérieur du tonneau.

*Bas de la planche.*

*Figure 10 & 11*, *tronchet*, *charpi*, ou *billot*. On a donné ces différens noms à un même ustensile destiné à recevoir & à soutenir les planches ou le merrain qu'on veut travailler. Le *billot*, *fig. 10*, en fait la principale partie; ou bien on emploie un moyeu de charette, *fig. 11*. Le *charpi* ou *billot* doit porter deux hausses A B, sur lesquelles on place les planches qu'on veut dolo. Une de ces hausses B, est entaillée à moitié bois, pour servir d'appui à la planche qu'on veut travailler.

*Figure 12, doloire.* Cet outil sert à tailler les planches qui forment le tonneau ; ou , en terme d'ouvrier , à *doler le merrain*. La lame de cet outil , ainsi que la cochoire , n'a qu'un biseau ; elle est soutenue par un manche de fer vers la partie moyenne & supérieure de la lame. Dans ce manche de fer , qui forme une douille , entre un morceau de bois arrondi & pesant , qui forme un contre-poids à l'outil , que ce deuxième manche rend maniable. On donne une certaine inclinaison à ce manche de bois , pour qu'il ne tombe pas perpendiculairement au-dessus de la lame de fer , & qu'il rentre au contraire en dedans du côté de l'ouvrier , ainsi que le manche de fer auquel il est attaché ; par ce moyen le tonnelier peut approcher l'outil de la planche qu'il *dole* , sans que sa main puisse nuire à son travail.

*Figure 13, a* , merrain tel que le tonnelier l'achète des marchands de bois : *b* , douve arrondie pour former la surface extérieure d'un tonneau : *d* , douve taillée de façon que le tonneau puisse avoir sa partie moyenne plus renflée que ses deux extrémités : il faut que chaque douve soit diminuée de largeur vers ses extrémités ; ainsi sur la largeur de chaque douve , la partie la plus large doit être en *c* , & la plus étroite en *e* & en *d*.

*Figure 14.* Cette figure fait voir l'espace *bb* , que le tonnelier doit laisser extérieurement à chaque douve , pour qu'elles puissent se resserrer lorsqu'elles sont réunies par les cercles : on nomme cet espace *la serre*.

*Figure 15, chevaléi ou selle à tailler ;* banc qui sert aux tonneliers , ainsi qu'aux layetiers , à maintenir & arrêter la planche qu'ils veulent planer. Il est composé d'une planche de bois épaisse , soutenue par quatre pieds. Vers un des bouts , on a ajusté une tête de bois qui a une queue , laquelle traverse le banc , & est arrêtée vers les trois quarts de sa longueur par une cheville *C* qui le traverse , & qui le retient à une planche inclinée comme un pupitre *afh* ; on fait ferrer sur cette planche inclinée la tête *e* qui appuie sur la planche inclinée , seulement lorsque le tonnelier pose ses pieds sur une traverse de bois *b* , qui est placée à la partie inférieure de la pièce *e g*.

*Figure 16, la colombe* , espèce de grande varlope de menuisier , mais renversée ; elle sert particulièrement pour former les joints. La varlope ordinaire se conduit sur la planche qu'on veut travailler ; au lieu que c'est la planche que l'on passe sur la colombe , pour la diminuer de largeur. La table de cet outil a quatre pieds de long sur quatre pouces de large. Vers le quart de la longueur est une ouverture appelée *lumière* , dans laquelle entre le fer *a* , semblable au fer de la varlope ordinaire ; il a trois pouces de large ; le tranchant est posé en-dessus , & excède un peu la superficie de la table ; il est maintenu en place par un coin de bois *b*.

*Figure 17, patron, modele, ou, en terme d'ouvriers, crochet* qui sert à tailler les douves, & à leur donner la courbe qu'exige le vase qu'on se propose de faire. Quand le patron est destiné à servir de modele aux douves d'une baignoire, il porte deux courbes différentes.

*Figure 18, crochet* à une seule courbe.

*Figure 19, moyen* pour tracer la courbe & le crochet qui doit servir à former l'angle des douves, & aussi le chanfrein qui doit se trouver sur leur épaisseur.

*Figure 20, coutre*, outil destiné à fendre les douves trop épaisses. Le tonnelier l'emploie quelquefois pour partager son *traversin*, quand il est trop épais. La lame est plus épaisse sur la surface supérieure *a*; elle est acérée & coupante du côté opposé. On le tient dans la même position que représente la figure.

## P L A N C H E I I.

*Figure 1, tire-fond*, espece de piton de fer, dont la tête est formée en anneau. La pointe porte quelques pas de vis un peu profonds, pour que ce tire-fond tienne ferme dans la planche, sans la traverser d'outre en outre.

La *figure 2* fait voir les douves placées comme le tonnelier les met quand il bâtit le tonneau, lorsqu'il n'a rien pour les accoter. On voit ces douves soutenues par une seule *a*, placée dans un sens opposé à celles-ci. Un cercle garni d'un tire-fond doit servir à leur donner la forme & la grandeur requises.

La *figure 3* est un bâtissoir pour les tonneaux, poinçons, &c. Celui-ci est fermé par un petit treuil assujetti dans un chassis. A ce treuil *b* est retenue une corde *e* qui entoure les douves, & revient s'attacher à une traverse du bâtissoir *d*; la corde, en se roulant sur le treuil, oblige les douves qu'elle entoure, à se resserrer.

*Figure 4, selle à rogner*. Cette selle sert à assujettir une futaille & à la maintenir, tandis que le tonnelier la rogne. Elle est formée par une piece de bois fourchue : la tête de la fourche entre en terre, & y est retenue solidement. L'ouverture des branches est placée en en-haut. Près l'une des deux branches *c* de la fourche, on a placé perpendiculairement un montant *d*; à quelque distance on a posé encore un autre montant *e* de l'autre côté de la fourche, & ce montant ne touche pas aux bras de la fourche. Enfin on a disposé vers le milieu de la fourche & à quelque distance, un montant *f* placé aussi perpendiculairement, & retenu solidement en terre. De ce dernier montant, part une traverse *g* qui vient s'arrêter à la réunion ou à la tête de la fourche : cette traverse est échancrée en-dessus & près du

montant. Par cette disposition, un tonneau placé presque horizontalement dans la fourche, est maintenu stable. La coche ou l'entaille *g*, faite à la traverse, sert encore à le maintenir & à l'arrêter.

*Figure 5, jabloire.* Cet outil sert à former la rainure, ou le jable, dans lequel doit entrer le fond. La pièce *a* n'est destinée qu'à servir de soutien à la pièce *b*. Celle-ci porte une espèce de petite soie *c*. En faisant porter la pièce *a* horizontalement sur le bord des futailles & en conduisant l'outil en dedans, on forme le jable.

*Figure 6, bondonnière,* espèce de tarière : c'est avec cet outil que l'on forme l'ouverture propre à placer le bondon d'une pièce. La meche faite avec de bon acier, est longue de six à sept pouces : sa figure est un demi-cône creusé en dedans, ou une gouttière tranchante par les bords : son diamètre vers sa base a près de deux pouces ; l'autre extrémité qui forme la pointe du cône est tournée en vis, pour mieux mordre sur le bois, & commencer l'ouverture sans risquer de fendre la planche : on tourne cette bondonnière jusqu'à ce qu'elle ne trouve plus à mordre, ou que l'ouverture soit telle qu'on la desire.

*Figure 7,* fait voir la forme d'une barre : *a* est la planche ou barre ; *b*, la même barre dont les deux extrémités sont diminuées d'épaisseur & taillées en biseau.

*Figure 8, tire à parer ou tiretoir.* Cet outil sert à faire entrer à force les derniers cerceaux des futailles : il est composé d'une pièce de bois longue de vingt à vingt-deux pouces, arrondie par le bout qui sert de manche ; le reste de la pièce est aplati & garni de plaques de fer *b* ; vers le milieu de cette pièce, il y a une mortaise dans laquelle entre & est retenue, par une cheville de fer, l'extrémité d'une barre de fer mobile, longue de dix pouces environ, dont le bout opposé *a* est recourbé, & forme un crochet.

*Figure 9, rouelle de cercle,* ou pile formée de plusieurs rouelles : c'est ainsi que se vendent les cercles dans la forêt d'Orléans & ailleurs. Il doit y avoir six cercles en hauteur & quatre d'épaisseur.

*Figure 10, cercle de fer* dont les tonneliers se servent pour retenir une futaille, lorsque plusieurs cercles viennent à manquer, & pour l'assurer dans le transport d'une place à une autre : ce cercle est composé de plusieurs parties.

*Figure 11, rouanne.* Les deux parties *a, b*, de cet outil sont tranchantes, & servent à tracer sur le bois différentes figures.

*Figure 12, cuve en tinette,* dont le haut a moins de diamètre que le bas.

*Figure 13, cuve quarrée,* retenue en plusieurs points par des traverses & des mortaises.

Figure 14, baignoire.

Figure 15, broc.

Figure 16, barril à mettre du vinaigre.

Figure 17, grand poulain, servant à descendre les tonneaux dans les caves.

Figure 18, moufflas, dont on se sert pour descendre les tonneaux dans les caves qui ont des trapes.

*Fin de l'art du tonnelier.*



# A R T

DE C O N V E R T I R

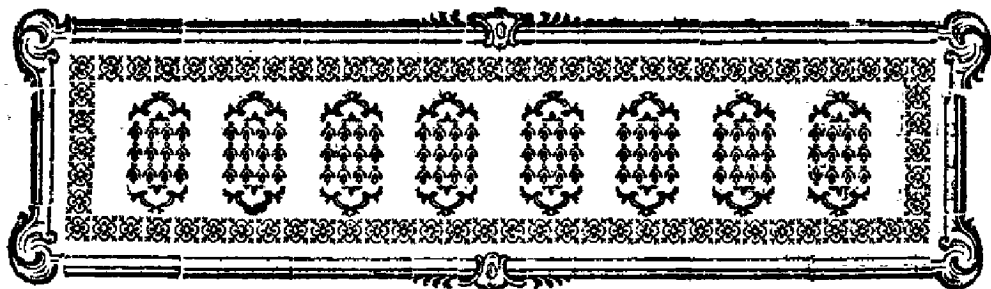
## LE CUIVRE ROUGE,

O U C U I V R E D E R O S E T T E ,

*En laiton ou cuivre jaune, au moyen de la pierre calaminaire; de le fondre en tables; de le battre sous le martinet & de le tirer à la filiere.*

Par M. GALON, colonel d'infanterie, ingénieur en chef au Havre, correspondant de l'académie royale des sciences.





# A R T

DE CONVERTIR

## LE CUIVRE ROUGE (1)

OU CUIVRE DE ROSETTE,

EN LAITON OU CUIVRE JAUNE.

---

### AVANT-PROPOS.

1. **L**ES manufactures, en général, paraissent mériter l'attention des nations industrieuses, proportionnellement à l'avantage qui peut en résulter pour les arts déjà cultivés; & cette attention devient, pour ainsi dire, indispensable, si l'on veut trouver dans sa propre industrie des secours qu'on est obligé de tirer de l'étranger.

2. C'EST sous ce point de vue que l'on peut envisager l'espece de manufacture dont nous avons entrepris les détails.

3. IL n'est guere permis de douter que le travail du cuivre ne soit un objet intéressant. A combien d'usages ne voit-on pas servir ce métal? Sa ductilité, quoique moindre que celle de l'or, le rend susceptible d'une infinité de formes; sa fermeté fait qu'on peut le travailler fort mince; & alors

(1) Ce mémoire fut publié par l'académie en 1765. La traduction allemande parut à la foire de pâques de l'année suivante. M. le docteur Schreber, sous les yeux de

qui elle fut faite, donne les plus grands éloges à M. Klinghammer, étudiant en médecine, qui en est l'auteur.

sa légèreté le fait employer de préférence à fabriquer nombre d'ustensiles capables de résister à l'action du feu ; son poli le rend propre à entrer dans une infinité d'ouvrages d'ornemens : & que de beautés ne présente-t-il pas à nos yeux, après avoir été artistement travaillé, sur-tout quand après cela on le dore ?

4. TOUS ces avantages ne peuvent pas être balancés par les dangers auxquels son usage expose les personnes négligentes. Il est vrai que le verd-de-gris n'est qu'une décomposition des parties du cuivre ; mais une expérience de plusieurs siècles prouve qu'un meuble de cuisine bien étamé, ou tenu bien proprement, n'expose point la vie de celui pour lequel on y prépare des mets.

5. COMME mon dessein n'est point d'inspirer trop de sécurité contre les dangers de la rouille de ce métal, je ne vais m'occuper que de ce qui doit faire ici principalement l'objet de mon travail.

6. QUELQUES recherches que j'aie pu faire, il ne m'a pas été possible de déterminer l'origine des manufactures de cuivre, établies dans le comté de Namur. On pourrait en fixer la première époque à la découverte de la calamine ; mais cette date ne m'est point connue. Au reste, la plupart des établissemens ont un principe auquel on ne peut guère remonter que par des routes incertaines ; il vaut donc mieux s'en tenir à des faits avérés, que de proposer des conjectures qui sont le plus souvent très-inutiles.

7. ON fait qu'avant 1695, tout le cuivre se battait à Namur à force de bras, & que cette année même vit naître l'invention des batteries mises en mouvement par le secours de l'eau. La première fut établie sur la Meuse, & son inventeur en obtint sur-le-champ le privilège exclusif. Cette juste récompense de l'industrie d'un seul homme a pensé entraîner la ruine totale d'une infinité d'artisans ; puisque par le moyen de cette nouvelle machine, on pouvait travailler plus de cuivre en un jour, que dix manufactures ordinaires réunies n'eussent pu faire en dix. Cette évaluation m'a été faite dans le pays par les gens du métier.

8. TOUS les fondeurs se crurent perdus sans ressource ; rien ne paraissait pouvoir les garantir de l'exécution des ordres du souverain. L'un d'entre eux cependant imagina d'assembler ses compagnons, avec leurs femmes & leurs enfans ; ils partirent ensemble pour Bruxelles, avec les habillemens de leur profession, allèrent se jeter aux pieds de l'infante Isabelle, & là ils lui exposèrent la misère où ils seraient réduits, si le privilège accordé à l'inventeur des martinets avait son effet.

9. CETTE princesse, touchée de leurs représentations, restreignit la grâce qu'elle avait accordée à l'inventeur de cette machine, & permit à tous les fondeurs de faire construire des batteries semblables. Je ne m'arrêterai point

ici à discuter si ces machines faites pour abrégér les procédés de l'art, sont dans leur origine aussi utiles qu'elles le paraissent ; je me bornerai à rapporter le sentiment d'un des plus judicieux écrivains de ce siècle. " Si un ouvrage , „ dit-il (a), est à un prix médiocre, & qui convienne également à celui „ qui l'achete & à l'ouvrier qui l'a fait, les machines qui en simplifient „ fieraient la manufacture, c'est-à-dire, qui diminueraient le nombre d'ouvriers, „ vriers, seraient pernicieuses „. Cependant on a l'expérience que les ouvriers ne tardent pas à trouver d'autres occupations utiles, & on ne les a jamais vu souffrir long-tems de l'établissement des usines.

10. AU mois de mai 1726, l'empereur Charles VI renouvela pour vingt-cinq années les privilèges accordés à trois fondeurs de Namur. Les sieurs Raimont, Bivort & Acourt en jouissaient en 1749, sous la condition qu'ils tireraient une certaine quantité de calamine de la montagne de Limbourg. Les vues du prince, en les obligeant à cela, étaient bien moins de se procurer un revenu particulier, que de contribuer à la perfection du métal, & conséquemment à l'augmentation du commerce ; la calamine que l'on trouve dans le comté de Namur, étant inférieure à celle de Limbourg.

11. CES manufactures ont aujourd'hui le plus grand succès : les artistes industriels qui les conduisent, ont un débit considérable & assuré des pièces qu'ils travaillent. Nous sommes sans cesse obligés d'avoir recours à eux pour acquérir ce métal, dont nous faisons autant d'usage qu'aucune autre nation : ne ferait-il pas possible de nous procurer les mêmes avantages ? (b)

12. CES réflexions me frappèrent dans le tems que mon devoir m'attachait sur les lieux ; je pensai que du moins il ne ferait pas inutile de recueillir tout ce qui avait rapport à ce genre de travail. Je ne crois pas avoir rien négligé de ce qui peut en rendre la pratique aisée : je puis avouer que l'amour de ma patrie a été le seul motif qui ait conduit mes recherches ; & j'ai cru que le meilleur usage que j'en pouvais faire, était de les présenter à l'académie, pour les faire paraître à la suite des autres arts, dont la description occupe plusieurs membres de cette illustre compagnie. Le 10 février 1749, j'ai eu l'honneur de présenter à l'académie les prémices de ce *mémoire sur la fabrication du cuivre de laiton* : j'y avais joint des échantillons de tout ce qui entre dans la composition de ce métal, & j'exposais en même tems les différens états où il est obligé de passer avant de parvenir à sa perfection.

13. POUR détailler avec ordre les différens procédés de cette manufac-

(a) *Esprit des loix*, tome II, page 387.

(b) On verra dans la suite qu'il y en a dans le royaume.

cure, je les divise en cinq parties : la première consiste dans la traite de la calamine, & je l'accompagne d'une carte relative, qui représente les bûres, & les galeries où l'on fait l'exploitation, l'emplacement des machines qui servent aux dessèchemens de la mine, la qualité des eaux & leurs pesanteurs.

14. DANS la seconde, je définis la nature & les différens degrés de la mine ou calamine, sa pesanteur, son produit, & en quel rapport celle du pays est à celle de la montagne de Limbourg.

15. LA troisième partie contient le détail général de la fonderie; on y verra la description des fourneaux, la matière qui sert à leur construction, celle des creusets ou pots, le moule sur lequel on les forme, les outils, & autres machines à l'usage du travail; ensuite je rapporte les procédés du travail même de la fonte; je décris les moules à couler les tables, les réparations qui leur sont nécessaires, & les précautions que l'on doit apporter selon différentes circonstances.

16. LA quatrième partie expose les batteries appelées *usines*, & les outils qui les concernent; les différentes manières de travailler le cuivre; les développemens, en plan & profils en tous sens, des parties qui composent ces machines; enfin, la manière dont on polit le cuivre.

17. LA cinquième partie contient la description des tréfileries, où l'on fabrique le fil de laiton. Je donne à la fin un extrait des privilèges accordés en 1726 aux trois fondeurs de Namur, par continuation de ceux que leurs prédécesseurs avaient obtenus.

---

## P R E M I E R E P A R T I E.

### *Traité de la calamine.*

18. LA pierre calaminaire se tire à trois lieues de Namur, à une demi-lieue & sur la rive gauche de la Meuse, aux environs des petits villages de Landenne, Velaine & Hayemonet, tous trois de la même juridiction.

19. HAYEMONET, situé sur une hauteur, fournit de la calamine à une profondeur médiocre: on n'y emploie point de machine à épuiser. Cette calamine est aussi bonne que celle que produisent les deux autres villages, mais en moindre quantité. Il en est de même de celle que l'on tire de Terne au Grive, situé sur une montagne, à la rive droite de la Meuse, & qui est aussi peu abondante.

20. L'EXTRACTION de la calamine se fait comme celle du charbon de

terre, ou de la houille (2); ce sont les mêmes procédés déjà décrits dans plusieurs ouvrages, entr'autres, dans Agricola, *de re metallica*; mais pour ne pas obliger le lecteur à recourir aux auteurs qui ont écrit sur cette matière, voici en abrégé en quoi consiste ce travail.

21. On fait deux puits à dix ou douze toises de distance l'un de l'autre, que l'on appelle *bures*. Ces puits sont chacun de douze à seize pieds en carré; on en soutient les terres par des assemblages de charpente, & on les approfondit jusqu'à ce que l'on trouve une bonne veine du minéral que l'on cherche: quand on y est parvenu, on fait des galeries que les ouvriers appellent *chasses*, en retirant le minéral; & l'on en soutient les terres par des chassis, & un assemblage de charpente. Le déblai que l'on fait des terres en commençant le travail, & avant d'avoir trouvé le minéral, est jeté hors de la fosse; celui que l'on fait ensuite dans les galeries nouvelles, sert à combler les anciennes, dont on ne peut plus rien tirer; on démonte aussi les chassis à fur & à mesure que l'on fait le remblai, & cette charpente est employée au nouveau travail.

22. UN des deux puits ou *bures*, sert à l'établissement des pompes, pour les épuisemens: ce puits est pour cet effet plus profond que l'autre, par lequel on doit retirer le minéral. Les deux premières galeries qui partent des puits, menées parallèlement, ou à peu près, se communiquent par d'autres galeries qui traversent le massif de la mine, dont les extrémités se terminent aux grandes galeries; de manière qu'il se fait une circulation d'air par le puits où l'on fait l'épuisement, & par celui par lequel on retire la matière. Lorsque ces galeries s'écartent trop des grands *bures*, & que la respiration de l'ouvrier s'y trouve gênée, on fait de nouveaux puits que l'on appelle en terme du pays *bures d'airage*, parce qu'ils ne servent qu'à faciliter la circulation de l'air dans les galeries.

23. QUELQUEFOIS on partage le grand *bure* par la moitié: dans l'une on établit les pompes; l'autre moitié sert à descendre dans la fosse, & à tirer la mine, par le moyen d'un tour établi sur les bords; en ce cas, les *bures d'airage* sont indispensables. C'est de cette dernière façon que sont faits les grands *bures* des mines de calamine. Il faut observer que, quand l'eau incommode trop les ouvriers dans les galeries, on approfondit le *bure*, & l'on fait un canal, que l'on appelle dans le pays un *arène*, lequel part du grand *bure*, & se prolonge en remontant jusqu'à la rencontre de la galerie que l'on veut dessécher: il y a encore quelques souterrains où l'eau se perd par plusieurs crevasses, & que l'on nomme *égougeoires*.

(2) Cette comparaison avec le charbon de terre ou la houille, ne donne pas une idée distincte de l'extraction de la cala-

miné. L'auteur aurait pu dire, ce semble, que ce fossile se trouve en couches ou en filons.

24. A, *pl. I*, est le grand bure de la mine de calamine; il a de profondeur quarante-trois toises du pays, qui font trente-neuf toises un pouce six lignes de France (\*). BB, bures d'airage. C, plombière, ou fosse d'où l'on tire le plomb; sa profondeur est de trente-cinq toises.

25. LES deux machines D E, servent à épuiser les eaux; la première D est pour la plombière, & la seconde E pour la calamine. Chacune de ces machines est composée d'une grande roue de quarante-cinq pieds de diamètre (3); elle est enfoncée en terre de dix-neuf pieds, & contenue entre deux murs de maçonnerie, sur lesquels elle est soutenue à six pieds au-dessus du niveau du terrain supérieur; au centre de cette roue, est une manivelle qui fait mouvoir des balanciers de renvoi F H, aux extrémités desquels sont les pompes établies dans les bures. Comme ces balanciers sont absolument les mêmes que ceux qui sont employés à la machine de Marly, & qu'en général toute la machine est construite sur le même mécanisme, j'ai cru pouvoir me dispenser d'en faire ici un plus long détail, puisque sa construction, aussi belle qu'utile, n'est ignorée de personne.

26. LES deux roues D E, garnies de leurs aubes ou godets, sont mises en mouvement par des courans d'eau dirigés sur la partie supérieure de leur circonférence. La première roue D se meut par le courant D O I L, qui vient de l'étang M; la partie L I est un ruisseau qui part du sommet de la pente, & est reçu au point I par une buse I O K; la même eau est encore conduite par le canal N X P, & fait tourner la seconde roue E, qui sert au dessèchement de la mine de calamine A. Sur quoi il faut remarquer que l'eau fournie par l'étang M, ne suffirait pas à la dépense qu'exigent les roues, pour leur faire produire les grands effets qui leur sont nécessaires, si l'on n'ajoutait à cette quantité l'eau qui provient de la mine même, menée par un canal souterrain S T V, qui prend au dégorgeement des pompes placées dans le bure A, que la buse V conduit un peu au-dessus du diamètre horizontal de la roue; d'où il suit que plus on trouve d'eau dans les galeries, & plus on accélère le mouvement de la roue; & par conséquent, lorsque cette abondance manque, les machines deviennent presque inutiles, ou font si peu d'effet, que l'on tire très-peu de calamine; c'est-à-dire, qu'il reste toujours plus d'humidité qu'il n'en faut pour arrêter le progrès du travail. Quoiqu'il n'y ait point assez d'eau pour faire mouvoir les machines, on ne peut cependant pas hasarder d'en faire venir, crainte d'être surpris par son

(\*) La toise de France est de six pieds; celle de Namur est de cinq pieds cinq pouces six lignes: différence, six pouces six lignes.

(3) Il semble qu'il y a ici une faute d'im-

pression. Les deux nombres qui marquent l'enfoncement de la roue & son élévation, ne font ensemble que vingt-cinq pieds, au lieu de quarante-cinq.



trop d'abondance : c'est une sorte de proportion que l'on n'est pas maître de ménager ; on n'y parvient qu'en faisant différentes tentatives par des galeries nouvelles. Le plan de toutes ces galeries ou *chasses* est représenté très-exactement sur la carte. Voici le détail de leur situation, telles qu'elles étaient établies en 1749.

27. *a*, rochers. *b b b*, galeries ou chasses travaillées, & remplies du déblai des nouvelles galeries. *c*, mines où l'on travaille. *d*, cave, ou mine submergée.

28. PLUSIEURS galeries sont établies les unes sur les autres ; & il y en a peu sur le même plan : on y trouve le rocher à dix toises de profondeur, & des sables de plusieurs espèces. Les différentes pentes du terrain donnent lieu aux courans conduits, partie par les ruisseaux, & partie par des buses auxquelles on place les écluses dont on a besoin. La qualité des terres n'a rien de particulier ; elles produisent toutes sortes de grains, & les environs des bures sont garnis de genièvre. (4).

29. LES eaux de la mine n'ont aucun goût dominant ; elles sont légères, & ne pèsent que quatre gros  $\frac{3}{10}$  le ponce cube.

30. LE terrain où se fait cette exploitation, est de la dépendance, en partie de Laudenne & de Velaine ; il appartient à M. Poisson, échevin de Namur. Les maîtres fondeurs lui donnent cinquante-six sols de change, qui font 5 liv. 3 s. 4 den. argent de France, pour 15000 pesant de calamine ; au lieu de la dixième charretée que l'on avait coutume de donner pour la traite, aux propriétaires des terres sur lesquelles on les faisait.

## S E C O N D E P A R T I E.

*De la calamine, en latin cadmia.*

31. LA calamine (5) rougeâtre est astringente ; elle dessèche & cicatrise.

(4) Cette description des mines de calamine est bien imparfaite. Il semble que le célèbre auteur aurait dû insister davantage sur les détails particuliers à cette sorte de mine.

(5) La calamine, ou cadmie, en latin *lapis calaminaris*, *calamiter*, *zinci minera terrea colore flavescens vel fusco Vallerii* ; en all. *Galmci*, *gallmey Erde*, en suédois

*Gallmeia*, en italien *giallamina*, est une concrétion pierreuse, pesante, semi-métallique, de couleur jaune, ou d'un brun obscur ou rougeâtre. Elle est composée de parties volatiles, que le feu sublime sous la forme de fleurs & de parties terrestres fixes. On la trouve le plus souvent à peu de profondeur dans une terre limonneuse ; ou bien on la tire par le feu des mines,

trise les plaies; on s'en sert dans les onguens & dans les emplâtres (6).

32. LA calamine, selon M. Macquer, est une espece de *zinc* (7), substance métallique bleuâtre, plus dure que le bismuth, & qui a la propriété de s'allier avec le cuivre; alliage qui produit le cuivre jaune & le laiton. Elle est susceptible d'altération, qu'elle soit calcinée ou qu'elle ne le soit pas; de manière que, si on la tire d'un lieu sec, & qu'on l'expose à l'humidité, elle augmente considérablement de poids. Sa couleur est d'un jaune pâle, & tirant quelquefois sur le rouge & le blanc; elle se trouve souvent mêlée de mine de plomb; & communément l'une & l'autre de ces matieres se trouvent

sur-tout de celles de plomb. Il serait à souhaiter que les minéralogistes fussent convenus d'appeler *calaminé* celle qui est fofile, & *cadmie* celle que l'on tire par le secours de l'art. Il y a de la calamine près de Gremnitz en Hongrie. On fait le laiton avec celle d'Aix-la-Chapelle. Celle de Comodans en Bohême, se trouve près de la surface de la terre, mêlée de fer & d'alun. On calcine celle d'Angleterre, pour entrer dans la composition du laiton. On en trouve encore en Suède, en Pologne, en Espagne. Il y en a d'un jaune gris, d'un jaune blanc, & d'un brun rouge. La cadmie des fourneaux, en latin *capniter*, se fait principalement à Goslar. C'est la calcination des blendes, ou des mines de zinc. Elle s'attache peu à peu aux parois des fourneaux. La pierre calaminaire contient du fer; on y trouve aussi quelquefois du vitriol, ou de l'alun. Voyez Bertrand, *diction. des fossiles*, au mot *calamine*, l'*Encyclopédie*, au mot *cadmie*, Henckel, Vallerius, &c.

(6) C'est un remède stiptique. On emploie la calamine seule & en poudre, pour dessécher des plaies qui suppurent trop. On a l'*onguent gris*, *emplastrum griseum*, dans lequel entre la pierre calaminaire. Dans certaines maladies des yeux, lorsque la cause du mal est dans les vaisseaux, la *tutie*, dont nous parlerons ci-après, est le meilleur remède. Quelques grains de tutie pris intérieurement, font suer.

(7) La calamine n'est pas une espece de *zinc*, & M. Macquer ne l'affirme nulle part.

On dit dans le §. suivant que la calamine est une *mine de zinc*; cette assertion est plus vraisemblable. Si cependant l'on veut une bonne explication réelle, il faut dire que la calamine est une ocre de zinc mêlé avec quelques parties de fer & de terre commune. Le zinc se trouve aussi dans la blende; mais il est beaucoup moins pur. Il y en a aussi dans la mine de plomb de Goslar, mais en petite quantité. Ainsi la calamine est la matrice du zinc, la plus féconde qu'on connaisse jusqu'ici, quoiqu'elle contienne quelquefois du plomb, ou du vis-argent.

Le zinc entre en fusion quand il commence à brunir. Si on pousse le feu, lorsque la superficie est exposée à l'action de l'air, il s'allume & fait une flamme verdâtre, qui dure tant qu'il reste un peu de zinc. Alors il dépose une laine blanche aux parois du fourneau, c'est ce qu'on appelle *fleur de zinc*. En fabriquant du laiton, ou même lorsqu'on fond des métaux qui contiennent du zinc, il s'attache aussi des fleurs aux parois des fourneaux; mais elles sont beaucoup plus denses; on les réduit fort aisément en zinc; en un mot, c'est la *tutie*.

Si l'on fond le zinc dans un vaisseau fermé, il s'élève peu à peu, plus ou moins vite, selon la force du feu; mais dans sa vraie forme brillante & métallique. L'expérience réussit encore mieux, si l'on répand du charbon en poudre sur la superficie du métal.

ensemble,

ensemble, ou peu éloignées les unes des autres; c'est ce que l'on a dû remarquer dans la *planche I.*

33. ON fait que le *zinc* (8) est un demi-métal qui s'allie avec le cuivre, & qui lui donne une couleur d'or: de sorte qu'en mêlant à certaine dose de cuivre rouge, du laiton & du zinc (9), il en résulte un beau métal qu'on nomme *tombac*. Comme le zinc aigrit le cuivre, il n'en faut point mêler une trop grande quantité avec le cuivre rouge, si l'on veut avoir un métal ductile. On fait encore que le zinc est volatil; & par cette raison il ne faut pas laisser long-tems le tombac en fusion, si l'on veut éviter qu'il ne devienne cuivre. Les chymistes ont reconnu que la calamine est une mine de zinc; ainsi il n'est pas surprenant qu'elle change la couleur du cuivre rouge, qu'elle le rende plus dur & plus aigre; en un mot, qu'elle change le cuivre rouge en un métal approchant du tombac.

34. LA plupart des ouvriers assurent que la qualité des minéraux, en général, est en raison de la profondeur où l'on les va chercher; & que plus on les trouve bas, plus ils sont parfaits. Ceci n'est pas vrai pour la calamine; puisque celle qui se trouve à huit & dix toises de profondeur, est aussi bonne que celle que l'on tire à quarante-cinq & cinquante toises. Il n'en est pas de même pour l'exploitation du charbon de terre; l'opinion commune des

(8) Le *zinc*, en latin *zincum*, en allemand & en suédois *Zinc*, est un demi-métal qui a la couleur de l'étain, mais tirant sur le bleu, composé d'une substance terrestre, blanchâtre & un peu arsenicale, avec beaucoup de phlogistique. Il diffère de la cadmie par la forme & par la couleur; celle-ci est jaunâtre; elle a moins l'air métallique, elle paraît vermoulue ou décomposée. Le zinc & la cadmie ont des propriétés communes; celle de s'unir avec le cuivre, & de lui donner une couleur d'or. Le zinc est le plus ductile de tous les demi-métaux. On le tire des mines de plomb, comme à Goslar, ou de celles d'étain, comme en Angleterre. Ce dernier est plus tenace & rend les métaux auxquelles on l'unit, moins fragiles. Le zinc des Indes est le plus éclatant, mais en même tems le plus cassant. Il est apparent qu'en joignant au zinc des fondans convenables, on lui donnerait la malléabilité des métaux. Sa pesanteur spécifique est de 7,000.

*Tome VII.*

La limaille de zinc, comme celle de fer, a la vertu d'être attirée par l'aimant. La mine de zinc qui se trouve près de Goslar est un composé de galène à petites sries, d'une substance minérale solide, compacte, tantôt tirant sur le bleu, tantôt sur le brun, enfin d'une mine de cuivre. On voit par les divers phénomènes des opérations sur le zinc, qu'il est composé d'un principe inflammable. Une terre alcaline s'y manifeste aussi: ce qui le rend difficile à vitrifier. Il y a enfin un principe mercuriel, qu'on découvre par la propriété qu'il a de s'unir avec les métaux. Voyez Henckel, *pyritologie*, pag. 73, 571. Le même, *de appropriat.* pag. 96. *Flora saturnifera*, pag. 5. *Ephemerid. natur. curios.* vol. V. pag. 306. Pott, *leçon. de zinc*. Brahd, *acta Upsalens.* A. 1733, Bertrand, *dict. des fossiles*, au mot *zinc*.

(9) Il suffit, pour faire du tombac, de mêler du zinc avec du cuivre, ou seulement du laiton & du cuivre.

I i i

ouvriers est confirmée dans ce cas. En 1748 on travaillait à une mine près de Charleroy, qui appartenait aux sieurs Piffant & Bivort; ils découvraient bien la bonne houille à mesure qu'ils approfondissaient; mais on était à cent cinquante toises de profondeur, que l'on n'avait pas encore atteint la plus parfaite, celle que l'on nomme *houille marchande*.

35. LA calamine étant calcinée devient plus légère; elle acquiert aussi par la calcination un degré de blancheur, mais quelquefois mouchetée & mêlée de noir; ce qui est l'effet de l'impression du feu.

36. POUR calciner cette calamine, on en fait une pyramide telle que A B C (*pl. I, fig. 1, bas de la planche*), dont la base F G est partagée en quatre ouvertures d'environ un pied de largeur, qui toutes vont se terminer à une cheminée H, ménagée au centre de la pyramide, & qui regne le long de son axe, jusqu'à l'extrémité B: cette base (de même que la pyramide qui ne pouvait être faite sur l'échelle des autres figures, sans devenir d'une grandeur inutile pour l'intelligence de la chose) a dix à douze pieds de diamètre. Son établissement commence par un lit de quinze à dix-huit pouces de hauteur, de gros bois à brûler posé sur de la paille, du menu bois & autres matières propres à embraser le gros bois. C'est avec ce même bois qu'on forme les quatre ouvertures; & l'on recouvre cette première couche avec du charbon de bois; on place deux fagots debout dans la cheminée H. On commence par répandre une couche de calamine brute de sept à huit pouces d'épaisseur; ensuite un lit de charbon de bois, mais beaucoup moins épais, & de manière qu'il ne couvre pas en entier la calamine: on répète alternativement les mêmes lits jusqu'à ce qu'on en ait formé un cône semblable à la *figure 1* de la *planche I*, ou une pyramide pentagonale; car la forme est tellement arbitraire, qu'il n'importe pas que la base soit carrée ou circulaire: la réussite est égale, moyennant qu'on observe de former le tuyau de la cheminée à chaque lit que l'on monte. On calcine ordinairement quatorze à quinze mille pesant de matière; on y consomme quatre cordes (10) & demie de bois, & environ une *banne* de charbon. La banne est une voiture qui contient vingt-cinq vans ou dix-huit queues; la queue est de deux manes. Une banne se vend communément seize florins: pour faire une banne de charbon, il faut au moins six cordes de bois; chaque corde coûte, rendue à Namur, dix escalins.

37. LA pyramide étant formée, on y met le feu qui y subsiste huit ou dix heures, & quelquefois plus: la grande attention que l'on doit apporter, est que la calamine ne se brûle pas. Pour éviter cet inconvénient, qui la rendrait alors de nulle valeur, on retire les lits les uns après les autres, en commen-

(10) La corde de bois a quatre pieds de haut, huit de long, & trois & demi de large.

çant par ceux qui ont reçu les premières impressions du feu. Comme on ne peut donner de règle certaine sur ce procédé, il n'y a que l'habitude de l'ouvrier qui puisse conduire le degré de calcination.

38. ENFIN, la calamine étant calcinée & refroidie, on la nettoie; on sépare les parties qui se trouvent brûlées, les pierres & autres corps étrangers qui peuvent s'y rencontrer; on la renferme ensuite dans des magasins bien secs, & à portée du moulin où elle doit être écrasée.

39. ON mêle la calamine de la montagne de Limbourg avec celle de Namur: la première vient toute calcinée & nettoyée; elle est plus douce & plus productive que celle de Landenne, mais elle est aussi trop grasse; de sorte que si elle n'était pas corrigée par celle-ci, les ouvrages qui en seraient formés, se noirciraient (11), & ne pourraient se nettoyer qu'avec peine. La calamine du Limbourg se vend le cent pesant 50 sols du pays, qui font 25 livres argent de France le millier, rendu à Visé, où on la mène du Limbourg par charrois; & de Visé on la transporte sur la Meuse jusqu'à Namur: il en coûte pour ce dernier transport 5 livres du millier; elle revient par conséquent à 30 livres de notre monnaie.

40. QUOIQUE cette calamine soit communément bonne & bien choisie, il se trouve des envois d'une meilleure qualité les uns que les autres: chaque fondeur a soin d'en faire l'épreuve; c'est-à-dire, que sur soixante pesant de calamine, il y a quinze à vingt livres de calamine du Limbourg. Cette matière bien triturée, & passée au blutoir, jointe à trente-cinq livres de rosette, ou cuivre rouge, & à trente-cinq livres de vieux cuivre ou de mitraille, doit pro-

(11) Ce qui fait noircir le laiton, c'est le plomb qui se trouve dans la calamine, & qui rend ce métal aigre & cassant. S'il y a un peu de plomb dans le laiton, on ne s'en aperçoit pas d'abord beaucoup, si ce n'est qu'il est un peu pâle; mais au bout d'un certain tems, il noircit & devient fort laid. On ne trouvera aucune mine de calamine où il n'y ait de tems en tems quelques petits filons de plomb. Souvent la calamine est tout près des veines de plomb; quelquefois elle est mêlée avec ce minéral. La calamine la moins chargée de plomb, fera aussi le meilleur laiton. Les minéraux volatiles peuvent être emportés par la calcination; mais il faut trier les particules de plomb; & tout ce qui échappe par cette méthode, ne peut plus se retrouver. On a tenté de le séparer par la fusion, mais le

zinc est plus tôt consumé que le plomb. Au reste, ce que M. Gallon dit ici n'est pas d'accord avec ce qu'il observe dans sa préface sur la calamine du duché de Limbourg.

Il faut remarquer ici que le tombac qu'on fait par la seule cémentation, est toujours plus beau. On fait fondre tous les ingrédients ensemble. Il importe assez peu qu'on y emploie la calamine, ou le zinc, parce que le plomb ne se volatilise pas avec les particules du zinc, lorsqu'il est contenu dans des vaisseaux fermés. D'ailleurs, comme le tombac & le laiton ne différent qu'en ce que l'un contient plus de zinc que l'autre, on obtiendrait par cette méthode de bon laiton avec de la calamine chargée de plomb, si l'on ne pouvait point en trouver d'autre.

duire une table de quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-sept livres pesant. Dès la première fonte, le fondeur trouve la proportion qu'il doit garder tant que la calamine de cette espece dure.

41. LE moulin, *pl. II, fig. 2, 3 & 4.*, est composé de deux meules roulantes *IL*, dont les aissieux sont fixés à l'arbre vertical *MN*, qu'un cheval fait mouvoir; les deux meules tournent librement sur une grande pierre *P* enterrée, & sur la circonférence de laquelle sont scellés plusieurs supports *R* qui soutiennent un rebord *S*, fait de planches. Le tourillon inférieur *N*, *fig. 3.*, tourne dans une crapaudine de métal, encastrée dans un arbre quarré *T*, qui traverse un trou de même figure, fait au centre de la pierre; le tourillon supérieur *M* est emboîté dans un trou fait au sommier du bâtiment; & ce tourillon est contenu par une piece *V*, que l'on assujettit fortement par des boulons qui traversent le sommier.

42. L'OUVRIER *O*, employé à ce travail, remue continuellement la calamine avec une pelle, afin de la faire passer sous les meules, & qu'elle puisse être écrasée également.

43. LE cheval fait quatre tours par minute; il peut moudre vingt mesures de calamine par jour: chaque mesure est de quinze pouces six lignes de diametre par le haut, treize pouces six lignes dans le fond, & treize pouces de hauteur; elle est faite en forme de baquet, cerclé de fer, & contient cent-cinquante livres. Les vingt mesures sont ensemble trois milliers pesant, qui est la quantité du travail ordinaire.

44. Ce moulin moud quatre de ces mesures de terre à creuset dans une heure, & trois de vieux creusets, dont la matiere recuite est plus dure: on écrase aussi six manes de charbon de bois dans le même espace de tems, c'est-à-dire, en une heure, & cette quantité se réduit à trois mannes de charbon pulvérisé.

45. LES pierres qui composent cette machine, sont tirées des carrieres des environs de Namur; elles sont très-dures, d'un grain fin, & bien piquées. Les meules roulantes s'usent peu; lorsqu'elles sont bien choisies & bien travaillées, elles servent quarante à cinquante ans. La pierre de dessous, qui fait la plate-forme, dure beaucoup moins.

46. LA calamine & le charbon étant écrasés, on les passe au blutoir *AB*, *fig. 5, 6 & 7.*, qui est en forme de cône tronqué; il est construit de plusieurs cercles assemblés sur un arbre, & est recouvert d'une étamine de crin. Ce blutoir est enfermé dans une caisse *CD*, & posé sur des traverses dans une situation inclinée; de sorte que la partie *B* est plus élevée que la partie *A*. A l'extrémité *B* est une manivelle qui sert à le faire tourner; & à la partie *A* est fixée une planche *EF*, *fig. 6.*, sur laquelle tombe le son, c'est-à-dire, les parties trop grosses de la matiere, qui ne peuvent passer au travers de l'éta-

mine. Le plus fin étant ainsi séparé, s'amasse dessous le blutoir : la matière que l'on veut tamiser se met sur le blutoir en G ; & l'ouvrier tournant la manivelle d'une main, fait tomber de l'autre la calamine dans la trémie H I, qui la dirige dans l'intérieur du tambour ; & comme les deux fonds en sont entièrement ouverts, le son descend vers la planche E : on le reporte ensuite au moulin pour y être écrasé de nouveau.

47. LA calamine passée au blutoir, est réduite en poudre très-fine.

48. J'AI fait tamiser avec soin, & séparément, de la calamine du comté de Namur, & de celle du Limbourg ; & les ayant également pressées dans une mesure d'un pouce cube, j'ai trouvé que la calamine du Limbourg pèse une once un gros dix-neuf grains ; que celle de Namur pèse une once deux grains : la différence est de soixante-sept grains.

49. LA calamine du Limbourg pulvérisée est d'un jaune fort pâle ; & celle du comté de Namur, d'un jaune tirant sur le rouge.

50. DE l'alliage de soixante livres pesant de calamine, avec trente-cinq livres de vieux cuivre, & trente-cinq livres de rosette, il en provient quinze à dix-sept livres d'augmentation, non compris l'arco, matière que produit l'écume du cuivre répandue dans les cendres, & que l'on retire par des lessives qui seront détaillées dans la suite de ce mémoire.

51. LES productions sont encore prouvées par les opérations métalliques que l'on peut faire pour séparer d'un morceau de cuivre la calamine qui s'y trouve contenue. La calamine seule réduite au feu, ne produit qu'une cendre de couleur d'azur.

## TROISIÈME PARTIE.

### *De la fonderie.*

52. UNE fonderie est ordinairement composée de trois fourneaux A B C, *pl. III & IV*, construits dans un massif de maçonnerie E F, enfoncé de manière que les bouches de ces fourneaux ne soient que de trois à quatre pouces plus élevées que le niveau du terrain.

53. EN avant de ces fourneaux sont deux fosses G H, de deux pieds neuf pouces de profondeur, dans lesquelles on jette les cendres & les ordures qui proviennent de l'écume du cuivre.

54. IL y a trois moules I K L, *pl. IV* : on n'en voit que deux dans la troisième planche, pour éviter la confusion dans le dessin. On fait ces moules avec des pierres, & on les ouvre au moyen du treuil M N.

55. SUR la roue N, s'enroule une corde qui vient se rouler de même sur le tour O.

56. LA cisaille P, *pl. IV*, est pour couper & mettre de grandeur les tables de cuivre.

57. LE mortier enterré Q sert à faire des paquets de mitraille. En étendant sur ses bords un morceau de vieux cuivre, le plus propre à contenir le reste de la mitraille, on bat bien le tout pour en faire une espèce de boule P, *pl. III*, du même calibre que le creuset, & que les ouvriers appellent *poupe*. Comme c'est la mesure d'un creuset, elle pèse environ quatre livres.

58. LE baquet R, *pl. III*, contient la calamine; le petit amas S est la rosette ou cuivre rouge, rompu par morceaux d'un pouce ou à peu près, en carré.

59. LA palette de fer T sert à enfoncer la rosette dans la calamine, à battre & à affaïsser toute la composition dans le creuset.

60. LA mai V est pour mélanger la calamine avec le charbon de bois pulvérisé; on y jette l'un & l'autre ensemble, & l'on mêle le tout avec des pelles, ou avec les mains, sans le secours de la pelle.

61. IL y a trois lits, tels que celui X, dans chaque fonderie, pour coucher les fondeurs, qui ne quittent leur travail que deux jours seulement dans la semaine.

62. IL faut que la hotte de la cheminée Y, *pl. III & IV, fig. 2*, dépasse le bord des fosses HG, afin que ce qui s'exhale des creusets, suive la route de la fumée des fourneaux.

63. COMME ces parties demandent un détail particulier, il faut premièrement en expliquer tout l'ensemble.

64. DANS la planche IV, la première figure est le plan de la fonderie, avec les détails de ce qu'elle contient.

65. LA figure 2 de la même planche est un profil pris sur la ligne 7 & 8 du plan, où chaque partie est marquée des mêmes lettres: cette figure représente l'inclinaison du moule L, prêt à recevoir la matière; la cisaille P sur son pied, qui est un corps d'arbre profondément enterré, cerclé & garni de fer; près de la cisaille est une pièce de bois, dans laquelle on fait une mortaise où l'on engage l'extrémité d'un grand levier, retenu par une cheville qui passe dans le trou V, & autour de laquelle ce levier peut se mouvoir librement. Cela fera mieux expliqué lorsque je parlerai de l'usage des cisailles.

66. LE mortier Q est pour faire les poupes; le profil de la fosse G représente la quantité des cendres qui y sont toujours en réserve.

67. LE profil du fourneau C avec son couvercle Z: on y voit aussi l'arrangement des creusets; celui du milieu est coupé le long de son axe,



pour faire voir la maniere dont les matieres y sont placées.

68. W, est le cendrier ; l'ouverture G est pour y descendre, soit pour vider ou raccommoder les fourneaux ; d'ailleurs, il sert encore de passage à l'air qui fait fonction de soufflet, de même que dans toutes les manufactures de ce genre.

69. LA piece D est la clef qui traverse le moule, dont les extrémités s'engagent dans les bouts des deux barres R T : la barre T est fermement retenue par deux chevilles ; l'une qui traverse le support des moules, & l'autre la clef D, ainsi qu'on le voit au moule K.

70. LA seconde barre R est de même retenue par sa partie inférieure au support des moules, par une semblable cheville ; & l'autre extrémité faite en vis, traverse la clef D, à laquelle on l'assujettit fortement par le verrein S. C'est de cette maniere que les deux pierres, posées l'une sur l'autre, & qui forment le moule, sont mises exactement dans cette position.

71. LA figure I ne représente que la pierre de dessous, sur laquelle on voit les lames de fer qui déterminent la largeur & l'épaisseur de la table de cuivre.

72. LES premieres figures de la planche V représentent les différens creusets que l'on emploie dans les fontes : les plus grands servent à contenir la matiere de douze creusets ordinaires, qui font la moitié des trois fourneaux, à huit creusets par fourneau ; on se sert de deux de ces creusets quand on veut jeter de grands fonds de chaudiere, comme celle de la machine à feu, ou des brasseurs, pour lesquelles il faut une table de neuf lignes d'épaisseur, qui contient la fonte de trois fourneaux ou de vingt-quatre creusets.

73. Tous ces pots ou creusets sont absolument semblables au creuset A, vu de plan & de profil : on les travaille sur un moule de bois P Q R : la partie P est pleine, & faite d'un bois dur, bien tourné. Ce cylindre formé en calotte par le bout supérieur, porte à son extrémité opposée une cheville quarrée fixée à son centre, qui entre dans un trou de même figure, fait à l'espece de lanterne Q ; ces deux pieces jointes ensemble se mettent sur le pivot R fixé au centre du plateau, lequel est aussi fortement assujetti sur un établi solide, au moyen de trois vis ; de maniere qu'en prenant le moule par la lanterne, il tourne facilement sur son pivot.

74. VOICI le détail des outils & des mesures à l'usage de la fonderie. Les plans sont marqués par des lettres capitales ; & les profils, par les mêmes lettres en italique. J'ai aussi observé de les indiquer par les noms que les ouvriers leur ont donnés dans le pays. Voyez planche V.

75. A A, creusets ou pots dans lesquels on fond les matieres. B, etnet,

*etnette* (\*), ou pince qui sert à arranger le creuset dans le fourneau, & à peser les piéces de charbon sur les bords des creusets. C, *c*, *attrape* ou pincé coudée, qui sert à retirer du fourneau les creusets qui se cassent : pour cet effet, on fixe aux deux extrémités des petites branches deux portions de cercle, qui embrassent le creuset. D, *d*, *etnette* ou pince coudée, servant à retirer le creuset entier du fourneau, & avec laquelle on transvase la matière d'un creuset dans un autre. Cette pince tient encore lieu d'un ouvrier ; par son moyen, on peut tenir droit un creuset pendant qu'on le charge : ce qui sera ci-après expliqué. E, *etnette* ou pince droite ordinaire, pour retirer du moule la table de cuivre. On s'en sert aussi & tout de suite, à ébarber la même table, lorsque des parties de cuivre ont coulé entre les lames de fer & l'enduit du moule. F, *fourgon* emmanché de bois pour attiser le feu, & tasser la calamine dans le creuset. G, *havet* ou crochet employé à différens usages du travail. H, *vioul* ou *caillou*, fer plat en manière de ciseau, emmanché de bois, qui sert à écumer & à retirer les cendres de la matière en fusion ; ce qui se fait à mesure que l'on vuide le cuivre d'un creuset dans celui qui doit le porter au-devant du moule. I, *bourriquet* pour soutenir les branches de la tenaille D, lorsqu'on la fait servir à tenir le creuset dans son à-plomb pendant qu'on le charge. K, *palette* de fer pour entasser la matière dans le creuset. L, *l*, *tenaille* double pour transporter le creuset, & verser le cuivre fondu dans la gueule du moule. M, *m*, *polichinelle*, pièce coudée & plate par le bout, en forme de hoyau, emmanché de bois, & dont l'usage est de former le lit d'argille sur les barres du fourneau, ou de le raccommoder lorsque les trous ou registres que l'on y pratique deviennent trop grands. N, *n*, *cisaille* pour couper & distribuer les tables de cuivre. O, *etnette* ou pince à rompre le cuivre qui vient de l'arco. T, *enclume* avec sa masse *t*, pour rompre le cuivre de rosette. V, *manne* à charbon de bois. X, *bacquet* pour la calamine. Le mélange de ces deux mesures est pour deux tables ou seize creusets. Y, *yy*, mesure du mélange fait pour une table. Z, *brouette* pour le transport du petit charbon, que l'on nomme *spiere de houille* : elle sert encore à transporter les cendres hors des fosses.

### Des fourneaux, & des matières propres à leur construction.

76. CHAQUE fourneau, tel que A, *pl. VI, fig. 1*, contient huit creusets rangés dans le fond, sur un lit d'argille de quatre pouces d'épaisseur, étendu sur les barres B, *fig. 2*. Ce lit est percé de onze trous, comme on le voit en C, de même que l'arrangement des creusets.

(\*) *Etnet*, par corruption de *tenetter*.

77. LA partie D est le plan du cendrier & de son entrée E.

78. B, est le cendrier couvert par les barres qui ont deux pouces quarrés, mis à peu près tant plein que vuide, excepté dans les coins du cercle, où l'on pratique un espace plus grand pour faire quatre registres plus ouverts que les autres.

79. C, est le fourneau avec le plan des pieds-droits, marqué par la première assise de *tilla*. On appelle *tilla* l'espece de brique Z, faite de terre à creuset, qui sert à la construction des fourneaux, suivant les dimensions cotées sur le dessin. On voit de même dans cette figure, la véritable position des creusets, & les trous ou registres pratiqués dans le plancher d'argille. Les pieds-droits F G, fig. 3, s'établissent sur la grille; ils ont deux pieds quatre pouces de hauteur: la base est déterminée par le cercle de fer H I, & le *tilla* se pose toujours à plomb.

80. LA calotte L M, qui fait la voûte du four, a un pied six pouces six lignes de hauteur perpendiculaire, c'est-à-dire, prise à son axe; elle est composée de quatre pieces, telles que N O P, & se pose sur la dernière assise de *tilla*. Les portions de cette calotte sont travaillées, de même que les creusets, sur un moule fait exprès. Le cercle Q R fait voir l'ouverture de la bouche du fourneau; & la partie T V est la concavité supérieure des parties de la voûte, qui est le quart du cercle Q R. Ces quatre portions de voûte étant réunies, doivent se joindre très-exactement de toute part; on les couronne avec le bourrelet de fer X, fait en demi-rond, & dont les branches s'étendent le long de l'exerados de la voûte. Le profil x de ce cercle se voit au-dessus du profil L M. Ce bourrelet sert à conserver & entretenir d'une manière solide la bouche du fourneau, & à la garantir du choc des outils, auxquels il sert de point d'appui.

81. LES cendriers & fourneaux, fig. 1, sont construits de même que les voûtes. On remplit les intervalles des voûtes seulement en argille; & il n'y a qu'un parement de maçonnerie qui forme la fosse G, pl. III & IV: sur quoi il faut observer que cette argille ne regne que depuis la naissance des voûtes. Car le fond & les cendriers sont faits d'un massif de maçonnerie en grosses briques.

82. LES voûtes ou calottes des fourneaux, les *tilla* & les creusets sont tous de la même matiere: en voici la nature & la préparation.

83. LA terre à creuset se prend à Nanine, au-dessus de l'abbaye de Geronsart (\*): on la coupe en plein terrain. C'est une terre noire, forte, lisse &

(\*) La terre blanchâtre qui se trouve à Andenne, a une consistance semblable: les Hollandais viennent la chercher pour faire

leur faïence fine & leurs pipes: elle pèse une once  $\frac{7}{10}$  le pouce cube.

favonneuse; elle pèse une once  $\frac{3}{20}$  le pouce cube; elle est fort propre à détacher les étoffes; les ouvrages qui en sont formés étant recuits, sont d'une consistance très-dure. Outre les tilla & creufets, on en fait des *chenets* assez solides pour servir trois & quatre ans. On s'en sert en forme de plaque pour les contre-cœurs de cheminée; on l'achete par pieces de cinquante-six à cinquante-sept livres pesant; chaque charriot peut en porter cinquante-huit à cinquante-neuf pieces. Elle revient, rendue à Namur, à douze escalins la voiture; savoir, six escalins d'achat, & autant pour le transport. Un escalin vaut douze sols & demi de France.

84. ON mêle cette terre neuve avec la vieille; c'est-à-dire, que dans la composition des creufets, des voûtes de four, & des tilla, il entre deux tiers de terre neuve, & un tiers de vieille, qui provient des creufets qui se cassent, ou d'autres ouvrages que l'on a soin d'amafter en magasin (12); & quand il s'en trouve une certaine quantité, on l'écrase dessous les pierres roulant, *pl. II, fig. 2*; on la passe ensuite dans une bassine de cuivre percée d'une grande quantité de trous d'un quart de ligne d'ouverture, & on la mêle avec la neuve, après qu'elle a été préparée; ce qui se fait de la manière suivante.

85. LA terre à creufet se met à couvert & en masse, dans le voisinage des fourneaux, où elle sèche pendant l'hiver; au commencement du printemps, on pulvérise cette terre au moulin, on la passe par un tamis de cuivre, & on la mêle, comme je l'ai dit ci-dessus, avec de la terre neuve. Pour en préparer quarante ou cinquante milliers à la fois, on l'étend en cercle, comme quand on veut éteindre la chaux; on la mouille; & deux hommes, pendant douze jours, pétrissent cette terre avec les pieds, deux fois par jour, & une heure chaque fois. Elle se repose pendant quinze jours, sans que l'on y touche; & au bout de ce tems, on recommence la première opération pendant le même espace de tems de douze jours; ensuite elle se trouve réduite en pâte très-fine; & propre à mettre en œuvre.

86. LES ouvrages faits doivent être séchés pendant l'été dans des greniers, & à l'ombre; & lorsque l'on veut en faire usage, on les fait cuire de la manière suivante.

87. LES voûtes des fourneaux se cuisent pendant vingt-quatre heures au feu de charbon, & on les recuit encore après qu'elles ont été mises en place.

(12) M. Roualle assure que les petits pots de grès, dans lesquels on porte à Paris le beurre de Bretagne, sont les plus excellens creufets. Les creufets noirs d'Ypfer, en Carinthie, sont faits avec une composition dans laquelle entre la fausse mine de plomb. Il serait aisé aux chymistes de

connaître la composition de ces creufets d'Ypfer & celle des creufets d'Angleterre. Voyez *mémoire sur l'action d'un feu égal & violent*, par M. Darcet, de l'académie royale des sciences. Paris, chez Cavelier, ann. 1766. & 1770.

88. LES tilla & les chenets se cuifent dans les fourneaux, où ils reffent, depuis le samedi que les ouvriers quittent la fonderie, jufqu'au lundi fuivant.

89. LES creufets se cuifent à mefure que l'on en a befoin, ou que l'on prévoit qu'il pourra en manquer; alors on les met dans le fourneau, & on ne les en retire que quand ils font devenus rouges; bien entendu que tous ces ouvrages ont été préalablement bien fêchés, & très-durs, avant de les achever au feu.

*De la construction des moules.*

90. CHAQUE moule eft compofé de deux pierres pofées l'une fur l'autre, telles que QS, pl. VII, fig. 1; le plan eft représenté par AB, fig. 4: chacune de ces pierres a communément cinq pieds de longueur, deux pieds neuf pouces de largeur, & douze ou quinze pouces d'épaiffeur. Elles font entaillées dans leur pourtour & au milieu de leur épaiiffeur, de la profondeur d'un demi-pouce, comme on le voit par le profil en ab. Cette entaille eft faite pour recevoir le chaffis de fer qui la contient.

91. CETTE pierre eft une efpece de grès d'une qualité finguliere, & que l'on n'a trouvé jufqu'ici que dans les carrieres de Bafange, vis-à-vis le mont Saint-Michel, près de Pontorfon & de Saint-Malo. Elles ne coûtent fur les lieux que foixante livres la paire; elles reviennent, rendues à Namur, à cent florins du pays, qui font près de deux cents livres. Les plus tendres font ordinairement les meilleures. Le grain en eft médiocre; elles ne peuvent être ni piquées au fin, ni polies, parce que l'enduit fur lequel on coule la matiere, ne pourrait s'y attacher: ces pierres, lorsqu'elles font bien choisies, durent pour l'ordinaire quatre & cinq ans. Les Namurois ont fait des recherches pour en trouver dans les carrieres du comté de Namur, & toutes celles que l'on tire aux environs du mont Saint-Michel font une efpece de granit.

92. LA pierre AB eft faifie dans un chaffis de fer, dont les longs côtés CD fe joignent à des traverses, telles que EF: on voit par leur profil marqué cd, ef, que le tout eft retenu & afsemblé par des clavettes I; on voit auffi que chaque barre a deux œillets GG, HH, dont voici les ufages: les deux œillets HH font faits pour recevoir la petite grille K, qui porte deux longues chevilles (voyez les profils KM). Cette grille fe fixe par le moyen des coins z; elle fert à foutenir un mafif d'argille que l'on éleve au niveau de la pierre représentée par le profil M, & qui forme la levre inférieure de la gueule du moule.

93. LES deux autres œillets GG, de la plus longue barre de la pierre de deffous, portent une barre de fer O, qui regne fur la plus grande partie de la longueur de la pierre. Cette bande garnie de deux chevilles, eft mife de

niveau à la pierre, & est soutenue en cette situation par le moyen de deux courbes P, placées verticalement sur la barre, qui soutient par son autre extrémité la partie O de la bande, sur laquelle la pierre supérieure Q porte, & fait chaudière : lorsqu'elle est attachée au treuil, & qu'on l'éleve par son extrémité R, on met des coins au-dessous de la barre, entre la cheville & la pierre, afin que le tout soit parfaitement affermi, & que la pierre supérieure Q puisse être manœuvrée avec sûreté.

94. LA pierre inférieure S, est emboîtée dans un plancher de gros madriers cloués sur la traverse T T, posée sur les pièces de bois ou *coussins* V V. Comme les deux extrémités de cette traverse sont arrondies en-dessous, il est facile d'incliner le moule, le supposant en équilibre. Les coussins V V, sont établis dans une fosse, de même que la traverse T T ; de manière que le moule, dans la situation horizontale, porte le devant sur le terrain naturel.

95. LES deux pierres S Q, s'assujétissent ensemble par les deux barres de fer X T, Y T : toutes deux sont boulonnées aux extrémités T T de la traverse ; & toutes deux tiennent aussi par le haut, à l'endroit X par une cheville qui passe sur la clef Z, & en Y par une manivelle ou verrin dont la vis passe au travers d'un trou fait à la clef, ainsi qu'on le voit dans le plan de cette clef marqué Z, qui porte sur les deux pièces de bois W, W.

96. ON fait aussi à la pierre de dessus une levre en argille, marquée G, qui joint la barre, & qui avec celle de dessous I G, forme une gueule dans laquelle se jette le métal fondu.

97. ON voit dans cette planche les profils de toutes les parties séparées, & marquées des mêmes lettres, pour l'intelligence de la machine : les mesures sont très-exactes ; l'échelle qui servira à les connaître, n'est faite que pour ce qui a rapport au moule, & on ne doit point y avoir égard, pour les figures 2 & 3 ; on indiquera seulement les dimensions de ces deux figures, ou au moins celles des parties principales, lorsqu'il fera question de les décrire.

98. CE qui détermine la largeur & l'épaisseur de chaque table de laiton, ce sont trois barres plates, cotées 3, 4, 5, 6, 7 & 8. Cette dernière sert à soutenir les deux autres ; elle est elle-même retenue par les deux crochets 9 & 10, qui entrent dans les œillets de la barre, de la façon dont ils sont représentés à l'endroit 15 du profil pris sur toute la longueur du moule.

99. L'ENDUIT qui se fait sur les pierres, & que les ouvriers appellent *le plâtre*, est composé d'argille que l'on prépare exprès : on y procède, en faisant premièrement bien sécher cette terre, dont on retire tous les graviers qui s'y rencontrent ; & après l'avoir réduite en poudre fine, on la passe avec la main, en la détrempeant, au travers d'une bassine de cuivre Y, pl. II, percée en forme d'écumoire, dont les trous sont d'une demi-ligne

d'ouverture. D'une partie de cette argille, on en fait une certaine quantité de pâte assez épaisse, qui sert à remplir les cavités & autres défauts qui se trouvent sur la surface de la pierre; & après avoir bien applani avec la main toutes les cavités, en mouillant toujours la pierre à mesure qu'on en répare les défauts (on suppose ici que l'on enduit des pierres qui aient déjà servi), tout étant parfaitement uni, on fait avec la même pâte un enduit d'une demi-ligne d'épaisseur & moins, s'il est possible, dans toute l'étendue de chaque pierre. On applanit cet enduit avec des morceaux d'un bois dur & poli, taillés en forme de briques, que l'on promene également par-tout; après quoi on donne le poli, avec une coulée d'argille bien claire, répandue par-tout avec égalité. En commençant par la pierre de dessus, qui est suspendue au treuil, l'ouvrier parcourt le long côté de cette pierre, en versant d'une manière uniforme, & tirant à soi le vase qui la contient.

100. ON répand de cette même coulée sur la pierre de dessous; & comme elle est posée horizontalement, on emporte le trop de coulée que l'on y a jeté, avec un morceau de feutre; on en fait autant à la pierre de dessus, afin d'en ôter la plus grande partie de l'humidité. On observe, comme je l'ai déjà dit, de ne donner à cet enduit que le moins d'épaisseur qu'il est possible.

101. CETTE préparation étant achevée, on laisse sécher l'enduit à l'air; si c'est en hiver & que le tems soit trop humide, ou que l'on prévoie que l'on n'aurait pas le tems de cuire l'enduit, on fait rougir dans les fourneaux les fourgons & autres barres de fer, que l'on présente à une certaine distance, pour qu'ils répandent une chaleur douce, & qui ne surprenne pas l'enduit, lequel après avoir été séché de cette manière, se recuit avec du charbon de bois bien allumé, pendant dix à douze heures, c'est-à-dire, jusqu'à ce que l'on soit prêt à couler: on assujettit la pierre de dessus, & on l'abaisse, afin de partager la chaleur. Deux grandes mannes de charbon suffisent pour entretenir le feu pendant le tems de la recuite; après quoi l'on nettoie parfaitement le moule qui est bien desséché. On pose ensuite les lames de fer qui doivent régler la largeur & l'épaisseur de la table; enfin, on ferme le moule avec le verrin, & on l'incline.

102. LA gueule du moule se fait en même tems que l'enduit, mais d'une argille moins fine que la première, & que l'on mêle avec du poil, pour en faire une espèce de torchis. L'enduit étant cuit, devient d'une dureté presque égale à celle de la pierre.

103. LORSQUE les pierres sont sans défaut & de bonne qualité, on peut couler de suite jusqu'à vingt tables sur le même enduit; au lieu que l'on ne peut en tirer que huit à dix sur une pierre de médiocre qualité, & qui ne peut pas supporter l'effet de la chaleur. Sur quoi il faut remarquer que la

premiere fois que l'on coule une table sur des pierres neuves, & qui ne sont pas encore accoutumées à la chaleur, cette premiere impression les tourmente, & occasionne des ventosités qui rendent la fonte de cette table défectueuse; alors on est obligé de la rompre, pour servir de mitraille dans une autre fonte, en observant de mettre moins de rosette dans le mélange où elle se trouve comprise.

104. COMME il n'y a qu'un seul moule qui serve aux trois tables que l'on coule à chaque travail, dans l'intervalle d'une coulée à l'autre, on répare le moule; la pierre qui a fait tout son effet à la premiere coulée, n'en fait plus à la seconde que l'on fait l'instant après: d'où il suit que la seconde & la troisieme tables sont bonnes, & n'ont aucun des défauts qui se trouvent communément dans la premiere.

105. ON trouve de ces pierres qui sont d'une qualité si singuliere, que les effets que je viens de décrire se rencontrent sept à huit fois; c'est-à-dire, que dans sept ou huit fontes, il faut toujours sacrifier la façon de la premiere table, & qu'on ne peut conserver que la seconde & la troisieme.

106. CHAQUE moule travaille tous les trois jours, & sert à couler les tables que l'on fond dans vingt-quatre heures, qui sont au nombre de six par fonderie ordinaire; elles sont de trois fourneaux, & par conséquent une table par fourneau toutes les douze heures.

107. QUAND l'enduit ne peut plus supporter de fonte, on le détache de la pierre, avec des dragées de cuivre que l'on nomme de *l'arco*; c'est dans les cendres de la fonte qu'on les trouve. Cette opération s'appelle *aiguifer la pierre*.

108. ON fixe une barre de fer coudée ABC, *planche VII, fig. 2*, dans la mortaise de l'extrémité du support du moule: un grand levier CDF de treize à quatorze pieds de longueur, est appliqué à cette barre; il est mobile au point C, & est pareillement percé d'un trou rond à l'endroit D, dans lequel passe une cheville attachée au milieu de la tenaille GH. Cette tenaille se joint au chassis de fer, & par conséquent à la pierre de dessus, par le moyen de deux crochets II; & il s'unit à la piece GH par des écrous fortement arrêtés.

109. L'EXTRÉMITÉ F du levier est suspendue par une chaîne; il porte plusieurs pitons dans lesquels on fait entrer les crochets emmanchés LLL, &c. Cinq hommes appliqués à ces mêmes crochets, poussent & tirent alternativement ce levier, ce qui ne peut arriver sans que la pierre suive le même mouvement, puisque le levier est fixé à la cheville BC, autour de laquelle il peut se mouvoir. Il résulte de là, que les dragées qui sont entre les deux pierres, arrachent le plâtre. Pour que toutes les parties puissent être frottées en tous sens, il y a trois autres ouvriers, dont un en M, pousse & dirige



le levier ; & les deux autres en N & en P, tournent la pierre de côté & d'autre , & lui font faire quelquefois des révolutions entières sur son centre , en la saisissant par les coins. Le frottement de ces deux pierres contre les dragées , arrache & pulvérise tout l'enduit ; on nettoie ensuite les pierres , & on les lave de façon qu'il n'y reste plus rien ; enfin on remet un nouvel enduit , comme je l'ai dit ci-dessus. Ce travail se peut faire en une demi-heure de tems par deux volées.

### Opération de la fonte du cuivre.

110. L'HABITUDE des fondeurs , leur fait connaître la bonne fusion du métal ; mais une des preuves , est la flamme qui n'est plus épaisse , ni de la couleur dont elle est dans les premiers momens que l'on attife ; elle est au contraire très-légère , & d'un bleu clair & fort vif : il sort une semblable flamme des creusets , quand on les transfase l'un dans l'autre.

111. LE métal étant prêt à être jeté , on prépare le moule , en plaçant avec soin les bandes de fer , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , *pl. VII* , *fig. 4* , qui déterminent la largeur & l'épaisseur de la table de laiton. Quant à la longueur , elle n'est point bornée , & peut être plus ou moins considérable : l'épaisseur ordinaire est de trois lignes , la largeur de deux pieds un pouce trois lignes , sa longueur de trois pieds deux pouces six lignes : elle doit peser quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-sept livres.

112. LES lames de fer étant ajustées sur la pierre de dessous , on abat la pierre de dessus pour fermer le moule ; & on joint très-fermement ces deux pierres ensemble par le moyen du verin Y ; on l'incline dans la position du moule I , *pl. III* ; ensuite on attache la chaîne a , à l'oeillet le plus reculé ; en retroussant l'autre branche b de la même chaîne , on tient la première bien tendue par le moyen du tour O ; on retire le creuset 1 du fourneau , où on l'a mis rougir quatre ou cinq heures avant que l'on coule ; ensuite un second creuset 2 , plein de cuivre fondu , que l'on transfase dans le premier , & on l'écume avec le *tioul* , comme on le voit par l'ouvrier coté 3 : pendant ce tems , on retire un second creuset que l'on transfase de même , ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait retiré les huit qui font la charge du fourneau. Quand enfin toute la matière est transfasée dans le creuset I , bien écumée & nettoyée de tous les corps étrangers qui peuvent s'y trouver , les deux fondeurs 4 & 5 prennent ce creuset avec la double tenaille , le transportent & le versent dans le moule ; aussitôt un troisième ouvrier se porte au treuil O , & en le tournant il relève le moule , & le pose dans une situation horizontale ; il attache dans l'instant même la seconde branche b de la chaîne , lâche le verin ; & l'autre , continuant de tourner , élève & sépare la

Pierre de dessus, comme on le voit par le moule LL : le fondeur 8, se servant d'une tenaille ordinaire, retire la table, qu'il a grand soin d'ébarber.

113. LE même moule, comme je l'ai déjà dit, sert à fondre les trois tables que fournissent les fourneaux; & dans l'intervalle d'une jetée à l'autre, on répare le moule, & on le rafraichit avec de la fiente de vache; bien entendu que c'est après avoir déplacé les lames de fer O, qui déterminent la forme de la table. Ces lames étant remises en place avec les soins & précautions nécessaires, on bouche les coins & les cavités qu'elles peuvent laisser, avec de la même fiente de vache; on abat la pierre de dessus; en détournant le treuil O, *pl. III*, on referme & on incline le moule.

114. QUAND les trois tables d'une fonte ont été jetées, on nettoie & on rafraichit le moule; on applique les pierres l'une sur l'autre, sans les fermer au verrin, & on les couvre exactement avec trois ou quatre épaisses couvertures de laine, afin de les maintenir chaudes pour la fonte suivante, qui doit se faire douze heures après.

115. ON observe de même de tenir les portes & fenêtres de la fonderie exactement fermées, mais seulement pendant le moment où l'on jette la matière: immédiatement après on ouvre les portes.

116. LES ouvriers mettent le bout de leurs cravates entre leurs dents; soit lorsqu'ils écumant, soit lorsqu'ils transvasent ou qu'ils coulent la matière; par cette précaution, ils diminuent la vivacité des impressions du feu, & ils se facilitent la respiration.

117. APRÈS avoir transvasé le cuivre fondu du creuset 2 dans le creuset 1, le fondeur prend deux bonnes *jointées* de la composition qui est dans le bacquet R, & il les jette dans le creuset qu'il vient de vider. Par-dessus la calamine, il y met la poupe de mitraille P. Il place dans cet état le creuset dans le fourneau, où il reste jusqu'à ce que les tables soient jetées, c'est-à-dire, environ une demi-heure. On en fait autant de tous les creusets des fourneaux, à fur & à mesure qu'on les vuide. Le vieux cuivre, en s'échauffant, devient cassant, & s'affaïsse bien mieux lorsqu'on le comprime pour achever de charger le creuset: c'est ce que l'on appelle *amollir le cuivre*. A l'égard du cuivre rouge ou roséte, plus il est chaud, & plus il est ductile.

118. LES tables étant toutes jetées, & le moule préparé par la fonte suivante, on revient au fourneau, dont il retire les creusets les uns après les autres, pour achever de les charger; ce qui se fait en remettant par-dessus le vieux cuivre déjà fort échauffé, beaucoup de composition de calamine, que l'on entasse bien avec le sœurjon. On y joint le cuivre rouge, que l'on enfonce dans la calamine, en frappant fortement avec la palette T; & pour cet effet, on assujettit & l'on fait tenir droit le creuset avec la pince coudée, ainsi qu'il est représenté dans la *planche V*, par le bourriquet I. Chacun des creusets

creusets étant chargé, on les place de suite dans le fourneau, on les arrange, on accommode les onze registres du fond du fourneau, qui servent de soufflets; on débouche ceux qui peuvent se trouver bouchés, ou on remet de l'argille à ceux qui se sont trop agrandis; en un mot, on met les creusets & le fourneau en état de produire une autre fonte. Les creusets ayant été remis, on les laisse deux heures, sans faire un trop grand feu; après quoi, le fondeur prend de la composition de calamine dans un panier, & sans rien déplacer il en jette une ou deux poignées sur tous les creusets où la chaleur peut avoir causé quelque affaiblissement; & d'ailleurs, il faut que la dose entière de la matière pour les huit creusets y soit distribuée, soit tout de suite, soit à tems différens.

119. LORSQU'UN creuset casse, on le retire aussi-tôt, & on le remplace sur-le-champ par celui qui avait servi à couler les tables, parce que celui-ci est encore rouge, & en état de recevoir la matière. Quand les huit creusets sont une fois placés & attifés, s'il vient à en casser quelqu'un, on ne les dérange plus; la table se trouvera d'un moindre poids, & plus courte.

120. ON attife en premier lieu, en mettant une manne de charbon, qui contient deux cents livres pesant; on choisit, les plus gros morceaux, que l'on pose à plat sur les bords des creusets: quand on a formé de cette manière une espèce de plancher, on jette du menu charbon par-dessus, sans aucun arrangement, & on couvre aux deux tiers la bouche du fourneau. Quelques heures après, on lui donne à manger, comme disent les ouvriers, *de la spiure de houille*, c'est-à-dire, de la petite houille.

121. LES heures ordinaires du travail sont, pour couler les tables, entre deux & trois heures après midi; les creusets sont tous rangés & attifés à cinq heures du soir. Sur les dix heures, on donne à manger aux fourneaux, & la deuxième fonte se fait à deux heures & demie ou trois heures après minuit; c'est-à-dire, qu'il faut toujours douze heures pour ces opérations.

122. LE samedi & la veille des grandes fêtes, après la fonte, on charge & on attife, comme si l'on devait couler la nuit suivante; mais les fondeurs vers les quatre à cinq heures du soir, quand les fourneaux sont bien enflammés, ne font que fermer exactement la bouche du fourneau, n'y laissant d'autre ouverture que celle du centre du couvercle Z, qui est un trou d'un pouce & demi de diamètre. Tout cela reste en cet état jusqu'au lundi suivant; alors, sur les cinq heures du matin, les fondeurs aussi-tôt arrivés, raniment le feu par de nouveau charbon. Le feu que l'on a laissé depuis le samedi, se trouve quelquefois avoir eu si peu d'action, que la matière est très-peu avancée le lundi, quoique le feu n'ait pas cessé d'être allumé: on est donc obligé de le forcer, pour rattraper l'heure ordinaire du travail.

123. LE travail de la fonderie demande un soin presque continuel, soit

pour attiser & maintenir le degré de chaleur nécessaire à la fonte, en bouchant à propos & débouchant les registres ; soit pour aiguïser les pierres, y appliquer l'enduit d'argille ; soit enfin pour couper & distribuer les tables de cuivre, suivant le poids dont on les demande. Toutes ces choses sont réglées par le maître fondeur de chaque fonderie, qui a pour aides deux autres ouvriers ; & quoiqu'il n'y ait que trois ouvriers par fonderie, chaque manufacture contient au moins deux fonderies, dont les ouvriers se réunissent dans l'une ou l'autre, lorsqu'il s'agit de quelque manœuvre où il faut plus de trois hommes ; par exemple, lorsqu'on aiguïse la pierre, ou que l'on coupe les tables. Il y a d'ailleurs d'autres ouvriers employés, soit au moulin, soit au blutoir, à l'arco, &c. dont on emprunte les secours quand le travail l'exige.

124. LE maître fondeur de chaque fonderie a une plus forte paie par jour que ces deux aides, à qui on ne donne à chacun que deux escalins pour leurs vingt-quatre heures. On leur fournit outre cela de la bière dans la fonderie ; & ils en ont grand besoin ; enfin leur chauffage de houille pour leurs ménages. Ils n'abandonnent leurs fondrières que dans les jours que j'ai déjà dit ; & s'ils ont quelques heures à se reposer pendant la nuit, l'un veille, pendant que les autres sont couchés dans les lits de la fonderie.

125. ON consomme ordinairement un millier pesant de charbon, pour trois fourneaux par chaque fonte de douze heures ; & deux milliers pour vingt-quatre heures, puisque l'on fait deux fontes.

126. LE fondeur ou le manufacturier, qui ne fait point exploiter de charbon de terre pour son compte (13), est obligé de l'acheter & de le

(13) On aurait pu croire, en lisant ce qui précède, que l'on n'emploie dans ces opérations que du charbon de bois, en y mêlant de tems en tems une petite portion de charbon de terre. L'auteur s'est servi constamment du mot de charbon, sans ajouter aucune explication. Cependant ce n'est pas la même chose, & il vaut bien la peine d'examiner avec soin quelles matières combustibles on emploie dans une manufacture, où l'on fait beaucoup de feu. Quoiqu'il en soit, nous apprenons ici que l'on ne se sert que rarement de charbon de bois ; & que le charbon de terre est très-propre aux travaux de cette manufacture... J'entends par *charbon de terre* cette matière

solide, comme la terre. Quand elle est mouillée, sa couleur est d'un brun noirâtre ; on peut la pétrir comme de la terre, & même en faire des briques. A mesure qu'elle sèche, elle prend cette couleur noirâtre, pour devenir d'un brun plus clair. On trouve qu'elle a plus ou moins de consistance, suivant les lieux où elle se trouve. Peut-être cela vient-il de la qualité des eaux qui charient plus ou moins de matière lapidifique. Quelquefois le charbon de terre renferme des cailloux ou des particules aluminieuses. Plusieurs auteurs le confondent avec le charbon de pierre, d'autres en font une classe à part. Tout ce qu'on peut dire sur cette question, c'est que le charbon de pierre diffère du charbon de

payer trois florins, quinze à dix-huit sols du pays, le mille pesant : ce qui fait argent de France sept livres trois sols, si c'est à dix-huit sols.

127. LE cuivre jaune ou laiton est composé de cuivre rouge ou rosette, & de calamine ; on joint à cet alliage du vieux cuivre jaune appelé *mitraille* : c'est dans ce travail que consiste celui des fonderies dont je parle.

128. TRENTE-CINQ livres pesant de vieux cuivre, trente-cinq de rosette, soixante de calamine bien pulvérisée, dans laquelle quantité on mêle vingt à vingt-cinq livres de charbon de bois, réduit de même en poudre très-fine, c'est-à-dire, passée au blutoir, & que l'on a la précaution de mouiller après avoir été passé ; toutes ces matières partagées dans les huit pots ou creusets, & après avoir éprouvé un feu de douze heures, produit une table de quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-huit livres pesant, selon les dimensions déjà données. Il faut observer que le charbon n'a d'autre propriété que celle d'empêcher le cuivre de brûler (14) : si l'on ôte de soixante livres

terre par sa forme extérieure ; l'une tient de la nature des pierres, & l'autre de celle des terres. On peut encore observer ici que le charbon de terre se trouve toujours en couches, & jamais en filons. Il semble n'avoir été placé dans le lieu qu'il occupe, que par des inondations. L'épaisseur de ces couches varie depuis six pouces jusqu'à quinze pieds. Des personnes dignes de foi assurent que dans le territoire de Mûcheln, en Saxe, on a découvert avec la barrière des couches d'une épaisseur infiniment plus considérable ; mais on ne peut pas les exploiter, à cause des eaux. M. Klinghammer assure que l'on a trouvé dans la partie supérieure de l'électorat de Saxe un grand nombre de mines de ce charbon de terre, & que l'on commence à s'en servir avec avantage. On les emploie dans les salines d'Artz & de Dunenberge ; elle sert dans les cuisines de plusieurs particuliers ; on en fait usage pour cuire la chaux, &c.

(14) Le cuivre ne brûlera pas si facilement, si l'on intercepte la communication avec l'air extérieur, comme cela se fait lorsqu'il est entouré de calamine. Il est plus vrai de dire que le zinc a besoin de cette poussière de charbon, pour devenir un véritable métal. On fait que le zinc est l'u-

nique addition qui fait changer le cuivre en laiton. Quoiqu'en fondant le cuivre avec le zinc pur, on ne puisse pas obtenir du véritable laiton, lors même qu'on les mêle en proportion convenable, on pourrait démontrer que cela ne vient que de ce que le zinc se mêle d'une façon plus égale & plus intime avec le cuivre lorsqu'il est en vapeur. Le zinc ne se trouve jamais en forme métallique dans la calamine qui lui sert de matrice : beaucoup moins encore y est-il lorsqu'il est grillé ; c'est-à-dire, qu'on ne le voit jamais avec ce brillant & cette pesanteur qui est propre aux métaux. Toutes les expériences nous le disent ; nos yeux même nous le montrent clairement : il faut donc lui communiquer ces propriétés ; & c'est la poussière de charbon qui fait cet effet par le moyen de ses particules combustibles. Cette réunion des particules ignées avec les parties solides & métalliques s'appelle la *réduction*. Dans l'épreuve du zinc, cela tombe manifestement sous les sens. Mettez de la calamine, ou d'autres substances chargées de zinc, dans une retorte, à laquelle on lutte un récipient placé dans l'eau : arrangez la retorte dans un fourneau où l'on entretient d'abord un feu doux, & ensuite un bon feu de charbon, pendant quel-

de composition les vingt livres de charbon, il restera quarante livres de calamine; d'où il suit que de l'alliage de cette dernière quantité, il en résulte quinze livres de métal d'augmentation, puisque quinze & soixante-dix font quatre-vingt-cinq; c'est le moindre poids d'une table de laiton. La calamine rapporte donc plus du tiers de son poids, sur-tout si elle est mêlée avec la calamine du Limbourg.

129. LES fondeurs de Namur tirent la rosette du nord; elle leur revient à cinquante florins de change le cent pesant, au prix courant: pendant la dernière guerre, ils l'ont payée jusqu'à quatre-vingt-cinq florins.

130. LE vieux cuivre jaune coûte ordinairement moitié de la valeur de la rosette, c'est-à-dire, vingt-cinq à trente florins: il a été payé jusqu'à quarante-deux & demi le cent pesant.

131. LA calamine mêlée & en état d'être mise en fusion, revient environ à un sol du pays la livre; & si à toutes ces sommes on ajoute les frais des batteries, on saura, à très-peu de chose près, le produit de ces sortes de manufactures. Je laisse aux personnes qui voudront en prendre la peine, le soin d'extraire de cette description, tous les articles relatifs à la dépense: cependant voici quelle est la plus commune opinion sur ce point.

132. ON estimait en 1748, & dans le courant de la guerre, que les maîtres fondeurs gagnaient, tous frais faits, quatre florins de change par chaque table de quatre-vingt-cinq livres pesant. Il n'y a point de fonderie qui n'ait au moins six fourneaux allumés, dont chacun produit deux tables par vingt-quatre heures: cela fait douze tables ou quarante-huit florins, qui font quatre-vingt-huit livres argent de France.

133. LES évaporations qui se font dans les fourneaux par l'action du feu, s'attachent contre les parois de la voûte du fourneau, contre la couronne, & sur la surface des couvercles. Cette matière qui se durcit, & qui dans la section paraît formée de différentes couches de couleur jaune, plus ou moins foncée, est ce que l'on appelle *tutie*. Elle a deux propriétés: la première, que les fondeurs assurent, est que si on la triture en poudre fine, & qu'on la substitue dans le mélange en place de calamine, elle produit un fort beau cuivre fin, & très-malléable (\*); mais le défaut de quantité empêche que l'on ne l'emploie à cet usage: le peu que l'on en détache se jette au moulin, ou bien se mêle avec la calamine.

ques heures. Vous trouverez, après que le tout sera refroidi, que le zinc est dans le col de la retorte & dans le récipient sous sa vraie forme métallique. Mais on n'obtiendra rien de pareil si l'on n'y met pas les particules ignées. Ajoutez à cela que les mé-

taux sujets à brûler, ont dans la calamine une couverture admirable, soit qu'ils soient en fusion ou simplement rongis.

(\*) Comme cette *tutie* est du zinc sublimé, elle doit produire le même effet que la calamine.

134. Il se forme de même une autre espece de tutie dans les fourneaux de fer ; elle est de couleur brune, mêlée d'un peu de jaune, & elle fait le même effet que la calamine. Mais on ne peut se servir avec succès de cette tutie, parce qu'elle contient des parties ferrugineuses, qui gâteraient & feraient rompre le cuivre sous le marteau, ou qui y laisseraient des fentes considérables.

135. LA seconde propriété de la tutie du cuivre, & que tout le monde connaît, est qu'étant pulvérisée, comme nous l'avons dit, & mise dans de l'eau de pluie ; elle est très-bonne contre les fluxions sur les yeux, & elle calme en beaucoup de cas & fait disparaître l'inflammation.

136. LES tables de laiton sont communément, pour le débit ordinaire, de trois lignes d'épaisseur ; elles varient jusques à quatre lignes, & ce sont les plus fortes que l'on puisse couper avec la cisaille de la fonderie, à l'aide d'un homme de plus au levier ; c'est-à-dire, qu'il faut, pour couper celles-ci, quatre hommes au lieu de trois.

137. LES bandes ou lames de fer, qui déterminent l'épaisseur, sont de deux, de trois & de quatre lignes d'épaisseur ; & de sept à huit, quand il s'agit de quelque table d'une épaisseur particulière, & autre que celles que l'on coule ordinairement. En ce cas on met deux de ces lames de fer l'une sur l'autre : leur largeur est de quatre pouces, & d'environ quatre pieds de longueur.

138. LES tables les plus fortes ont neuf lignes d'épaisseur ; on leur donne les mêmes dimensions qu'aux autres ; mais comme on y emploie toute la matière des trois fourneaux, elles se trouvent avoir l'épaisseur & le poids de trois tables ordinaires, & elles pesent deux cents cinquante-cinq à deux cents soixante-un livres. Les tables de cette espece se portent entières à la batterie, pour être étendues & diminuées d'épaisseur ; on ne les coupe, pour achever de les arrondir, que lorsqu'elles sont réduites d'une épaisseur à pouvoir être soumises à la force de la cisaille.

139. POUR jeter ces fortes de tables qui doivent servir, soit à faire des tuyaux de pompe, soit de grands fonds de chaudière, on se sert des plus grands creusets de huit pouces de diamètre en-dedans ; on en prend deux, & on les met rougir dans les fourneaux pendant l'espace de six ou sept heures, avant que l'on coule. Ensuite on vuide le cuivre fondu des vingt-quatre creusets dans les deux grands : ces deux opérations se font à la fois, & dans le même tems. Le moule étant chaud & bien préparé, le métal écumé, quatre hommes, deux pour chaque creuset, marchent ensemble, & enlèvent chacun le leur. Le premier creuset étant versé, les fondeurs se retirent le plus promptement possible, pour faire place aux autres, qui versent le second creuset. Il y a si peu d'intervalle dans ces deux mouvemens, que les deux jetées sont parfaitement réunies, & qu'elles ne forment plus qu'une table très-égale

dans toute son étendue; on a aussi l'attention, lorsqu'il est question de ces fortes de piéces, de mettre un peu plus de cuivre de deux especes dans la composition.

140. LA cisaille O P Q, *pl. VII, fig. 3*, placée dans la fonderie pour la distribution des tables, est plantée & affujettie dans un corps d'arbre R, profondément enterré, & solidement lié par des cercles de fer. La cisaille, qui n'y est retenue que par sa branche droite, peut se démonter quand on le juge à propos; l'autre branche coudée P S, est engagée dans un levier de dix-huit à vingt piéds de longueur, dont l'extrémité T est retenue par un boulon autour duquel il peut se mouvoir. La piéce de bois qui porte la mortaise, est fixée fermement, & de maniere qu'elle ne peut être ébranlée.

141. L'AUTRE extrémité V, est suspendue à une chaîne qui tient ou à l'arbre du treuil, ou à un sommier du bâtiment: on peut concevoir le mouvement de cette machine; en voyant la gravure: l'ouvrier X tient la table, & à mesure qu'il l'engage dans les ferres de la cisaille, d'autres hommes appliqués à l'extrémité V, poussent le levier, & par conséquent obligent la cisaille qui y est attachée de couper: il y a une pareille cisaille dans les batteries. (15).

142. POUR la distribution des tables, on a dans les fonderies des mesures relatives au poids que l'on demande: ce sont des baguettes quarrées de six à sept lignes de large, sur lesquelles sont les mesures suivantes, mesurées au pied-de-roi, pour les tables de trois lignes d'épaisseur.

	<i>pied pouces lignes.</i>		
Pour 10 livres pesant, le côté du quarré, est de	0	11	1
Pour 13 . . . . .	1	0	3
Pour 18 . . . . .	1	2	9
Pour 20 . . . . .	1	4	3
Pour 25 . . . . .	1	5	8
Pour 30 . . . . .	1	6	6

143. LE pied quarré pese douze livres, & quelquefois douze & demie, quand les pierres ont quelques défauts, que l'enduit fléchit, ou que le cuivre est de densité inégale.

144. LES intervalles des mesures sont subdivisés en petites parties, qui servent à régler par gradation les quarrés qui doivent composer une *fourrure*: j'expliquerai ce que c'est que fourrure, en parlant des *batteries*.

145. Il faut se rappeler que j'ai dit que, de l'écume qui provenait des

(15) Lorsque la cisaille peut être mise en mouvement par un rouage, elle a plus de force, & l'effet se produit avec plus de justesse.



creufets, de même que de ce qui se renverfait en tranfvañant, il fe trouve beaucoup de cuivre dans les cendres & pouffieres que l'on jette dans les fosses en avant des fourneaux, & que l'on ne les voidait qu'à moitié. Lorsqu'elles se trouvent remplies, ce qui reste en-dehors sert à poser le creufet, qui s'y tient d'autant mieux que cette matiere est molle & continuellement chaude, & qu'elle maintient par conséquent le creufet ferme sur sa base, sans qu'il puisse se refroidir.

146. QUAND on a fait un amas d'une certaine quantité de ces cendres & de pouffieres, & que l'on veut en retirer les parties de cuivre qu'elles contiennent, comme elles sont fort seches, on mouille le tas avant d'y toucher; on en remplit deux mannes, que l'on jette dans une grande cuve à demi remplie d'eau; on remue le tout avec une pelle ou louchet; on laisse un instant reposer l'eau & diffiper les tourbillons, ensuite on se fert d'une espece de poële de fer Y, *pl. II*, percée de plusieurs trous de quatre à cinq lignes de diamètre, avec laquelle on retire toutes les grosses ordures qui furnagent, pendant que le cuivre, par sa pesanteur, se précipite dans le fond. Ce premier travail fait, on ajoute deux autres mannes de cendres aux deux premières, & l'on recommence à remuer de nouveau la même eau; on retire pareillement les ordures avec la poële percée, bien entendu qu'elle sert aussi à retirer les gros morceaux d'écume de cuivre, qui sont d'un plus grand volume que les trous. Après un intervalle où tout a le tems de se reposer, on incline doucement le cuvier au-dessus d'un réservoir fait exprès, & qui peut se vider par un égout que l'on y pratique. Cette eau bourbeuse étant écoulee, on jette de nouvelle eau sur la matiere, & on la passe par un premier crible K: ce crible est de cuivre; le treillis dont il est formé est de fil de laiton, soutenu par deux bärres en croix; les trous de ce treillis sont de deux lignes & demie d'ouverture quarrée; il ne retient que les gros morceaux; les autres passent au travers, & retombent dans la cuve.

147. POUR se servir de ce crible, on le suppose plein de cette matiere, prise dans la cuve; l'ouvrier qui le tient par les deux anses, le trempe à plusieurs reprises en le tournant sur lui-même: le plus gros cuivre reste dans le crible, le menu passe. Le crible étant entièrement plongé, les ordures se mêlent avec l'eau; l'ouvrier le retire de tems en tems, & le posant sur le bord de la cuve, il se fert d'une palette mince & faite en couteau, avec laquelle il ôte les grosses cendres & les matieres qui sont à la superficie de ce qui est contenu dans ce crible. Il ne perd pas cette écume; mais il la ramasse pour la passer au tamis fin, en pratiquant les mêmes moyens; c'est-à-dire, que les quatre grandes mannes, après avoir passé dans cette premiere opération, passent ensuite dans une seconde lessive, & dans un second tamis, dont les ouvertures n'ont qu'une ligne en quarré; & en procédant toujours de même.

de tamis en tamis, plus refferrés les uns que les autres, on parvient à retirer l'*arco*, c'est-à-dire, les parties de cuivre mêlées dans les cendres de la fonderie.

148. C'EST dans ce travail que l'on trouve les dragées propres à aiguifer les pierres des moules : le reste se jette dans une fonte particuliere, où on l'épure ; ce que l'on en retire de net est réputé mitraille pour la fonte des tables.

## QUATRIEME PARTIE.

### *Des batteries de cuivre, appellées usines.*

149. **UNE usine** est composée de différentes machines qui servent à travailler le cuivre, après qu'il a été coulé en tables.

150. LES usines se réduisent à deux sortes de travail : le premier consiste en un assemblage de marteaux, pour former toutes sortes d'ouvrages en plat ; comme tables de cuivre de toutes épaisseurs, ouvrages concaves, comme chaudières, chauderons, &c. lames de cuivre droites pour faire le fil de laiton, lames contournées & arrondies en plat.

151. LE second travail est la *tréfilerie* ou *tirrefilerie* : il est formé par l'assemblage des filieres, par lesquelles on tire le fil de laiton. Cette opération sera l'objet de la cinquieme partie de ce traité, après que nous aurons détaillé les usines à battre le cuivre.

152. POUR établir une usine, il faut trouver un courant qui fournisse un pied cube d'eau, & dont la chute soit de douze à treize pieds, l'ouverture d'un pied quarré sur une pente de sept pouces par toise. Cette quantité suffit pour faire tourner quatre roues, dont deux serviront pour faire mouvoir les martinets, la troisieme à faire mouvoir une meule, & la quatrieme à faire agir la tréfilerie.

153. IL faut de plus être près des bois, afin d'avoir à bon marché celui qui est nécessaire pour cuire & recuire le métal : la consommation pour cet objet est très-considérable.

154. IL faut encore être à portée d'avoir des fourrages pour l'entretien des chevaux qui servent au charroj des bois, & au transport des cuivres de la fonderie à la batterie (16). Comme il est très-important que les fonderies

(16) S'il est possible de réunir sous le même toit les fonderies & les batteries, on gagnera du tems & de la main-d'œuvre.

soient

soient continuellement sous les yeux du maître, elles sont établies dans Namur même ; & les batteries sont à la campagne, les unes à deux, & les autres à trois lieues de distance de la ville.

155. CETTE situation trouvée, il faut construire un grand bassin de retenue, semblable à ceux des moulins ordinaires, mais beaucoup plus étendu. Outre l'entrée des eaux dans ce réservoir, il faut une seconde écluse de décharge, & un réservoir qui puisse servir de dégorgeement dans les crûes d'eau. Ces sortes d'établissements sont si connus, que je n'ai pas cru devoir joindre ici un plan de cette espece.

156. LA muraille du réservoir E G, *pl. VII*, tient au bâtiment de l'usine ; un second mur G I K, parallèle à ce bâtiment, forme l'enclos où l'on place les roues : à l'endroit E du mur, qui soutient toute la hauteur de l'eau, est établie une écluse L, qui distribue l'eau dans la buse M, & fait tourner la roue N : à l'endroit O, est une buse P qui traverse le mur, & qui porte l'eau sur la roue Q. Cette buse est faite de madriers de chêne bien assemblés, & couverte jusqu'au point P, où est placée une seconde écluse semblable à la première L, & que le maître usinier (c'est le nom du chef des ouvriers) peut gouverner au moyen du levier R S T, dont la suspension est au point S dans l'épaisseur de la muraille, qu'il traverse. Le bout R fait en fourchette, tient à la tige de la vanne ; & l'extrémité T est tirée ou poussée de bas en haut par une gaule attachée à cet endroit par deux chaînons. Une troisième buse V, mais beaucoup plus petite que les premières, fait tourner la roue X, qui est aussi d'un diamètre moindre que les deux premières N P ; à l'arbre de cette roue X, est attachée la meule Y, qui sert à raccommoder les marteaux & enclumes : la buse V a son écluse près de la roue ; & comme il n'est pas nécessaire qu'elle tourne toujours, il n'y a pas de communication de sa vanne dans l'usine. On établit une quatrième buse à côté des autres, pour faire tourner la roue de la tréfilerie, lorsqu'elle est située au bout des batteries dans le même bâtiment.

157. C'est une voûte par où l'eau qui a fait tourner les roues, s'écoule & va rejoindre le ruisseau.

158. L'ARBRE *bc*, de la roue N, porte à sa circonférence trois rangées *ddd*, de douze mentonets chacune : ces mentonets rencontrent les queues *efg* des trois marteaux *eil, fnm, gop* ; par leurs chocs, les élevent ; & à l'échappée de la dent, ces marteaux retombent sur l'enclume, parce qu'ils ont leur centre de mouvement aux points *ino*.

159. L'ENCLUME *q* est encastrée dans des ouvertures faites aux billots *rrr*, *pl. VIII*. Ces billots sont des troncs d'arbres de chêne, enfoncés de trois à quatre pieds dans la terre, cerclés de fer, & dont les têtes sont au niveau du terrain : comme ils sont placés sur une même ligne, il y a un enfoncement

praticqué en terre, pour mettre les jambes des ouvriers assis sur les planches *sss* qui traversent cet enfoncement.

160. Les manches des marteaux passent dans un collet de figure ovale, dont les tourillons *oo*, *nn*, *ii* entrent dans les montans *tttt*; ou, pour mieux dire, sont soutenus par les montans; car ils entrent dans des madriers de rapport, garnis de bandes de fer, lesquels madriers s'ajustent aux montans, dont on peut les séparer: c'est ce que l'on pourra voir dans les profils des planches suivantes. Ces montans sont d'un pied quarré, solidement assemblés à la partie supérieure par un chapeau; & au niveau du terrain, par une autre piece de la même solidité, sur laquelle sont clouées les pieces de fer plates *uuu*, contre lesquelles donnent les queues des marteaux; ce qui s'opere par la chasse du mentonet; & par ce choc, ces marteaux acquierent une réaction qui augmente la force du coup. Cet effet sera expliqué d'une maniere plus claire dans les développemens des planches, dont on parlera dans un moment, & où toutes ces parties sont représentées sur une échelle d'un plus grand point.

161. L'arbre *xyy* de la roue *Q*, est semblable à celui que je viens de décrire; c'est pour cela que j'en ai marqué toutes les parties par les mêmes lettres: l'arbre *xy* ne differe de l'arbre *bcc* qu'en ce qu'il y a treize mentonets à chaque rangée *ddd*, étant d'un plus grand diametre. Il faut observer que les mentonets doivent être arrangés de maniere qu'ils n'élevent pas tous à la fois les trois marteaux, ce qui demanderait un moteur beaucoup plus considérable que celui que l'on y emploie pour l'ordinaire. Il faut donc, quand le marteau *l* échappe, que le marteau *m* commence à frapper, & que dans le même instant le marteau *p* ait reçu son impulsion. Pour former cet arrangement alternatif, voici comme l'on doit y procéder.

162. ON divise la circonférence de cet arbre, en autant de parties égales qu'il doit y avoir de mentonets dans toutes les rangées: par exemple, l'arbre *bcc* qui contient trois rangs de douze mentonets chacun, se divise en trente-six parties égales; & on fait passer le long de la surface de cet arbre, autant de lignes paralleles à son axe; & l'arbre *xyy*, qui contient treize mentonets à chaque rangée, est pareillement divisé par trente-neuf lignes paralleles: ensuite, pour placer les mentonets, on prend un point sur l'une des paralleles, & on y pose le premier mentonet; le second mentonet se pose à son rang à la deuxième division; & on passe de même à la division au-dessus, pour poser le troisieme. Les premiers étant une fois posés, il ne s'agit que de continuer de la même façon à placer les autres (17).

(17) Ordinairement les mentonets sont de bois; les méüniers Allemands les appellent *Daumen*.

163. LE fourneau Z, est pour cuire & recuire le cuivre à mesure qu'il a été battu.

164. LA buse 7, 8, qui traverse la muraille du bâtiment, & qui porte par son extrémité 8 sur la terrasse des roues, est pratiquée pour le passage de la bande que l'on bat pour faire le fil de laiton; les tourillons des arbres *b c x y* sont portés par des coussinets qui n'ont que treize pouces d'élévation au-dessus du niveau de l'usine: lequel niveau est de six à sept pieds, & quelquefois plus, au-dessous du terrain naturel. On imagine bien qu'avec la chute convenable pour faire tourner les roues, il est de nécessité de s'enfoncer; & pour cet effet, on y pratique l'escalier W pour y descendre. Toutes les différentes pentes sont exprimées par les profils des *planches IX & X*: dans la première est le profil sur toute la longueur de l'usine, mais sous différents aspects; 1°. le profil de la première batterie, suivant la ligne A B du plan; 2°. le profil de la seconde batterie est suivant la ligne C D; on y voit aussi en profil les traverses 5, 5, 5, qui portent les buses, dont une des extrémités est encastrée dans la muraille du bâtiment, & les autres extrémités pareillement renfermées dans le mur, qui, avec le même bâtiment, forment l'enclos des roues.

165. J'AI observé, *pl. IX*, pour une plus parfaite intelligence, de marquer les parties de tous ces profils, des mêmes lettres capitales & italiques, qui les distinguent dans le plan. J'ai pareillement eu attention de rompre la muraille, & de profiler à cet endroit la buse P, afin que l'on voie le jeu de la vanne, le coffre où elle est établie, qui règle l'eau qui est nécessaire pour faire tourner la roue Q, & la levée de la vanne qui se proportionne à la quantité de marteaux que l'on veut faire travailler. Lorsqu'il ne s'agit que de deux marteaux d'un poids médiocre, l'ouverture de l'écluse n'est que de deux pouces six lignes; mais si l'on veut faire travailler à la fois les trois plus gros marteaux, tels qu'ils sont supposés dans ce dessin, la levée de la vanne est de quatre pouces six lignes: cette distribution d'eau est commise, comme je l'ai déjà dit, à la prudence du maître usinier.

166. LE chauderon Z, percé de deux ou trois trous & rempli d'eau, est suspendu directement au-dessus du tourillon de l'arbre, sur lequel il tombe continuellement des gouttes d'eau afin de le rafraîchir. Comme les tourillons qui sont du côté des roues sont toujours mouillés, cette précaution devient inutile à leur égard.

167. JE ne répéterai point ici les parties qui composent le profil; l'explication du plan relatif doit donner, ce me semble, toute l'intelligence que l'on peut exiger, si l'on veut comparer ces deux dessins ensemble.

168. JE ne m'étendrai pas non plus sur le profil, *pl. X*, pris sur la ligne F I du plan: comme tout ce composé est encore marqué par les mêmes lettres,

il faut avoir les *planches VIII, IX & X* sous les yeux, afin de mieux concevoir le total. Je passe à l'explication du mouvement, au détail des piéces qui composent la machine, & à ses effets.

169. LA principale partie de cette machine est le marteau; on conçoit que les mentonets *d d d*, *pl. X, fig. 2*, de l'arbre, baissent successivement la queue *e* du marteau mobile autour du point *i*: ce qui ne peut arriver, sans que l'autre extrémité *l* ne s'éleve. Après ce choc, le marteau retombe, & frappe sur l'enclume; un second mentonet le releve, & ainsi de suite. Mais ce qu'il faut observer ici, c'est que la force & la vitesse de l'arbre font que le mentonet, par son choc, chasse devant lui la queue *e*, qui vient aussi frapper la piéce de fer *u*, avec toute l'impulsion qu'il a reçue; & comme c'est un collier *F*, *fig. 3*, de même matiere que la plaque *E*, il s'ensuit une réaction de la part de ce choc égale à l'action, & qui par cette raison augmente considérablement le coup. Car il ne faut pas croire que le mentonet pousse toujours la queue du marteau sans la quitter: ce qui ne peut être, puisque la force du moteur est incomparablement plus grande que la résistance, qui ne consiste que dans la pesanteur du marteau, & les frottemens des tourillons qui en résultent. La preuve en est d'autant plus claire, que l'on entend très-distinctement le choc de ces deux piéces, & que lorsque l'ouvrier veut arrêter son marteau, il a un bâton *K*, *fig. 2*, qu'il met dessous le manche quand il s'éleve; alors le collier *F* porte sur la plaque *E* ou sur la plaque *u*, & le mentonet ne peut plus engrener; il est vrai qu'il ne s'en faut que trois lignes: on peut donc juger de la précision qu'il faut apporter dans la construction d'une pareille machine, pour lui faire produire l'effet que l'on se propose.

170. L'ARBRE *x y y*, *fig. 1*, a treize mentonets par rangée; & il fait cent trente tours en sept minutes trente secondes.

171. L'ARBRE *b b c*, *pl. VIII*, a douze montans par chaque rangée.

172. LA queue du marteau est couverte d'une plaque *G*, *pl. X, fig. 3*, recourbée en arrondissement du côté du mentonet; l'autre extrémité assujettie dessous le collier *F*, est percée de deux trous, dans lesquels on met des clous qui entrent dans une espece de coin chassé avec force entre la queue de cette plaque & le manche du marteau. On fait entrer ce manche dans le collier ovale *L*, dans lequel on le fixe avec plusieurs coins & cales de bois, que l'on y fait tenir solidement: les tourillons *NN* de ce collier entrent dans deux madriers tels que *M*, *fig. 4*; ils portent une bande de fer, percée d'un trou propre à recevoir les tourillons du collier. Ce madrier qui a quatre pouces six lignes d'épaisseur, se place dans une entaille d'une profondeur égale à son épaisseur, & faite dans les montans *T T*. Comme ce madrier est plus court que l'entaille, on met par-dessus deux morceaux de bois, resser-

rés fortement par des coins; au moyen de quoi l'on peut démonter les manches des marteaux quand on le juge nécessaire.

173. LES montans TTT font de douze pouces d'équarrissage, liés par le haut d'un chapeau de même grosseur, une traverse pareille à fleur de terre, & à laquelle on assemble une seconde piece qui porte la plaque E; & par le bas, une troisième traverse enterrée de cinq à six pieds de profondeur. Il faut donc considérer tout cet assemblage, comme un châssis composé de plusieurs montans qui laissent des intervalles entr'eux, & que l'on enterre à peu près à moitié de sa hauteur (18). Il est inutile de dire qu'il faut poser bien d'à-plomb cette espece de châssis, sur un établissement de maçonnerie parfaitement de niveau.

174. L'EXTRÉMITÉ V du manche, fig. 3, est taillée en tenon d'une grandeur convenable pour y assujettir les marteaux X, Y, Z, R, dont il n'y a que de deux sortes: savoir, les marteaux XY, qui s'appellent *marteaux à bass fins*; ceux-ci ne servent qu'à battre les plates; le marteau Y est le plus grand de tous, & pèse trente livres; il y en a d'autres entre ces deux grandeurs, qui pèsent vingt-trois, vingt-quatre, vingt-six & vingt-huit livres. Tous sont de la même figure; celui-ci, dont la pointe a quatre pouces de large, sert à battre les lames que l'on place dans la buse 7, fig. 1 & 5, & que l'on coupe par filets pour faire le fil de laiton; les seconds marteaux Z, R, qui ont à peu près la figure d'un bec de bécasse, s'appellent *marteaux à cuvelette*, parce qu'ils servent à former tous les ouvrages concaves, comme chaudières, chauderons, &c. Le premier Z, est le plus petit de ceux de cette figure, & pèse vingt-une livres; le plus grand R, pèse trente-une livres. Entre ces deux grandeurs, il y en a de poids différens: les marteaux à cuvelette, dont les extrémités sont arrondies comme le marteau P, servent aux petits concaves.

175. IL n'y a aussi que deux sortes d'enclumes: la première S, pl. X, fig. 4, arrondie par le bout, est pour battre les plates; la seconde O, en forme de carré long par-dessus & plate, sert à former les concaves.

176. L'OUVERTURE H, pratiquée dans un tronc d'arbre, est l'endroit où l'on place cette enclume; on l'assujettit solidement dans cette ouverture que l'on remplit avec plusieurs morceaux de bois, qu'on resserre avec des coins enfoncés à force de marteau, ainsi qu'on le voit dans le profil M, où l'enclume S est placée.

(18) Cet assemblage s'appelle en allemand *Hammergerüste*. Les deux montans extérieurs se nomment *Docken*. La coupe du marteau fait avec la longueur du manche un angle droit. La pointe est carrée,

& garnie d'un anneau de même figure, que l'on nomme *Schwanzring*. Cet anneau pressant sur le marteau, le fait ressautes, & accélère la vitesse du mouvement.

177. LA figure 5 représente la réunion des trois différens ouvrages, auxquels on travaille dans les batteries de cuivre.

178. LE premier ouvrier A, est occupé à battre les plates, telles qu'elles sont distribuées & envoyées de la fonderie; il tient cette plate avec ses deux mains, & il la pousse peu à peu & parallèlement à un de ses côtés, de façon que le marteau touche dans tous les points; il la change ensuite de côté; & sur la même surface, il fait recroiser les premiers coups, de manière que tous se confondent sans qu'il paraisse de trait croisé. Comme les plates sont coupées de manière qu'en les mettant les unes sur les autres, elles forment ensemble une pyramide tronquée, & qu'elles se battent toutes autant les unes que les autres, on conserve toujours leur même proportion: & quelque figure qu'on leur donne, elles se surpassent de la même quantité.

179. QUAND elles ont toutes été martelées chacune deux fois, & de la façon dont je viens de le dire, on les range sur la grille du fourneau Z, *pl. VIII & IX.* Pour les recuire, on met du bois dessus & dessous ces plates, pour faire un feu clair qui dure ordinairement une heure ou une heure & demie; lorsque le cuivre est devenu rouge par la chaleur du feu, & que l'on juge qu'il est recuit au degré nécessaire, on laisse éteindre le feu, & on ne touche point à ces plates, qu'elles ne soient entièrement refroidies, à cause que cette matière est très-cassante quand elle est fort chaude (19). Le bois dont on se sert pour recuire, doit être tendre, tel que le saule, le noisetier, & principalement pour la recuite du fil de laiton, qui n'a pas assez de force pour supporter l'action d'un feu vif & pénétrant.

180. LES plates étant refroidies, on les rebat & on les recuit de nouveau: ce travail se répète jusqu'à ce qu'elles soient réduites à l'épaisseur & selon l'étendue dont on les demande. On achève de les arrondir (car elles s'arrondissent dessous le marteau, avec des cisailles semblables à celles dont on se sert dans la fonderie) en y appliquant une force proportionnée à l'épaisseur du cuivre que l'on veut couper: ce travail se fait pour former ce que l'on appelle *une fourrure*, c'est-à-dire, une pyramide de chauderons, telle que le représente la *figure 15, pl. VIII & IX.* Elle contient communément trois à quatre cents chauderons, qui entrent tous les uns dans les autres. Pour les former, on prend quatre de ces plates arrondies, dont une a neuf lignes de diamètre plus que les trois autres; on les place dans le milieu de la plus grande, dont on rabat les bords, comme en C, *pl. X;*

(19) Il n'y a point de métal aussi cassant que le cuivre quand il est chaud; plus encore lorsqu'il sort de la fonte, que quand il a été forgé. On ne conçoit pas qu'il soit

possible de retirer les plaques de la forme aussi promptement que le dit M. Gallon; il faut auparavant les laisser refroidir.



ce qui contient fortement les trois plates intérieures, pour être ensuite martelées toutes les quatre à la fois. On se sert pour lors des marteaux à cuvelette & d'enclume plate, & on choisit ceux qui conviennent à la convexité que l'on veut donner : c'est là l'ouvrage auquel est occupé le second ouvrier D. Ces chauderons se recuivent avec les mêmes attentions que les plates. Ce travail est mené avec tant de justesse, que les pièces qui composent une fourrure, conservent toutes leurs premières proportions, depuis le moment où l'on distribue les tables à la fonderie ; & elles entrent toujours les unes dans les autres.

181. LES fonds de chaudière se battent en calotte, & s'applatissent ensuite. On peut dire qu'un habile ouvrier en cuivre ne manie pas mieux cette matière, que le batteur ne manie le cuivre sous le marteau, au moins dans quantité d'ouvrages.

182. L'OUVRIER E, *pl. X*, est employé à battre le cuivre dont on veut faire le fil de laiton : comme ce n'est qu'une lame de quatre pouces de largeur, on ne la bat que d'un sens, sans recroiser les coups de marteau, parce qu'elle ne doit s'étendre que dans le sens de la longueur. Le même ouvrier fait aussi des cercles, & des bouches de cheminée en cuivre, à l'usage du pays, & toutes autres fortes de plates arrondies. Chaque batteur a un petit support I, pour arrêter son marteau, de la manière dont je l'ai déjà expliqué. Voici ce que j'ai observé sur la ductilité du laiton.

183. LA pièce de cuivre qui forme un chauderon de dix livres pesant, n'a que cent vingt-deux pouces neuf lignes quarrées de superficie, sur trois lignes d'épaisseur, & produit un chauderon de vingt pouces huit lignes de diamètre réduit, dix pouces huit lignes de hauteur, sur un sixième de ligne d'épaisseur, qui avec la surface du fond, donne neuf cents quarante-neuf pouces une ligne neuf points quarrés de surface. Il est vrai qu'à l'épaisseur d'un sixième de ligne, le métal est bien mince ; cependant il s'en fait quelquefois qui le sont encore plus, & qui ne laissent pas d'être de service, & de durer un certain tems. Je ne comprends pas dans ce calcul la superficie des rognures ; elle se réduit à peu de chose : il ne peut y avoir que quelques coins d'une très-petite surface ; car le quarré devient presque rond en le martelant.

184. ON ne peut savoir précisément la dépense d'une batterie. La convention ordinaire, est que le maître fondeur, propriétaire de la manufacture, donne six livres du cent pesant, à son maître usinier ; & c'est à celui-ci à payer les autres ouvriers, dont le nombre est égal à celui des marteaux : c'est-à-dire que, dans une usine où il y a six marteaux établis, il y a cinq batteurs, outre le maître usinier, qui leur donne à chacun douze sols de Brabant par jour, qui sont vingt-deux sols de France.

185. LE maître fondeur ne passe au maître usinier, que deux livres pesant par mille pour le déchet des cuivres qu'il travaille (20), ou tout au plus quinze livres pour six milliers pesant. Comme tout se fait avec beaucoup d'ordre, le maître usinier compte à la fin de chaque année avec son maître fondeur, rapporte le poids de tous les ouvrages qui ont été rendus, à quoi il ajoute celui des rognures renvoyées à la fonderie, dont il rapporte le reçu des préposés à la recette, & le déchet par mille : le maître voit par ce moyen, si dans les à-comptes qu'il a donnés dans le cours de l'année, il y a de l'ex-cédant.

186. L'ENTRETIEN des machines, & de tout ce qui dépend des usines, est à la charge du maître fondeur, qui donne à un ferrurier-maréchal cent écus de Brabant par an, qui font cinq cents cinquante livres de France, pour l'entretien de cinq usines : dans ce marché est aussi compris le ferrage des chevaux.

187. QUOIQUE ces établissemens soient ordinairement à portée des bois, la grande consommation que l'on en fait pour recuire les ouvrages, en fait monter la dépense à quinze cents livres de France par an, pour une batterie composée de six martinets. Il s'en dépense moins à l'usine de la tréfilerie.

188. QUAND les *fourrures* de chauderons, ou autres ouvrages, ont reçu leurs principales façons aux batteries, on les rapporte à la fonderie, où il y a un lieu séparé, dans lequel les ouvriers les finissent, en les rebattant pour effacer entièrement les marques des gros marteaux, & polissant les ouvrages qui en sont susceptibles : mais avant d'entrer dans ce détail, il faut rapporter la manière dont on remédie aux défauts qui se rencontrent dans les fourrures.

189. DANS presque toutes ces pièces, il se trouve des chauderons dont les parties ont été plus comprimées que les autres, ou des pailles ; de sorte que quand on les déboîte, il s'en trouve de percés, & même quelques-uns

(20) Le déchet serait bien peu considérable. Les cuivres sont cependant recuits plusieurs fois ; la surface s'écaille & il s'en détache des esquilles. Le zinc qui entre dans cette composition, est de toutes les substances métalliques celle qui se brûle le plus facilement. Toutes ces causes réunies devraient faire que le déchet fût beaucoup plus fort sur le laiton que sur le cuivre. Cependant je ne sais quelle affinité, quelle liaison des parties, communique au laiton une dureté qui le rend capable de résister à l'action du feu, mais seulement lorsqu'on le fait rougir. Mettez une petite pièce de

cuivre & une autre pièce égale de laiton ; faites les rougir à un feu ouvert, de manière qu'ils éprouvent un même degré de chaleur, pendant le même espace de tems ; vous n'apercevrez presque aucune marque de brûlure dans le laiton, tandis que le cuivre sera couvert de cendres.

C'est peut-être ici la cause pour laquelle une même quantité d'or couvre une plus grande surface de laiton que de cuivre. Cette observation qui est de M. Kingtonmer, m'a paru neuve & digne d'être rapportée.

assez considérablement offensés : voici comme on remédie à ces sortes de défauts.

190. ON commence par bien nettoyer l'ouverture, en ôtant tout le mauvais cuivre, ou en arrachant les bords avec des pinces, lorsque le cuivre est de peu d'épaisseur, ou en les coupant jusqu'au vif avec des ciseaux attachés à une pièce de bois; & après en avoir martelé les bords sur l'enclume, de manière qu'ils soient bien aplatis & bien unis, on prend une pièce de cuivre, de la même épaisseur que le chauderon; on l'applique sur le trou, où on la tient pendant qu'avec une pointe de fer on suit les bords du trou en traçant le contour de sa figure sur cette plaque. Après l'avoir retirée, on fait un trait parallèle à celui-ci, mais à une ou deux lignes de distance: après quoi l'on coupe le long de ce dernier trait. On fend cet intervalle, de distance en distance, jusqu'au premier trait; on replie ensuite alternativement cette dentelure, une-dent en-haut, & l'autre en-bas; on applique cette pièce au trou; on l'y fait entrer, on rabat les dentelures pour la contenir: enfin, on rebat le tout sur l'enclume. Cette préparation faite, on soude sur toutes les parties jointives, & on met le chauderon au feu. La composition de la soudure est une demi-livre d'étain fin d'Angleterre, trente livres de vieux cuivre, & sept livres de zinc (21). Quand toutes ces matières sont en fusion, on verse le tout dans l'eau, que l'on remue fortement à mesure que cette matière tombe dans le vase, afin qu'elle se divise en petites parties: on achève de la réduire en poudre, en la pilant pendant long-tems dans un mortier de fer. Toutes ces opérations faites, on passe cette poudre par différentes petites bassines percées, qui reglent la finesse de la soudure; & comme on en emploie pour des cuivres plus ou moins épais, on en prend de proportionnée aux différentes épaisseurs.

191. POUR faire tenir cette poudre sur les joints en forme de traînée, on en fait une pâte, en la mêlant avec partie égale de borax (22), bien pulvérisée & passée au fin; on la détrempe après y avoir joint la soudure, avec de

(21) Cette soudure sera très-mauvaise; l'étain qu'on y ajoute sans nécessité la rendra cassante. Une partie de zinc & deux de cuivre donneront une soudure coulante & malléable; & si l'on fait s'y prendre, il sera impossible de distinguer l'endroit où elle a été appliquée. Les Allemands appellent cette composition *Schlage-Loth*. Si l'on met en parties égales le zinc & le cuivre, la soudure est encore plus fusible, & ne laisse pas d'être bonne, on la nomme *Schnell-Loth*,

soudure expéditive.

(22) Ce n'est pas pour faire tenir la poudre sur les joints, qu'on y ajoute du borax. Le borax est un sel neutre, réfractaire, qui n'agit point sur le métal même, mais bien sur les scories. En coulant sur la surface du métal, il la couvre, il la garantit de l'action de l'air, il l'empêche de brûler; il sépare les impuretés qui peuvent y être: ce qui fait que les particules métalliques se touchent plus facilement.

Peau commune. Lorsque cette soudure, qui est blanche, a été appliquée, on la laisse sécher & on la passe au feu, jusqu'à ce que toutes les parties soient rouges & pénétrées par le feu; & comme la couleur de la soudure est très-différente de celle du chauderon, pour la confondre & qu'elle ne paraisse pas, on se fert d'une eau rouille, épaisse, & composée de terre à potier & de soufre, l'un & l'autre détrempés avec de la bierre. On en applique sur les soudures, & on la met une seconde fois au feu, qui réunit & confond si bien le tout, qu'il faut être connaisseur très-expérimenté pour s'en appercevoir (23), & sur-tout après que l'ouvrage a été frotté avec des bouchons d'étoffe trempés dans de l'eau, & de la poussière ramassée sur le plancher même où l'on travaille. Soit pour déguiser davantage ces sortes de défauts, soit par une propreté affectée & d'usage, après avoir battu ces chauderons, pour en faire disparaître toutes les marques de la batterie, on les passe au tour FGH, *pl. XI, fig. 1*. Les deux premières poupées GF, contiennent l'arbre garni d'un rouet de poulie I, sur laquelle passe une corde sans fin, qui est aussi appliquée sur la circonférence de la roue K, semblable à la roue des couteliers: on la fait tourner par le moyen d'une manivelle; l'extrémité de l'arbre de cette poulie est faite en pointe, pour entrer dans la poupée F; l'autre extrémité porte un plateau M, rond, & un peu concave, qui est par ce moyen d'une figure propre à recevoir le fond du chauderon N, que l'on fixe fermement avec la pièce P, dont la grande base est aussi concave; & l'autre bout est un bouton percé pour y recevoir la pointe QRS recourbée, & qui traverse toute la poupée H. Sur la tête de cette poupée, sont plusieurs pointes dans lesquelles on engage l'extrémité T du support, pendant que l'autre extrémité T tient avec une cheville à la pièce VX; le support TV est là pour soutenir l'outil Z, avec lequel on trace la ligne spirale Y, tant dans le fond que dans les côtés intérieurs des chauderons, qui ne manquent jamais par les soudures; les pièces que l'on y applique ne feraient de tort qu'au cas que l'on voulût les marteler pour les étendre, car alors la pièce s'en séparerait. Voici la façon dont on donne le parfait poli aux autres ouvrages en cuivre.

192. APRÈS avoir passé les pièces à polir par les marteaux de bois, sur des enclumes de fer à l'ordinaire, & de façon qu'il n'y reste aucune trace, on les met tremper dans de la lie de vin ou de bierre, pour les dépouiller du noir que ce métal contracte en le travaillant (24); & lorsqu'une pièce est

(23) Ce travail peut paraître tout-à-fait inutile. Employez de bonne soudure, mêlez-y une quantité suffisante de borax, sur-tout observez bien dans le premier feu que toute la soudure soit en fusion; & lorsque vous la verrez dans cet état, retirez-la sur

la minute, vous n'aurez nul besoin de toutes ces frictions.

(24) Ce procédé s'appelle en allemand, *beizen*. On n'emploie la lie qu'à cause de l'acide qu'elle contient. Il faut même qu'elle soit aigrie avant qu'on puisse en faire usage.

éclaircie par cette préparation, on la frotte avec du tripoli, & ensuite avec de la craie & du soufre, le tout bien réduit en poudre; & pour achever le poli, on se sert de cendres d'os de mouton: l'outil avec lequel on emploie toutes ces matieres, est un liffoir de fer (25) que l'on fait passer par toutes les moulures & les endroits du travail.

193. QUAND on a martelé & alongé une plate de cuivre, en lame de dix à douze pieds de longueur, de quatre pouces de largeur; & d'un tiers de ligne d'épaisseur; pour la couper en filets propres à faire du fil de laiton, on se sert d'une cisaille ABC, *pl. XI, fig. 2*, affermie d'une maniere inébranlable dans l'arbre C, qui est enfoncé profondément en terre. Cette cisaille ne differe de celle que l'on emploie dans les fonderies, qu'en ce qu'elle porte à l'extrémité A de la branche fixe, une pointe recourbée D, qui dépasse les tranchans, & qui s'élève de trois à quatre pouces au-dessus de la tête de la cisaille. Cette pointe a une tige qui traverse toute l'épaisseur de la tête; & comme elle peut s'en approcher & s'en éloigner, il suit qu'elle détermine la largeur de la tranche que l'on coupe pour la passer à la filiere, ainsi qu'on le peut voir dans le plan H, qui représente la lame de cuivre V, prise entre les serres de la cisaille, & qui touche de même la pointe D.

194. POUR couper une bande de cuivre avec cette cisaille, l'ouvrier L jette la bande dans la buse supérieure M; & en la tirant à lui, il la soutient & la dirige de la main gauche, le long du tranchant du ciseau, en l'appuyant aussi contre la pointe D; il pousse pendant ce tems la branche mobile X avec son genou, sur lequel il a attaché un couffin N; il ramasse à mesure le fil avec sa main droite; la bande en descendant est dirigée par la planche O, dans la buse inférieure P: aussi-tôt qu'il a coupé une longueur, il la relève pour la jeter de nouveau dans la buse M, & met le filet coupé en rouleau à l'endroit R.

195. S'IL s'agissait de couper une bande fort épaisse, pour faire du gros fil

En Saxe, on emploie dans les manufactures de laiton, le même trempis dont on se sert pour étamer le fer-blanc. On prend du bled égrugé, ou des pommes de terre, dilayées avec des lies & de l'eau chaude, jusqu'à ce qu'ils entrent en fermentation. On fait encore une lessive avec du sel & du tartre dissous dans de l'eau. Le but de cette lessive est uniquement de détacher cette petite couche de scories produites par le feu, qui ôte le poli du métal. Près de Goslar on tire du charbon cet acide végétal. Lorsque le fourneau est arrangé & couvert de

terre, on y place des tuyaux de fer, comme des canons de fusil; on observe qu'ils soient un peu penchés sur des vaisseaux destinés à recevoir une liqueur formée par la vapeur du bois. Les particules huileuses qui s'amassent par-dessus, sont mises de côté, & les particules aqueuses font une très-bonne lessive pour le laiton. Voyez Schlütter, *Hüttenwercke*, pag. 602.

(25) Le liffoir de fer n'est destiné qu'à polir, après que le tripoli, la craie & le soufre ont effacé toutes les inégalités de la surface.

de laiton, on mettrait un levier dont le centre de mouvement serait au point *S*, on engagerait la branche mobile, en procédant comme on le fait dans les fonderies, pour la distribution des tables.

---

\* \* \*

## C I N Q U I E M E P A R T I E

### *De la tréfilerie.*

196. L'USINE où l'on tire le fil de laiton, doit être partagée en deux espaces l'un sur l'autre; savoir, le bas & l'étage au-dessus: de ce dernier, on descend dans l'autre par un escalier; l'étage inférieur, de niveau avec les batteries, contient l'arbre de la roue. Cette roue ne diffère en rien de celle dont j'ai parlé dans la description des batteries. L'eau y est aussi portée par une buse, avec son écluse, dont le levier, qui fait mouvoir la vanne, répond à une fenêtre de l'étage supérieur, où se tient le maître usinier qui règle, comme les autres, tout l'ouvrage de son usine. Cette usine étant ordinairement établie à la suite des batteries, il faut placer la buse à côté de celle qui porte les eaux aux roues des martinets. L'étage inférieur contient un assemblage de charpente, composé de quatre montans *Z Z Z Z*, *pl. XIII, fig. I.* solidement assemblés par le bas dans une semelle de onze pouces d'équarrissage, & par le haut à un sommier du plancher, qui en a quinze à dix-huit. Chacun de ces montans a douze pouces, & est percé d'une mortaise dans laquelle passent les leviers *ab, ab, &c.* Ces leviers mobiles au point *Z*, autour d'un boulon qui les traverse de même que le montant, tiennent aussi avec des boulons aux endroits *cccc*, à des barres de fer qui sont représentées dans la planche suivante. L'autre partie *b* tombe sur des coussins de grosse toile de serpillière, ou autre étoffe molle, dont on garnit les petits montans qui joignent les grands; ces petits montans archoutés par les traverses *dddd*, sont placés pour recevoir le choc des leviers, lorsque l'extrémité *a* est tirée en-haut: ce qui arrive lorsqu'ils échappent successivement aux mentonets *fg hi*. Un cinquième mentonet, posé sous la soupente de cuir *kl*, fait mouvoir de même le levier vertical *m*, poussé par le mentonet, & retiré ensuite vers *n*, par la détente des perches *kop*, tenue au point *op*, & qui fait l'effet de la perche de tourneur. On en joint plusieurs ensemble, parce qu'on ne peut en trouver d'assez fortes & d'assez souples pour n'en employer qu'une: ce dernier mouvement, différent des autres, est appliqué à la machine que l'on emploie la première, pour arrondir le filer qui vient d'être coupé, ou pour le fil du plus grand diamètre: cette première

opération est la même que celle de l'argue, où l'on fait passer le fil d'or.

197. L'ÉTAGE au-dessus, *fig. 2*, contient premièrement l'établi, où paraît l'extrémité *m* du levier marqué sur la première figure; car j'observe dans la description de ces machines, le même ordre que j'ai gardé dans le détail des batteries; c'est-à-dire, que les pièces sont marquées dans les profils, des mêmes lettres qui les indiquent dans le plan. Chaque établi est fait d'un gros arbre de chêne de vingt à vingt-deux pouces quarrés, cerclé de fer par ses extrémités: celui-ci porte sur terre, & est percé dans toute son épaisseur, pour y laisser passer le levier *m*, qui est boulonné, & où il peut se mouvoir: les autres établis comme 1, 2, 3, 4, & 5, sont portés par des pieds.

198. LES parties qui composent le dessus de l'établi *rq*, sont les mêmes qu'aux autres; c'est-à-dire, qu'un tirant de fer *zy*, assemblé à charnière à un collier *z*, attaché à l'extrémité du levier *m*, tient aussi par son autre bout *y*, à deux pièces plates arrondies, & réunies au point *y* où elles sont mobiles, pendant que leurs bouts opposés, qui sont avec les branches de la tenaille la pincette en zig-zag, écartent & resserrent alternativement la tenaille *z*, suivant le mouvement du levier; ce qui ne peut arriver que cette tenaille ne s'ouvre & ne se ferme, puisque ses branches se meuvent librement autour du clou qui les assemble; elle ne tient que par ce seul clou sur un coulant assemblé à queue d'aronde, & va chercher le fil de laiton, dont le bout est d'abord introduit par l'ouvrier dans le trou de la filière *x*. Cette tenaille ramenée par l'impulsion du mentonet, tire avec force le fil de laiton dont elle s'est saisie, & le force de passer en s'allongeant. C'est ce qui sera expliqué dans la suite, quand j'aurai dit que les autres établis, 1, 2, 3, 4 & 5, sont ouverts en fourchette à l'endroit 6, sur toute leur hauteur, pour y recevoir un levier coudé tel que 7, 8, 9, boulonné au travers de l'établi, vers son angle 8, autour duquel il peut se mouvoir. L'extrémité 9 tient au tirant de la tenaille; l'autre extrémité 7 est tirée par la barre de fer, *fig. 1*, au point *c* du levier *ab*, & ensuite ramené par la détente des perches 10, 10, 10, 10; c'est-à-dire, que ce levier coudé est un balancier toujours en mouvement autour de son centre 8. Il est inutile de dire que la planche doit être percée au point 12, *fig. 2*, pour y faire passer les barres verticales qui sont le tirage. Je renvoie à la planche suivante, pour en avoir une plus parfaite explication.

199. LE gril *Z*, que l'on voit dans la cheminée *FE*, *fig. 2*, est pour recevoir le fil de laiton, toutes les fois qu'il passe aux filières. La chaudière *W* sert à grainer à chaud au premier tirage seulement, le fil coupé sur la plate: la graille dont on se sert, est du *calc*, autrement dit suif de Moscovie.

200. ON voit par la première figure de la planche XIV, que le levier  $m$  tient au tirant  $zy$ ; que les deux pièces en portion de cercle tiennent au point  $y$ ; & que dans leur autre extrémité sont engagées les branches de la tenaille  $u$ , qui ont cependant un mouvement libre, dont le clou qui assujettit ces deux branches, est fixé à un coulant en queue d'aronde, représenté dans le profil, *fig. 3*; que cette même tenaille étant poussée vers la filière  $x$ , doit s'ouvrir. Cette filière, un peu inclinée, placée dans une ouverture 14 & 15, *fig. 2*, en heurtant contre la partie supérieure de la tête de la tenaille, ce premier choc l'oblige de s'ouvrir.

201. LA filière est contenue dans ce moment par la pièce 16, dont la tige est engagée dans deux crochets enfoncés dans l'établi; il y a pareillement un étrier de fer 17, cloué sur l'établi, contre lequel la filière porte. On conçoit donc que, comme le grand effort se fait en tirant de  $x$  en  $u$ , par la manière dont la filière est assujettie, elle ne saurait échapper, & qu'elle résiste à la dureté du métal. Pour mieux entendre ce mouvement, il faut considérer le levier  $lm$ , mobile autour de son boulon 18, & supposer que le point  $z$  soit au point 19; ou, ce qui est de même, que le point  $u$  soit en  $x$ , le point  $l$  sera au point 20,  $k$  en  $u$ , & la perche dans son repos. Dès que le mentonet 21 viendra à rencontrer l'extrémité  $m$  du levier, il le poussera avec toute l'impulsion dont il sera capable: pour lors, le point 19 reviendra en  $z$ , & tirera le fil qui sera obligé de passer, en s'allongeant, au travers de la filière, puisque la résistance est beaucoup moindre que la force employée sur le levier, qui par lui-même a un avantage en raison de l'éloignement de ses bras du centre de mouvement.

202. ON conçoit de même, que par ce mouvement la perche  $n$  vient en contraction, puisqu'elle est tirée par le cuir  $lk$ , qui rappelle le levier après l'échappée du mentonet.

203. LA tenaille  $u$  n'a que sept pouces de mouvement. Le petit étau 22, est pour limer & marteler le bout du fil, que l'ouvrier présente au trou de la filière, où la tenaille le vient chercher. Il y a aussi une pelotte de suif de Moscovie qui tient à la filière, du côté de l'introduction du fil: la planche 23 garnie de chevilles, sert à y accrocher les rouleaux de fil de laiton, après avoir été passés dans les filières; le paquet coté 24, est le suif.

204. COMME la partie de l'établi, sur laquelle coule la pièce à queue d'aronde, est percée dans toute son épaisseur, on pratique un creux 25 par où l'on retire le suif, & les autres choses qui peuvent passer au travers.

205. LA *figure 4, pl. XV*, est le plan d'un établi, pour le fil qui doit être réduit au fin: toutes les parties qui forment le treilage ou tirage, sont absolument les mêmes, & sont indiquées par les mêmes lettres de renvoi: il n'y a de différence, que dans la manière dont se communique le mouvement.



206. LE balancier 7, 8, 9, *fig. 5*, est mobile sur son axe 8 : à la partie inférieure 7, est attachée la barre de fer verticale 7, *c*, qui tient par le point *c* au levier *ab*, mobile en  $\zeta$  ; ce renvoi est fait avec des boulons, autour desquels toutes les parties se meuvent. Au même bras du balancier 7, tient un cuir 26 & 27, en forme de soupente : l'autre extrémité 27 s'accroche à la perche 10, 10, 10.

207. L'AUTRE bras de balancier 8, 9, s'affujettit comme dans les figures 1 & 2, au tirant  $\zeta\gamma$ . On conçoit qu'en supposant le mentonet 28 échappé au levier *ab*, ce levier sera tiré par la perche 19, en passant de sa contraction à son repos, & que par ce mouvement il repousse la tenaille de *u* en *x*, pour rechercher de nouveau une partie de fil, qui passera dès qu'un second mentonet se présentera au levier *ab* ; celle-ci fait faire 19 pouces de chemin au gros fil, & par conséquent beaucoup plus que la première tenaille. Il y a aussi à cet établi une planche 29, pour y accrocher le fil de laiton, de même qu'un étau 30, sur lequel on affute la pointe du fil que l'on doit présenter à la tenaille au travers de la filière. Ces machines cessent de travailler, lorsque l'on dégage l'extrémité des cuirs 27, des perches 10, *fig. 5*.

208. LA figure 6 est un profil pris sur la ligne ABE du plan, *fig. 4*, & du profil, *fig. 5*. Ce profil fait voir la manière dont le balancier est saisi par la barre de fer & la courroie ; la figure 7 est un profil sur la ligne CDF, qui représente la pièce de bois mobile, à queue d'aronde, sur laquelle est placée la tenaille *u*.

209. LA figure 8 est un profil sur la ligne HIK ; on y voit la filière, le petit étau, & la planche à mettre les paquets de fil de laiton.

210. LES figures 9 & 10, *planche XIII*, représentent la tenaille en plan & en profil : les mesures sont très-exactes sur l'échelle des développemens.

211. LA figure 11 est une des ferres de la tenaille, vue de profil ; on voit le clou à vis 31, qui entre dans la tige quarrée 32, 33, qui porte l'écrou, & que l'on fixe dans la pièce à coulisse 34 ; au moyen de quelques flottes & du rasoir 35, qui passe dans l'œil 36, les deux ferres mobiles autour du clou 31, on engage les deux branches dans les trous ronds des deux pièces cotées 37, 38, 39, *planche XIV*, *fig. 12*, lesquelles sont mobiles autour du point 38, où elles se réunissent. Chacune de ces pièces est semblable, dans tous les points, à celles cotées 40 & 41 ; & il faut remarquer que la tenaille est posée sur le plan incliné 42 fixe, & auquel sont attachées deux portions d'arc 45, faites de gros fil de fer, contre lesquelles la partie intérieure 43, des pièces 37, 38, 39, vient heurter ; ce qui règle l'ouverture de la tenaille : sans cette précaution, elle pourrait trop s'écarter & échapper le fil. On est cependant persuadé de la facilité que ces tenailles ont à s'ouvrir & à se fermer : car comme

les forces agissent en raison des résistances, il est clair que la moindre résistance est de mouvoir les ferres, à cause de leur mobilité autour du clou qui les assemble : comme c'est la première impression qui se fait sentir, soit en poussant pour prendre le fil, soit en tirant pour le ramener, il en résulte un mouvement très-vite, de la part des ferres de la tenaille. Pour rendre tous ces mouvemens plus prompts, on a grand soin de bien graisser toutes les parties mobiles.

212. LES filières n'ont rien de particulier (26) : elles sont représentées en plan & en profil, *planche XV, cote 46* ; leur longueur est de deux pieds.

213. LA planche XII contient les profils sur les lignes A B, C D, E F, du plan de la planche XIII, où l'on a représenté l'écluse, & la roue qui fait mouvoir toutes les machines de l'usine. On reconnaîtra facilement ces constructions, puisqu'elles sont marquées de mêmes lettres que sur les planches qui suivent.

214. LES batteries sont établies à Arbe ; savoir, cinq batteries en cuivre & une tréfilerie de fil de laiton, à l'un des propriétaires, maître fondeur ; & quatre batteries & une tréfilerie à un autre : il y a encore six forges en fer, deux *macas* pour façonner le fer nécessaire à la ferrurerie, un fourneau, à fondre la mine, & un moulin à farine. Toutes ces manufactures n'occupent qu'une demi-lieue de terrain, sur un ruisseau qui prend son origine à la fontaine de Burno, près de S. Gerard, à une lieue au-dessus d'Arbe : ce qui donne à ce ruisseau une lieue & demie d'étendue ; car il se dégorge à la rive gauche de la Meuse à deux lieues de Namur. Outre cette fontaine de Burno, il y en a encore quatre autres qui s'y répandent dans son cours, & qui en augmentent le volume. Le village sur le bord de la Meuse, où se fait le dégorgement, quoique éloigné de la source, porte le même nom de Burno.

215. JE souhaite avoir rempli dans ce mémoire l'objet que je m'étais proposé, de donner la connaissance d'une fabrique aussi importante que celle du cuivre jaune ; je crois n'avoir négligé aucun des détails pour la justesse des plans, profils & développemens qui concernent cet art. J'ai cru devoir terminer ce mémoire par l'extrait des réglemens faits par l'empereur Charles VI, concernant la fabrique de calamine.

(26) Les filières doivent être d'acier ; les trous seront percés aussi ronds qu'il sera possible ; après qu'on les a durcis au feu & mis

en place, on les frotte intérieurement avec de l'émeri & de l'huile.



*EXTRAIT des privilèges accordés aux fondeurs & batteurs de cuivre de la ville & province de Namur.*

216. OCTROI accordé par Charles VI, empereur, pour les manufactures des cuivres, & la traite des calamines improprement appellées dans le pays *calmines*, pour la province de Namur, aux dénommés ci-après, savoir, à la veuve de Michel, & Jacques Raymond & compagnie, Jean-François Trefsoigne & compagnie, & Henry Bivort, tous maîtres batteurs & fondeurs de cuivre dans la ville de Namur: lequel octroi pour vingt-cinq ans à commencer du premier mai 1726, contient ce qui suit:

217. ARTICLE I. Lesdits fondeurs seront obligés de prendre pendant ledit terme annuellement, pour chaque fourneau, quinze milliers pesant de calamine de la montagne de Limbourg, bien brûlée, calcinée & nettoyée, au prix de quarante-huit sols le cent, au lieu de soixante-deux sols le cent pesant que paient les étrangers; l'entrée & le transit des cuivres en bassins, chaudières & plates, à trois florins; & le fil de laiton à cinq florins le cent.

218. II. Ils prendront lesdites calamines dans les magasins qui sont sur la montagne; & les paiemens se feront à Bruxelles ou à Anvers.

219. III. LESDITS fondeurs répondront chacun pour eux, & non les uns pour les autres

220. IV. A eux permis d'augmenter le nombre de leurs fourneaux, sans avoir besoin d'autre octroi, moyennant qu'ils prennent une quantité de calamine proportionnée au nombre de fourneaux qu'ils établiront, & en avertissant un mois d'avance.

221. V. LA calamine leur sera livrée exempte de tous droits & impositions mises & à mettre, & ils seront dispensés ou déchargés de prendre de ladite calamine, si le prince de Liege, ou autre puissance étrangère, venait à charger de droits lesdites calamines, en traversant leurs états.

222. VI. SERA cependant permis auxdits fondeurs, pendant la durée dudit octroi, de continuer de faire la recherche & traite des calamines du pays, en payant au receveur de Namur dix-huit sols du cent pesant de celle du village de Velaine, brûlée & calcinée à leurs frais, avec l'augmentation de dix sur cent pesant; & quinze sols de celles des autres lieux, qui sont de moindre valeur: il leur sera permis de prendre dans les forêts les bois nécessaires pour lier & étançonner leurs fossés.

223. VII. Si pendant le terme de leur octroi, on venait à en accorder d'autres pour la traite des calamines, fonderies & batteries de cuivre, il n'en sera accordé qu'aux mêmes conditions; & s'il arrivait qu'en faisant la

recherche des calamines, ils vinssent à découvrir d'autres minéraux, les concessionnaires pourront en jouir, en payant à notre profit le taux réglé dans notre province de Namur, sans que personne de quelque qualité ou condition qu'elle puisse être, puisse les empêcher ou les troubler à cet égard, sous prétexte d'octroi primitif ou antérieur.

224. VIII. Ils seront exempts de tous droits d'entrée, toulieux & autres, mis ou à mettre sur les cuivres rouges, rognures de vieux cuivre, dites *mitraille*, & sur tous autres matériaux dont ils auront besoin pour leur fabrique, comme pierre de Bretagne à couler le cuivre, & tale ou suif de Moscovie pour tirer le fil de laiton.

225. IX. Ils seront aussi exempts de tous droits de sortie, toulieux & autres, mis ou à mettre sur leurs ouvrages, tant fondus, battus, que tirés en fil de laiton, fabriqués de nos calamines, qu'ils feront passer dans les pays étrangers, ou dans les pays de notre obéissance: comme aussi du droit de pont-geld ou pont-penninck, qui se perçoit dans la ville de Gand; du droit d'accise à Louvain, & de tous autres qui se levent à notre profit, ou pour celui de nos villes, communautés & sujets.

226. X. LA sortie de tout vieux cuivre & métal, tant rouge que jaune, bronze, métal de cloches, potin, & autres semblables, demeurera défendue, conformément aux placards & ordonnances.

227. XI. LESDITS maîtres fondeurs & batteurs de cuivre jouiront de l'affranchissement de guet & garde, logement de soldats, maltôtes, contributions, tailles, subsides, pour leurs maisons, fonderies, batteries & usines; & toutes les charges dont ceux qui servent ou serviront dans les offices de magistrature, seront libres & exemptes; & l'observance de ce que dessus sera comprise dans le serment que lesdits magistrats devront prêter à chaque renouvellement.

228. XII. Tous ouvriers des fonderies & batteries, ainsi que ceux qui travaillent à la recherche & traite des calamines, jouiront des mêmes privilèges & prérogatives; mais ils ne feront aucun commerce: de laquelle clause nous exceptons néanmoins les maîtres & maîtresses desdites fonderies & batteries, auxquels il sera permis de faire & d'exercer, avec la fabrique des cuivres, tel autre négoce & trafic qu'ils jugeront à propos de faire.

229. XIII. AUCUN ouvrier ne pourra quitter le service d'un maître, pour travailler chez un autre, sans un consentement par écrit; & les maîtres ne pourront débaucher ou attirer les ouvriers les uns des autres, à peine de cent écus d'amende pour chaque ouvrier, & d'être contraints de les rendre. Notre conseiller, procureur-général, sera tenu d'intenter action par-devant notre conseil de la province, pour faire condamner les contrevenans à l'observation de ce que dessus; & contraindra au paiement des amendes encourues.

230. XIV. A l'égard des difficultés qui pourront survenir entre les maîtres & les ouvriers, sur les faits de fabrique & de négoce des cuivres, nous autorisons nos conseillers, procureurs & receveurs-généraux de Namur, de les décider sommairement, sans les formes ordinaires de procès, afin de maintenir la tranquillité dans lesdites fabriques, & empêcher tout trouble à cet égard.

*AVERTISSEMENT de M. DUHAMEL, chargé de suivre  
l'impression du mémoire de M. GALLON.*

231. L'INTENTION de l'académie étant que le travail qu'elle fait sur les arts contribue le plus qu'il est possible à leur perfection, elle a jugé qu'il convenoit de mettre à la suite du mémoire que M. Gallon a bien voulu lui fournir, une traduction de ce que M. Swedenborg a rassemblé sur la calamine & la conversion de la rosette en laiton, afin de réunir dans un même ouvrage ce qui a paru de meilleur sur cette matière intéressante. M. Baron, de l'académie des sciences, s'est chargé de faire cette traduction telle que nous la donnons ici.

*EXTRAIT de ce que M. SWEDENBORG a rapporté sur la calamine,  
& la conversion de la rosette en laiton, dans un ouvrage latin,  
intitulé, le Regne souterrain ou minéral.*

*De la pierre calaminaire.*

232. ON ne peut prendre une connaissance exacte du laiton & de sa préparation, qu'après avoir recherché d'abord la nature & la qualité de la calamine, qui fait partie de ce composé métallique. C'est pourquoi il est nécessaire de donner une notion abrégée de la pierre calaminaire, pour servir de préliminaire à ce que nous avons à dire du cuivre jaune.

*De la pierre calaminaire d'Aix-la-Chapelle.*

233. ON exploite aux environs d'Aix-la-Chapelle, de Limbourg & de Stollberg, plusieurs mines de pierre calaminaire. Les ouvriers descendent à l'aide d'échelles dans ces mines, dont la profondeur n'est que de sept

ou huit toises. Cette pierre formée dans la miniere, des pelotons ou globules arrangés par couches, dans une espece de terre jaune dispersée de côté & d'autre, à laquelle sert d'enveloppe une autre espece de terre douce & molle, ou un limon d'un brun jaunâtre, que ceux qui travaillent à la fouille de la calamine cherchent avec grand soin, parce que l'une ne se trouve jamais sans l'autre : de sorte qu'à moins de bien connaître cette qualité de terre, il est impossible de découvrir la calamine. Les mines de cette pierre se rencontrent souvent en plein champ, presque à fleur de terre : souvent aussi il s'en trouve dans le voisinage des montagnes, de pierre feuilletée. Celles qui sont sous terre, s'étendent par lits ou par couches ; quelquefois ces couches s'élevaient obliquement jusqu'à l'horizon, où elles percent à l'extérieur. La pierre calaminaire se sépare très-aisément d'avec la terre, dont elle est comme enveloppée. Il est rare, dans ces mines, que les ouvriers soient incommodés par l'abondance des eaux ; lorsque cela arrive, on les détourne dans des creux ou conduits souterrains, où elles se perdent. La calamine ou *calmesen*, comme on l'appelle dans le pays, est accompagnée de différentes pierres colorées, tant rouges que bleues, mais dont on ne fait aucun cas. L'expérience a appris aux ouvriers à distinguer par la fracture des morceaux de cette pierre tirés hors de terre, ceux qui peuvent être d'usage, d'avec ceux qui ne sont bons à rien ; cependant on regarde comme une règle générale, que la calamine véritable est d'autant meilleure qu'elle est plus pesante ; on l'écrase grossièrement à coups de marteaux ; pour la séparer d'avec la terre & les pierres de moindre qualité qui lui sont mêlées. On a observé que l'espece de cette terre qui vient d'Angleterre est la plus pesante : ce qui dépend de ce qu'elle est plus chargée de plomb que les autres calamines.

234. L'ARGILLE qui recouvre cette pierre, est tantôt d'un rouge-brun, tantôt d'une couleur blanchâtre ; & les trous que l'on voit à la surface de ces fragmens, sont remplis d'une espece de bol ou d'argille jaune, blanche ou noire. La couche de terre argilleuse qui touche immédiatement le lit ou banc de cette pierre dans sa mine, est de couleur blanche, mais non pas dans tout son entier : j'ai même vu dans quelques endroits une autre couche entiere de cette espece de terre blanche, placée au-dessus de celle dont je parle. Quant aux morceaux de pierre calaminaire contenus dans l'argille qu'on vient de décrire, les plus petits sont gros comme le poing ; d'autres sont deux, trois & jusqu'à six fois plus gros ; leur figure est fort irréguliere, & l'on voit à leur surface quantité de petits trous qui leur donnent l'apparence de scories ; les uns sont pesans, d'autres légers ; les uns sont mous & cedent au toucher, d'autres sont durs & compactes ; il y en a de couleur blanchâtre, d'autres noirs, d'autres aussi d'un brun tirant sur le rouge. Ces derniers, de même que les blancs, sont estimés les meilleurs, sur-tout lorsqu'ils sont pesans &

criblés à leur surface de beaucoup de trous. La calamine grattée avec un eouteau, devient plus brillante que l'argille ordinaire traitée de même : sa poudre fait effervescence avec l'acide nitreux. Il est à propos d'observer qu'on ne trouve aucune espèce de mine métallique dans le voisinage des mines de pierre calaminaire de ce pays, comme il s'en trouve dans celles d'Angleterre, & dans celles de Goslar, où le plomb accompagne constamment ce minéral. Cependant le propriétaire d'une de ces mines, ayant, il n'y a pas long-tems, fait creuser un puits, on le trouva plein de pyrites dont on a même essayé de tirer du vitriol par la lixivation; mais en fouillant plus avant, on ouvrit un creux d'où sortirent des flammes qui obligèrent les ouvriers de se retirer, & d'abandonner leur travail, après avoir bouché cette ouverture. On raconte que le propriétaire ayant fait rouvrir depuis la même caverne, il n'y a pas bien des années, le feu en sortit comme la première fois, & fit encore prendre la fuite aux mineurs.

235. IL y a dans ce canton trois montagnes voisines, dont l'une fournit du charbon de terre, une autre contient une carrière de pierre calcaire de couleur rouge, violette & grise: la troisième est celle où l'on fouille la pierre calaminaire. Il y a dans la vallée inférieure une espèce de marais, dont tout le terrain, même jusqu'à sa surface, n'est qu'un composé d'une poudre de couleur jaune, tirant sur le rouge, & mêlée avec un sable grossier, & de la calamine en grains ou en poussière: on trouve aussi dans les environs, des morceaux d'un quartz blanc, qui font corps avec la pierre grise ordinaire du pays.

236. QUAND on a fait un amas suffisant de pierres de calamine bien choisies & reconnues pour telles, on les brise avec de petits marteaux à main en plus petits morceaux, pour en faire la calcination, en les arrangeant alternativement par couches, avec d'autres couches de bois & de charbon en forme de pyramides coniques, auxquelles on donne six pieds d'élévation sur une base de douze pieds de diamètre: on couvre les combles de ces pyramides avec du branchage de bois; & ayant allumé le feu, on continue la calcination pendant vingt-quatre heures. La calcination finie, on met à part les morceaux de calamine qui sont de couleur jaune, parce qu'on les croit être de la meilleure qualité; on les réduit en poudre, & on envoie cette poudre aux fonderies de cuivre jaune. Comme il y a des calamines de différentes couleurs, il faut observer que celle qui est noire, devient bleue par la calcination; celle qui est d'un brun-bleuâtre, devient d'un rouge couleur d'opale; celle qui est blanche, ne change point de couleur; mais toutes prennent, étant réduites en poudre après la calcination, une couleur rougeâtre semblable à celle du sable répandu à l'entour des mines de pierre calaminaire. On fait le lavage de cette pierre, pour en enlever l'argille qui lui est mêlée: & l'on

passe au crible la poudre de bonne qualité qui reste de ce lavage. Lorsque la calamine a été calcinée, elle peut se couper au couteau, & elle a une saveur terreuse : cette même pierre ou *tutie* fossile devient rouge, quand elle n'a été calcinée qu'à demi : mais elle est grise ou blanche, quand elle a été calcinée entièrement,

*De la pierre calaminaire d'Angleterre.*

237. ON tire une grande quantité de cette pierre en Angleterre, sur-tout dans les mines de plomb. La calamine n'y est point par couches ; mais elle accompagne constamment une mine de plomb à laquelle elle est adhérente, & se distingue aisément par sa couleur d'un rouge pâle, d'avec le reste de la terre qui lui est jointe, & qui est beaucoup plus pesante qu'elle ; quelquefois aussi elle renferme dans son intérieur de la galene ou mine de plomb cubique à facettes brillantes, & ne paraît à l'extérieur que comme une terre douce & grasse au toucher. Les mineurs s'y connaissent au mieux, & savent très-bien distinguer cette terre d'avec la véritable mine de plomb, soit dans la mine, soit même hors de la mine. La quantité que chaque mine en contient varie beaucoup, & ne peut pas se déterminer. Comme on tire d'Aix-la-Chapelle la plus grande partie de la calamine dont on fait usage en Angleterre ; de là vient que celle du pays est d'un prix fort inférieur à celui de la première. Les fouilles de pierre calaminaire s'appellent en Angleterre *calamine pits* ; & leur profondeur s'étend & varie depuis deux ou trois jusqu'à dix ou onze toises. Rarement cette pierre se divise ou se fend par couches ; lorsque cela arrive, on doit l'attribuer au filon de mine de plomb qu'elle accompagne. On en brise les plus gros morceaux, pour en séparer le plomb ; autrement, elle entre difficilement en fusion, ne forme qu'un laiton mal mélangé, & occasionne même du déchet dans la fonte. La calamine dont les fragmens laissent appercevoir certaines veines blanches, est regardée comme la meilleure. Après que cette pierre a été ainsi purifiée par le triage, on la porte au moulin pour l'écraser par le moyen d'une meule disposée verticalement, & pour la réduire en une poudre dont on fait ensuite la calcination.

238. LE fourneau dans lequel on calcine la calamine, est semblable à un fourneau de réverbère ordinaire : on fait un feu de flamme avec du petit bois & des branches d'arbres ; cette flamme entre dans le fourneau par une ouverture pratiquée à cet effet, & elle se rabat sur la poudre de calamine, que l'on y a étendue de l'épaisseur de trois ou quatre doigts. Le courant de la flamme est entretenu & déterminé par une petite cheminée qui s'élève d'un des côtés du fourneau. La quantité de poudre de calamine que l'on calcine à la fois, est d'une *tonne* ou  $7\frac{1}{2}$  poids de marine : ce qui équivaut à 3900 livres pesant. La calcination se continue pendant six heures de suite à un feu mé-



diocre & toujours égal : & afin que la matiere soit aussi également calcinée dans toutes ses parties, on a soin de la retourner de tems à autre. La calcination finie, la calamine a perdu sa forme de poudre, & paraît comme grumelée par petits pelotons; c'est pourquoi on la reporte au moulin pour la remettre en poudre. On voit ici deux especes différentes de calamine, l'une blanche, l'autre rouge; on les mêle ensemble, & on les emploie toutes deux indifféremment. Une autre espece de calamine plus pesante que toutes les autres, à cause du plomb qu'elle contient, est la calamine de Goslar.

*De la calamine dont on se sert à Goslar.*

239. ON ne trouve point à Goslar de minieres de calamine fossile ou naturelle; & l'on n'y fait point non plus venir cette pierre d'autres pays pour la fabrique du cuivre jaune. La calamine s'y retire des parois du fourneau dans lequel on fond la mine de plomb; c'est sur-tout à la paroi antérieure qui est faite d'une pierre feuilletée, que cette concrétion métallique se rassemble, où elle forme, après huit ou dix fusions, une croûte de quatre pouces d'épaisseur; on l'en détache pour l'exposer au soleil pendant un, deux & même trois ans: on dit qu'elle est d'autant meilleure qu'elle a demeuré plus long-tems ainsi exposée; après quoi on la broie & on la calcine dans un fourneau fait exprès; on la porte ensuite au moulin pour la réduire en poudre, comme la calamine ordinaire; on passe cette poudre par un crible de laiton; elle est grise, friable & pesante; on s'en sert en cet état comme d'une calamine de la meilleure qualité, pour faire le laiton, en y ajoutant, dans son mélange avec le cuivre, de la poudre de charbon; on prétend même qu'elle est de beaucoup supérieure à la calamine fossile pour cet usage; car on assure qu'elle peut augmenter jusqu'à trente-huit livres le poids d'un quintal de cuivre de rosette; aussi ne s'en fait-il aucune exportation, parce que toute la quantité que l'on en tire se consume en entier sur les lieux même. Le prix de cette calamine differe beaucoup, suivant qu'elle est vieille ou nouvelle; comme la premiere est beaucoup plus estimée, son prix est à celui de l'autre, comme vingt-huit à vingt ou à seize.

*De la calamine de Saxe & autres endroits.*

240. ON trouve encore de la calamine dans beaucoup d'autres endroits; comme à Villac, à Benthén en Silésie, dans la Pologne. Voici ce qu'en dit M. Henckel dans sa *pyritologie*: " Les fleurs de zinc & de pierre calaminaire contiennent aussi quelques vestiges d'arsenic, soit en poudre, soit en gros pelotons criblés de trous, & qui s'écrasent facilement & se réduisent en pouf-

„ liere ; les morceaux que forme cette poussiere ont l'apparence d'une terre  
 „ dont la couleur est d'un blanc-fale dans le bas , grise dans le milieu , & d'un  
 „ jaune-pâle dans le haut ; elle est composée de petits feuilletts brillans comme  
 „ ceux du *mica* ; elle est extrêmement légère , & comme percée dans les points  
 „ de réunion de ses parties ; au toucher , on la prendrait pour du sable ; à son  
 „ aspect , qui est celui d'une efflorescence jaunâtre , on croirait que c'est une  
 „ sublimation arsénicale : cependant elle ne peut contenir que très-peu d'ar-  
 „ senic , puisqu'elle demeure attachée à la paroi antérieure du fourneau , &  
 „ le plus souvent dans le milieu même de cette paroi , où elle éprouve une  
 „ très-forte chaleur ; aussi remarque-t-on que cette concrétion fuligineuse n'a  
 „ pas la propriété de tuer les rats & les mouches , comme le fait l'arsenic or-  
 „ dinaire. Cette espece de zinc & de calamine s'apperçoit contre les parois in-  
 „ térieures des fourneaux élevés , dans lesquels on fait la fonte sans addi-  
 „ tion ; elle occupe la partie la plus basse de ces parois , où elle recouvre une  
 „ autre matiere ou composition pierreuse. Lorsque cette calamine a demeuré  
 „ pendant long-tems exposée à l'air & au soleil , elle devient plus tendre , plus  
 „ friable , plus poreuse , & par-là plus propre à la fabrique du cuivre jaune ;  
 „ on la nomme *Osenbrach* , c'est-à-dire , *reste* ou *récrement* de la fonte ; & dans  
 „ plusieurs endroits on la rejette comme inutile , quoique ce soit une espece  
 „ de pierre calaminaire. On voit dans les fourneaux , au-dessus de cette  
 „ croûte , une autre matiere pierreuse , dure , pesante & noire , semblable à  
 „ des scories , qui n'est cependant vitrifiée & cassante qu'à sa superficie. „

241. M. HENCKEL conclut de tous ces faits , que l'incrustation dont  
 sont revêtues les parois intérieures des fourneaux de Saxe , est une espece de  
 calamine. Pour la rendre d'un meilleur usage , on la calcine avant de la réduire  
 en poudre , après quoi on la calcine de nouveau jusqu'à ce qu'elle ne répande  
 plus d'odeur arsénicale ; il est encore mieux de la laisser effleurir d'elle-même  
 à l'air. Lorsqu'elle est en poudre , on en fait le mélange avec le cuivre & de la  
 poudre de charbon ; & le tout étant mis à la fonte , donne un laiton tant soit  
 peu aigre & cassant. On voit au-dessus de cette calamine , dans les fourneaux  
 contre les parois desquels elle est appliquée , une espece de poussiere blanche  
 que les fondeurs appellent *nihil* , & qui n'est elle-même que l'espece de cala-  
 mine dont on a parlé ci-devant.

242. LE même auteur ajoute que la pierre calaminaire est une espece de  
 terre de couleur , tantôt jaune , tantôt brune , tantôt rougeâtre ; qu'on en  
 fouille en divers endroits de la Hongrie , de l'Espagne , des Indes , de la Bo-  
 heme , de la Franconie , & de la Westphalie ; qu'on ne la tire pas bien pro-  
 fondément de terre , comme à Tscheren dans la Boheme , proche Commotau ;  
 que la calamine de Boheme fournit d'abord une espece de vitriol martial ,  
 parce qu'elle est mêlée , d'une sorte de mine de fer ; qu'ensuite on en  
 retire

retire de l'alun par analyse, parce qu'il se trouve une aluniere dans son voisinage; que les expériences font voir que cette calamine contient du zinc. M. Henckel fait ensuite un examen détaillé des différens noms que l'on a donnés à cette substance; sur quoi il faut consulter sa pyritologie.

*Mélange d'observations sur la pierre calaminaire.*

243. ON dit que l'or cémenté avec la pierre calaminaire, devient plus haut en couleur; mais que cémenté avec le cuivre jaune, il perd sa malléabilité, à cause de l'alliage de cette même pierre. La pierre calaminaire poussée au feu, donne des fleurs blanches.

244. ON dit que la pierre calaminaire mise en distillation avec deux parties de nitre, fournit un esprit pénétrant de couleur jaune; que le *caput mortuum* de cette distillation est d'une couleur verte obscure & d'une saveur piquante; que sa solution dans l'eau, prend une couleur verd de pré, qui disparaît par la précipitation qui s'y fait d'une poudre rouge; que l'esprit de vin mis en digestion sur ce *caput mortuum* verdâtre, en tire une teinture rouge comme du sang.

245. Le vinaigre distillé, versé sur la pierre calaminaire, devient brun; & évaporé ensuite jusqu'à siccité, laisse paraître de petites écailles brillantes. L'huile de tartre, versée sur cette solution, n'y excite aucune effervescence; mais il se précipite du mélange une chaux vive. La tutie ou la calamine de Goslar, dissoute dans le vinaigre distillé, lui donne une couleur jaune; le résidu de cette dissolution évaporée jusqu'à siccité, est formé de petites étoiles si régulières que tous les rayons en sont aussi parfaitement distans les uns des autres que si on les avait réglés au compas. L'huile de tartre ne fait point d'effervescence avec cette dissolution; mais il se fait un coagulum & une précipitation d'une espèce de chaux blanche. Une livre de calamine poussée au feu dans une retorte, ne laisse passer dans le récipient aucune liqueur. Si l'on fait l'essai d'un quintal de calamine avec le fondant du fer, on n'en retire pas un seul grain de fer, & l'on n'obtient qu'une espèce de scories noires: ce qui semble indiquer que cette substance ne contient point du tout de fer. Mais si l'on fond un demi-quintal de limaille de fer avec son fondant ordinaire, l'on obtient un culot de fer qui pèse quarante livres & demie: donc il s'est perdu pendant la fonte neuf livres & demie de métal. Cependant si l'on fond à la fois un quintal de calamine & un demi-quintal de limaille de fer, le culot de métal qui en résulte pèse cinquante-six livres & demie; ce qui fait seize parties d'augmentation de poids, qui paraît venir du fer contenu dans la calamine: mais comme dans cette expérience même on a éprouvé une perte réelle, il paraît qu'on peut en quelque façon conclure de là que la cala-

mine contient de caché seize centièmes parties de fer ; mais cela demande à être mieux démontré. Ces observations ont été faites dans le laboratoire de chimie de Stockholm : je pourrois en rapporter beaucoup d'autres, si cela étoit nécessaire ; j'ai dessein de donner à part celles qui regardent la pierre calaminaire ; je n'en ai rapporté quant à présent, que celles qui sont relatives à la fabrique du cuivre jaune. D'ailleurs la pesanteur spécifique de la calamine est à celle de l'eau, comme 469 est à 100.

*Maniere dont on fait le laiton en Angleterre.*

246. L'ENDROIT d'Angleterre où l'on fait le plus de laiton, est proche *Bap-rist-Mills*, aux environs de Bristol. Il y a plus de vingt ans que l'on y a établi six manufactures & trente-six fourneaux ; mais on n'y travaille pas pendant toute l'année. Les creusets dont on se sert sont formés avec une argille qu'on tire de *Starbridge* ; on place dans chaque fourneau huit creusets qui servent à deux fontes que l'on fait toutes les vingt-quatre heures ; & lorsque ces creusets ne peuvent plus servir, on a coutume de les casser & de les réduire en poudre pour en séparer les petites parties de laiton qui y sont restées. On met dans chaque creuset quarante livres de cuivre, & depuis 56 jusqu'à 60 livres de calamine : ce qui produit une augmentation de 16 livres ; car le laiton qu'on obtient après la fonte du mélange, pèse 56 livres. Dans la suite du travail on prend 28 livres de cuivre de rosette, 28 livres de laiton, 14 livres de vieux laiton, qu'on nomme *miraille*, en anglais *Schraf*, & 30 à 35 livres de calamine. Il y a un laboratoire établi tout exprès pour éprouver les différentes méthodes de convertir le cuivre en laiton ; il s'y trouve plusieurs fonderies, des fourneaux d'essais & une machine mue par un courant d'eau ; on s'y sert d'un marteau pour éprouver la résistance qu'oppose le laiton aux coups dont on le frappe avant de pouvoir le casser. Il y a aussi un poinçon pour marquer le laiton. On y trouve encore une fenderie & une tréfilerie. On a trouvé une méthode de granuler le cuivre avant d'en faire le mélange avec la calamine ; car on a observé qu'en projetant le cuivre dans les creusets, il y a des morceaux qui entrent plus tôt en fonte que d'autres, & que la calamine ne produit pas son effet, lorsqu'elle n'est pas bien mêlée : c'est pourquoi on a inventé un moyen de granuler le cuivre, afin d'en faire un mélange plus exact avec la calamine ; ce qui produit, dit-on, une augmentation plus considérable qu'ailleurs. On granulait ci-devant le cuivre en le jetant une seule fois dans l'eau, ce qui ne se faisait pas sans danger pour les assistans ; aussi a-t-on abandonné cette pratique, & l'on a en dernier lieu mis en usage un réservoir construit de planches, qui a quatre à cinq pieds de profondeur, & dont le fond mobile, qui est de cuivre ou de laiton, s'éleve & s'abaisse à volonté avec une chaîne ;

on emplit ce réservoir d'eau froide, & on le couvre avec un couvercle de cuivre percé dans son milieu d'une ouverture d'un demi-pied de diamètre; cette ouverture est pratiquée pour recevoir une cuiller de même diamètre: cette cuiller est criblée de trous, & on l'enduit avec de l'argille de Starbridg. On verse avec d'autres cueillers la fonte de cuivre dans cette cuiller percée, d'où le cuivre se répand & se disperse dans l'eau, où se trouvant saisi par le froid, il se partage en gros grains avant de tomber au fond du vaisseau. Dans les premiers essais que l'on fit de cette méthode, on dit que le cuivre ne se congelait point, & qu'avant de tomber au fond, la chaleur de l'eau lui faisait prendre la forme de petites lames plates; on a remédié à cet inconvénient en versant de l'eau froide dans le vaisseau à mesure que l'eau chaude s'écoule par un autre côté. La granulation faite, on retire le cuivre granulé en soulevant le fond de métal dont il a été parlé plus haut. On peut par cette méthode granuler à chaque fois 7 poids  $\frac{1}{2}$  de marine, ou une *tonn* de cuivre. On tient que par cette pratique on a une augmentation de 20 livres sur quarante, au lieu de 16 que l'on obtenait autrefois.

247. ON a aussi trouvé une manière d'exalter la couleur du laiton par une chauffe qu'on lui donne avant de le soumettre à l'action des martinets. On se sert pour cela d'un fourneau long & large de 5 pieds en carré, dont la hauteur est de 4 pieds, & voûté intérieurement. Les parois de ce fourneau ont un pied  $\frac{1}{2}$  d'épaisseur; sur les côtés du fourneau & à la naissance de la voûte il y a deux trous par lesquels darde la flamme du charbon de terre, avec lequel on chauffe le fourneau. Ces trous peuvent s'ouvrir ou se fermer, selon que l'on a plus ou moins besoin de vent pour entretenir l'action du feu. La chappe de ce fourneau, qui a trois ou quatre pieds de long sur deux de large, est construite de barres de fer de fonte de six à sept doigts d'épaisseur, & pose sur des roulettes; il y a encore d'autres barres de fer placées dans la longueur du fourneau & recouvertes d'argille, sur lesquelles on arrange l'un sur l'autre & deux à deux les creusets qui contiennent le laiton; ces creusets sont bouchés de deux couvercles bien lutés, & on les porte dans le fourneau par le moyen d'un levier: il y a au devant du fourneau une porte carrée de fer qui s'élève & s'abaisse avec une chaîne. On tient ainsi les creusets pendant deux & trois heures à une chaleur égale & toujours la même. On fond chaque année dans cette manufacture trois cents *tonn* de laiton.

248. ON a dit ci-devant que la calamine d'Angleterre se tire d'une mine de plomb, qu'elle est en grande partie chargée de ce métal, & que l'on en tire beaucoup de l'étranger pour l'usage.



*Maniere dont on fait le laiton à Goslar.*

249. LA calamine se détache ici de la paroi antérieure du fourneau où se fait la fonte du plomb & de l'argent ; elle est d'une couleur grise. On regarde aujourd'hui l'ancienne comme la meilleure , quoiqu'on la rejetât autrefois comme de peu de valeur. Elle coûte sept écus , au lieu que la nouvelle n'en coûte que quatre. On commence par la calciner, pour la rendre plus friable avant de la réduire en poudre sous la meule ; on la mêle ensuite avec deux parties de poudre de charbon , & l'on humecte le tout avec suffisante quantité d'urine , pour en former une pâte que l'on garde pour l'usage. Les uns disent que l'on verse de l'eau sur la poudre de calamine , & qu'on l'en imbibe pendant une heure , pour la mêler ensuite avec du charbon réduit en poudre fine , & que l'on arrose en même tems ce mélange avec de l'eau , dans laquelle on l'agite : d'autres disent , qu'au lieu d'eau , on se sert d'urine , à laquelle on mêle un peu d'alun , ce qui donne au laiton une très-belle couleur , & que l'on ajoute un peu de sel dans le mélange des deux poudres que l'on met ensuite de nouveau. Les creusets dans lesquels on fait la fonte , sont formés avec une argille de très-bonne qualité , qui se trouve dans le voisinage. On prend pour les faire , une partie d'argille qui n'ait pas encore été calcinée , & deux parties de poudre faite avec de vieux creusets cassés ; on met ce mélange dans un moule qui a trois pouces de diametre dans son fond , quinze pouces d'ouverture , vingt & un pouces de profondeur , & deux pouces d'épaisseur. On agite fortement ce mélange pendant quatre ou cinq heures , jusqu'à ce qu'il ait acquis une consistance convenable. Lorsque les creusets sont moulés , on les enduit intérieurement avec une espece de sable rouge réduit en poudre.

250. L'INTÉRIEUR du fourneau est construit avec de la même argille , & on lui donne aussi un pareil enduit. Il y a sept creusets du calibre qu'on vient de dire , qui contiennent en tout 90 livres de matiere ; ils durent trois ou quatre mois ; on met à chaque fonte sept creusets dans le fourneau , & on les emplit chacun également d'un mélange fait de trente livres de cuivre de rosette , de 40 à 45 livres de calamine , & du double de poudre de charbon : il y a un huitieme creuset qui reste vuide. On commence par chauffer pendant quelque tems les creusets avant de les emplir du mélange dont on vient de parler ; on met dans chacun d'eux , d'abord huit livres & demie de poudre de calamine , ensuite huit livres de cuivre de rosette ; & l'on ajoute par-dessus la poudre de charbon ; on replace ensuite les creusets dans le fourneau à quelque distance les uns des autres , & on les y pose sur des briques élevées d'un pied & demi au-dessus du plancher du fourneau. Après que la fonte a duré neuf à douze heures , on retire d'abord le creuset qui est vuide , & on le tient quelque tems dans un lieu chaud avant d'y verser toute la fonte des sept autres creusets ;

mais avant cela on examine à différentes fois si le métal est bien exactement fondu. On se sert d'un instrument de fer pour remuer le métal en fonte, afin d'en détacher & réduire en écume toutes les impuretés que l'on ramène sur les côtés, & que l'on enlève avec une spatule. Cela fait, on coule le métal entre deux pierres de grès, pour lui faire prendre la forme d'une table quarrée de l'épaisseur à peu près d'un pouce, & qui pèse 93 livres; d'où il suit qu'il y a trente-deux livres  $\frac{2}{7}$  d'augmentation au quintal. On coule aussi quelquefois le laiton en plateaux ronds fort épais, que l'on agite avec une espee de spatule de bois, pendant qu'ils sont encore en fonte; ce qui rend le laiton d'un plus beau jaune, tant à l'extérieur que dans sa fracture. On fait quatorze fontes toutes les semaines, ce qui donne chaque semaine 374 livres de cuivre jaune. C'est de Lauterbourg, de la Hesse & du comté de Mansfeld, que l'on tire aujourd'hui le cuivre dont on fait le laiton; on en tirait aussi autrefois de très-bon de Suede. Mais le cuivre dont on a séparé l'argent, n'est pas bon à cet usage, à cause du plomb qui s'y trouve mêlé. Il y a ici trois fourneaux dans cette manufacture; chaque fourneau a six pieds de profondeur, & son fond six pieds de diamètre, son ouvertute supérieure est d'un pied & demi. Les fourneaux de Goslar ne sont pas si profonds ni si larges dans le bas, que ceux de Suede; ces derniers approchent plus par leur forme de celui de cônes tronqués; ceux de Goslar sont plus évafés par le haut. On a observé en Suede, que la fonte se fait mieux dans des fourneaux qui sont plus profonds, parce que l'action du feu y est plus forte que dans les autres; d'ailleurs on a observé encore que le laiton de Goslar n'a pas dans sa fracture la couleur dorée des autres laitons, à moins qu'il n'ait été fondu avec un feu de bois.

251. LA calamine de ce pays ne se mêle plus aujourd'hui qu'avec les scories du laiton, afin d'éviter les frais; parce que l'on a reconnu qu'elle ne donnait pas autant d'augmentation de poids, & ne se mêlait pas si bien, lorsqu'on ajoutait de la mitraille dans le mélange.

252. M. Lohneis décrit aussi de la maniere suivante le procédé de Goslar, qu'on pratique à Bundtheim à un mille de Goslar, & à Ifembourg dans la forêt Noire. La calamine que l'on y emploie se tire des fourneaux dans lesquels se fait la liquation de la mine de plomb, contre les parois desquels elle s'attache de l'épaisseur d'une pouce. Dans d'autres lieux, on se sert de la calamine d'Aix-la-Chapelle, qui est jaune & grise, & qui colore le cuivre en jaune. On doit d'abord faire choix de la calamine de Goslar, avant de la calciner & de la réduire en poudre sous la meule; on mêle une partie de cette poudre avec deux parties de poussiere de charbon, & l'on verse sur le mélange un seau d'eau; on tient le tout en repos pendant une heure, pour que l'eau pénètre bien la poudre que l'on agite en tournant. On prépare à chaque fois ce qu'il faut de calamine pour deux fourneaux, qui sont construits de terre,

& de forme ronde, & dans lesquels on influe le vent avec des soufflets. On met huit creusets dans chaque fourneau, & on les en retire lorsqu'ils sont chauds, pour mettre dans chacun huit livres trois quarts de calamine & huit livres de cuivre; on replace ensuite les creusets dans le fourneau, où on les tient exposés pendant neuf heures à un feu très-violent; on souleve le couvercle d'un des creusets pour reconnaître quand la matière est en une fusion parfaite, que l'on continue encore pendant une heure: on enlève ensuite le creuset; & si l'on veut avoir le laiton en lingot, on le coule tout entier dans une espèce de puiart; & lorsqu'il est encore chaud, on le casse par morceaux, de manière cependant que tous ces morceaux demeurent bien unis les uns contre les autres: par-là, le laiton a dans sa fracture une couleur très-jaune. Si l'on en veut faire des ustensiles & des vases, on coule la fonte dans un moule formé de deux pierres, & l'on a par-là une plaque de cuivre jaune qui peut s'étendre & s'amincir au moyen des martinets, & se tirer à la filière. Quelquefois on bat le laiton au martinet une seconde fois, lorsqu'on veut en exalter la couleur; ce qui est cependant assez inutile. Il faut savoir que le cuivre augmente de poids dans la fonte: car si l'on a mis dans les creusets cinquante-cinq livres de cuivre, après douze heures de tems il est ordinairement augmenté jusqu'à quatre-vingt-dix livres; en sorte que les quatorze fontes qui se font dans une semaine, produisent trois cents trente-quatre livres de laiton. Quelques-uns prétendent que la calamine de Goslar donne plus d'augmentation que la calamine que l'on fouille dans les mines; mais qu'elle rend le laiton d'une couleur grise dans sa cassure, à moins que l'on n'ait fait la fonte avec du feu de bois.

253. Il faut encore observer que l'on ne tire d'ailleurs rien de ce qui est nécessaire pour la fabrique du laiton, mais que l'on trouve dans le pays même tout ce qu'il faut pour ce travail, comme de l'argille pour construire les fourneaux à un mille de distance, de très-bonne argille blanche & très-grasse, & que l'on y fait la manière de la corroyer. On y trouve aussi de la calamine, comme il a été dit plus haut, des pierres de grès pour former les moules, mais qui ne durent à la vérité pas long-tems. Il y a aussi du cuivre, mais il est besoin de le mêler avec d'autre cuivre pour en faire une quantité suffisante, ou bien d'en faire venir d'autre du voisinage.

*Maniere dont on fait en Suede le changement du cuivre en laiton.*

254. LA calamine dont on se sert en Suede, vient en partie de la Pologne, en partie de la Hongrie; on faisait autrefois grand usage de la calamine d'Aix-la-Chapelle. On s'est aussi servi de celle d'Angleterre; mais on a reconnu qu'elle n'était pas d'un meilleur usage & ne faisait pas plus de profit: ce que



On attribue au plomb dont elle est chargée. La calamine d'Hongrie est plus blanche & plus pesante que celle de Pologne, qui est aussi plus brune : ce qui paraît encore mieux, lorsqu'elle est réduite en poudre. La calamine d'Hongrie augmente davantage le poids du cuivre que celle de Pologne ; mais celle-ci fait un laiton de meilleure qualité, en ce qu'il est plus tenace & plus malléable ; cependant la calamine d'Hongrie fait aussi de très-bon laiton. Après l'avoir calcinée & mise en poudre, on la transporte en Suede. Elle est d'une couleur blanche qu'elle n'avait pas avant la calcination ; mais on la calcine de nouveau, pour la remettre en poudre. Cette nouvelle calcination se fait sous la voûte d'un fourneau qui est carré en-dedans, & dont chaque côté a huit pieds de largeur sur cinq de hauteur. L'entrée du fourneau est sur un des côtés, & se ferme avec une porte de fer ; le foyer est en-dessous, & répand sa chaleur sous la voûte par deux ouvertures. Le plancher du fourneau est fait de briques, & sert à recevoir la calamine pour la calciner de nouveau : on la transporte de là au moulin, pour la réduire en poudre ; ce qui est très-difficile, quand elle n'a pas été bien torrifiée auparavant. Si la poudre est trop grossière, on ne la croit pas propre à être mêlée avec le cuivre. Les meules du moulin sont pareilles à celles des moulins où l'on moud l'orge & le froment.

255. LE fourneau dans lequel on fond le mélange du cuivre & de la calamine, a la forme d'un cône tronqué ; c'est-à-dire, qu'il est rond dans toute sa longueur, mais plus large dans le bas : il a trois pieds ou trois pieds & demi de haut & un pied trois pouces de diamètre ; il est construit en entier de briques faites de pure argille, pareille à celle de France. Il est garni dans son fond d'une grille de fer enduite d'argille par-dessus & dans tout son contour ; les barreaux de fer dont cette grille est formée, laissent dans leurs intervalles sept à huit ouvertures destinées à donner passage à l'air extérieur qui doit exciter l'action du feu : l'ouverture supérieure du fourneau est bordée d'une bande circulaire de fer, dans laquelle s'enchaîne un couvercle de terre argille, percé dans son milieu d'un trou que l'on ferme à volonté, tantôt entier, tantôt à moitié, tantôt en partie seulement, suivant le degré de feu dont on a besoin, comme il sera dit dans la suite. Le foyer ou fourneau inférieur a deux pieds de haut, sur six ou huit de longueur, & quatre pieds de largeur ; son ouverture antérieure est d'un pied & demi de haut, & se ferme à moitié avec des pierres ou des briques : il y a en-dehors une voûte très-longue, avec une ouverture dans son milieu. Il y a trois pareils fourneaux dans chaque manufacture, & ces fourneaux ainsi construits peuvent servir pendant vingt & même trente ans.

256. LE couvercle de l'ouverture supérieure du fourneau sert à régler & à gouverner la chaleur. Car plus on tient cette ouverture fermée, plus la fonte se fait lentement, parce que la chaleur est moins forte ; moins au contraire

cette ouverture est bouchée , plus est grande l'action du feu , & par conséquent plus la fonte se fait promptement ; en sorte que la chaleur est dans sa plus grande force , lorsque l'ouverture est entièrement débouchée. Si l'on ferme en entier l'ouverture , on voit aussi-tôt le charbon se noircir , & la chaleur se ralentir peu à peu : elle se conserve cependant assez pour durer plusieurs jours , & même une semaine entière sans consumer beaucoup de charbon. Il est indifférent que l'ouverture inférieure du fourneau soit plus ou moins fermée ; on prétend cependant que cela n'augmente pas l'intensité de la chaleur. Les trous dont est percé le fond ou plancher du fourneau , peuvent aussi servir à régler les degrés du feu ; car s'ils sont en trop petit nombre , ou trop petits , ou s'ils viennent à être bouchés par du charbon ou par des cendres , le fourneau se refroidit , & la chaleur ne parvient pas au point nécessaire pour produire la fonte. Autrefois le fond des fourneaux n'était percé que de neuf trous , & l'on mettait sept creusets dans chaque fourneau ; aujourd'hui il y a onze trous dans le fond du fourneau , & l'on emploie neuf creusets à la fois pour chaque fonte. On juge du degré de chaleur par la couleur plus ou moins noire des charbons qui brûlent dans le fourneau ; car plus ils noircissent , & moins ils donnent de chaleur.

257. **LORSQUE** la fonte est bien établie dans toute sa force , & que le couvercle du fourneau est fermé en entier , on observe que la flamme qui s'échappe par le petit trou d'en-haut , est très-blanche. Si cette flamme vient à s'éteindre , on voit paraître à sa place une fumée blanchâtre & transparente , qui sort par ondes , qui prend feu de nouveau , & produit une flamme blanche si-tôt que l'on en approche une paille allumée , ou un peu de cendre embrasée de calamine. La flamme dure jusqu'à ce que la matière en feu , que l'on a plongée dans la fumée , soit éteinte & consumée ; mais elle ne prend point feu à l'aide du charbon dont on lui fait éprouver le contact.

258. **LES** creusets se font avec une argille grise , pareille à celle qui se trouve en France & qui résiste parfaitement au feu le plus violent ; celle qui est blanche n'est pas de si bonne qualité , parce qu'elle est molle & gluante , comme l'argille ordinaire. En retirant les creusets ou les briques de leur moule , on les expose au soleil pour les faire sécher ; mais il faut prendre garde qu'il ne tombe de l'eau dessus ou qu'ils ne refroidissent trop promptement avant d'être parfaitement secs , ce qui les ferait fendre sur-le-champ. Ces sortes de creusets durent ordinairement huit ou dix semaines , & soutiennent pendant tout ce tems l'action d'un feu très-violent. Lorsqu'on les retire du fourneau , ils sont un peu ramollis ; c'est pourquoi il est nécessaire de les laisser reposer pendant quelques minutes , pour qu'ils reprennent leur dureté , & puissent être élevés avec les tenailles sans danger. Ces creusets qui n'auraient pris qu'une couleur blanche dans le feu , sont , après avoir servi à la fonte du laiton , d'une couleur  
bleue ,

bleue, qu'ils ont tirée tant de la calamine que du cuivre de rosette. Tous les creufets ne font pas formés d'argille pure; on fait entrer quelquefois avec l'argille, dans la pâte dont on les compose, de la poudre faite de vieux creufets usés & cassés. Quand un creufet vient à se fendre pendant l'opération de la fonte, on voit sortir par les fentes, des fleurs blanches que l'on vend aux apothicaires, sous le nom de *nihil*; elles sont semblables aux fleurs de zinc, quoiqu'on les appelle des fleurs de calamine. On retient encore & l'on ramasse ces fleurs par le moyen de creufets de fer percés dans leur fond & que l'on tient renversés au-dessus de la flamme, pour recevoir les fleurs qui s'en subliment & s'attachent à leurs parois. Le creufet fendu devient noir & paraît comme pénétré jusqu'à la moitié de l'épaisseur de ses parois par le laiton qui s'est insinué dans l'argille.

259. POUR commencer le travail de la fonte, on met d'abord dans les creufets quelques mitrailles ou rognures de laiton: lorsqu'elles sont fondues, on retire les creufets pour y ajouter une plus grande quantité de laiton, & par-dessus, un mélange de calamine & de charbon en poudre. On place sur cette couche le cuivre de rosette coupé par morceaux, on met par-dessus une nouvelle couche du mélange des poudres de calamine & de charbon; l'on ajoute ensuite alternativement du cuivre & de la calamine, jusqu'à ce que les creufets en soient tout-à-fait remplis. On a grand soin de bien fouler la poudre, & de la faire entrer à force, pour qu'il ne reste aucun vuide: on arrange le cuivre par couches horizontales dans le bas des creufets; mais dans la partie supérieure on l'enfonce perpendiculairement dans la calamine mêlée de charbon, ce qui fait qu'il entre près du double pesant de cuivre dans le haut que dans le bas des creufets: les proportions du mélange pour chaque creufet, sont de quarante-six livres de calamine, sur trente livres de cuivre de rosette, & vingt ou trente livres de cuivre jaune. D'autres disent que ces proportions, apparemment dans quelqu'autre fabrique, sont de soixante livres de calamine, trente livres de laiton, & quarante livres de rosette. Pour avoir un laiton qui soit de la couleur jaune tirant un peu sur le blanc qui lui est propre, il faut de toute nécessité ajouter de la mitraille ou vieux cuivre jaune dans la fonte, sans quoi le laiton conserve trop de rougeur: c'est pourquoi lorsqu'on manque de mitraille, on emploie à sa place du laiton neuf. Quand les creufets sont pleins du mélange susdit, on en place d'abord un qui est demeuré vuide au centre & sur le fond du fourneau, & on arrange ensuite les autres circulairement autour de ce premier, de manière que les ouvertures du fond du fourneau n'en soient point bouchées. On met alors & l'on allume ce qu'il faut de charbon pour entretenir un feu modéré pendant neuf heures de suite, après lesquelles on remet du charbon une seconde fois pour achever la fonte qui doit durer encore cinq heures, ce qui fait quatorze heures en tout, pour qu'elle soit dans

toute sa perfection. Autrefois la fonte ne durait que douze heures ; mais l'expérience a appris que le laiton devenait meilleur en le tenant en fonte pendant deux heures de plus. Pendant les huit premières heures , on tient l'ouverture supérieure du fourneau presque entièrement fermée , afin d'empêcher que les creusets ne se rompent & ne se refendent : ce qui ne manquerait pas d'arriver , si la chaleur était trop forte d'abord , & n'était pas conduite & augmentée par degrés. On connaît qu'elle est trop forte , lorsqu'il ne paraît pas de flamme autour des creusets ; & l'on connaît qu'elle est faible , lorsque la flamme , tant celle qui lèche les creusets , que celle qui sort du fourneau , est claire & verdâtre. La fonte étant finie , on laisse le tout en repos pendant une heure ; on retire ensuite du fourneau les creusets l'un après l'autre , & l'on remue fortement en tournant la matière fondue qu'ils contiennent , afin que le mélange en soit bien égal dans toutes ses parties. On verse après cela la fonte de chaque creuset dans le creuset vuide que l'on avait réservé pour cet usage , & placé dans le milieu du fourneau ; & lorsqu'elle est ainsi toute rassemblée dans ce seul creuset , on la coule en une table épaisse dans un moule formé de deux pierres , dont il sera parlé dans un moment. Pendant tout le tems qu'on verse le laiton en fonte , on en voit s'élever continuellement une flamme blanche toute semblable à celle du zinc. La même chose arrive lorsqu'on agite & remue la fonte dans les creusets , en sorte que le moindre mouvement suffit pour enflammer cette matière. Mais j'ai remarqué que la couleur de la flamme diffère suivant l'espèce différente de la calamine qu'on emploie pour faire le laiton : à Goslar la couleur de cette flamme est blanche , mais mêlée , tantôt de bleu , tantôt de verd. Les pierres dont est formé le moule dans lequel on coule le laiton qui est en fonte , ont cinq pieds de long , sur une largeur de deux pieds & demi ou trois pieds , & elles ont dix à onze pouces d'épaisseur ; elles sont assujetties & retenues en place par des barres de fer très-grosses , de manière cependant que le moule qui résulte de leur assemblage , peut , à l'aide de poulies , être soulevé en roulant sur les gonds auxquels il est fermement attaché. On a soin de tenir ce moule couvert d'une étoffe de laine grossière , pendant tout le tems qu'il ne sert pas. Les pierres qui le forment doivent être enduites intérieurement d'argille détrempée ; mais lorsqu'elles sont trop dures , il est impossible de leur appliquer cet enduit : c'est pourquoi on choisit pour cet usage des pierres qui ne soient ni trop dures ni trop molles , dont le grain paraît être un sable semblable à celui dont est composée la pierre de grès ordinaire. Comme on n'est pas encore parvenu jusqu'ici à tailler en Suède de cette espèce de pierre , on les fait venir de France ; le prix des deux pour faire un moule , revient à sept à huit cents florins d'Allemagne. On a essayé aussi de jeter le laiton en fonte dans des moules de fer ; mais cela n'a pas réussi , parce que le fer n'est pas propre à recevoir l'enduit argilleux , & que faute de cet enduit , la

fonte s'arrête & se fige avant d'avoir pu pénétrer jusqu'au fond du moule. Joint à cela, que la surface du laiton qu'on retire de ces moules est inégale, raboteuse, & remplie de soufflures. Les moules de pierre, lorsqu'ils sont de la meilleure qualité, peuvent durer quatre ou cinq ans; celles qui sont d'une qualité inférieure, ne durent que trois ou tout au plus cinq mois; mais lorsqu'elles sont d'un grain trop fin ou trop peu lié, la violence du feu les fait bientôt casser, ou les calcine & les met hors d'état de servir.

260. LE produit du travail que l'on vient de décrire, est de cent vingt à cent quarante parties de laiton pour cent parties de rosette qu'on a employé; augmentation dont la différence dépend de la qualité de la calamine dont on s'est servi. Six fourneaux peuvent fournir tous les ans quatre cents poids de marine en laiton, pour la fabrique desquels on aura consommé douze ou treize cents quintaux de calamine, dont le quintal coûte douze florins de cuivre: d'ordinaire soixante à soixante-quatre parties de cuivre de rosette rendent ou fournissent quatre-vingt-dix parties de laiton.

261. CE qui reste de calamine en poudre embrasée, paraît coulant comme de l'eau, & est d'une couleur rouge dans le feu. Si on le jette dans un puits & qu'on l'y agite, il se meut avec tant de rapidité, s'élève & s'élançe si impétueusement, que ses parties les plus grossières imitent par leur courant la fluidité d'un liquide très-subtil.

262. ON prétend que la calamine de Goslar augmente davantage le poids du cuivre, que celle qui vient d'autres endroits. Il y a des especes de cuivre qu'il est très-difficile de convertir en laiton, parce qu'ils ne sont pas propres à recevoir l'alliage de la calamine: tel est le cuivre qui contient beaucoup de fer, tel est aussi celui qui contient beaucoup de plomb, & qui reste après qu'on a cœpé l'argent, pour en séparer le cuivre qui lui était allié. Tout cuivre qui n'est pas bien pur & dépouillé de toutes matieres hétérogenes, s'unit difficilement avec la calamine ou avec la tutie.

263. APRÈS que le laiton a été jeté en moule & coulé en grandes tables, on le coupe & on le divise en lames de quatre pieds & demi de longueur & de deux pouces de largeur. On porte ensuite ces lames ou verges de laiton dans un autre endroit pour les amincir en les faisant passer entre deux cylindres d'acier qui ont chacun un demi-pied de diametre, & qui tournent sur eux-mêmes par l'impulsion qu'ils reçoivent de deux roues que fait mouvoir un courant d'eau. Mais avant que le laiton soit parfaitement laminé, on le fait chauffer jusqu'à neuf reprises différentes, cinq fois à sa premiere sortie du laminoir; & si l'on manquait à cette pratique, à chaque fois il se romprait aisément & se fendrait, sur-tout dans les angles. On l'amincit ainsi jusqu'à ce qu'il ait acquis sept aunes de longueur: alors on le frappe à coups de marteaux, pour rendre sa surface unie, & effacer toutes les inégalités qui

s'y trouvent. Les cylindres dont on vient de parler sont faits de fer forgé, & arrondis au tour; mais ils ne durent pas plus de deux, trois, ou quatre jours, sans avoir besoin d'être reforgés & arrondis au tour de nouveau. Si le laiton n'est pas assez chaud lorsqu'on l'amincit avec les martinets, ou en le faisant passer au laminoir, il devient cassant sur-le-champ, & il reste cassant si l'on ne le fait pas chauffer de nouveau; il n'y a que le feu qui puisse lui faire reprendre sa malléabilité & sa ténacité. Il arrive la même chose au cuivre rouge, à l'or & à l'argent, lorsqu'on lamine ces métaux.

264. ON forge aussi le laiton en grandes plaques avec le marteau, pour en fabriquer des ustensiles de cuisine & autres; le laiton peut se traiter à cet égard comme le cuivre & le fer, on en rassemble & l'on étend ainsi tout à la fois sous le marteau, dix, vingt & même jusqu'à trente feuilles réunies & pliées les unes dans les autres. On divise encore les lames ou feuilles de laiton en de plus petites, avec de grandes cisailles, pour en faire du fil de laiton, par le moyen d'une machine qu'on appelle *tréfilier* (elle est décrite dans le mémoire de M. Gallon); mais il est bon d'observer qu'avant de tirer le laiton en fil, on le fait chauffer dans un fourneau fait exprès, au sortir duquel on l'éteint dans du suif fondu pour le passer à la filiere, dont les trous sont aussi enduits de suif: à chaque fois qu'on retire le fil, on le chauffe de nouveau avant de le repasser par la filiere, & cette manœuvre se réitère jusqu'à sept fois. Elle est absolument nécessaire, parce que si l'on n'avait pas soin de chauffer le fil de laiton, il se casserait avec la plus grande facilité.

265. POUR revenir aux pierres de grès, dont est formé le moule dans lequel on coule la fonte de laiton, & que l'on fait venir de France; c'est proche une petite ville de ce royaume, appelée Bazouge, distante de neuf milles de Saint-Malo, qu'on travaille cette pierre, dans un grand terrain marécageux, desséché depuis long-tems, & environné de montagnes, desquelles on tire la pierre en question. Après avoir fouillé à une certaine profondeur, on reconnaît aussi-tôt, à l'inspection seule des grains de sable qui composent la pierre, si elle est bonne ou non à exploiter. Ce genre de pierre est quelquefois de couleur grise & blanche, quelquefois de couleur brune, & est parsemée de particules de *mica*: on regarde comme la meilleure, celle qui est la plus tendre ou la moins dure. Pour détacher cette pierre après l'avoir taillée & coupée dans la carrière même, on se sert de coins & de leviers de bois que l'on place à l'entour de la pierre; on emploie pour ce travail, depuis dix jusqu'à seize coins, qu'il faut chasser bien également & à petits coups, afin que la pierre quitte comme d'elle-même, & se sépare de la carrière tout d'une pièce; autrement elle s'éclate & se brise par morceaux: on finit par lui donner le poli. La meilleure espèce se connaît à la couleur brune de son grain. On la nomme dans le pays *pierre de moule*. Ces pierres ont ordinaire-

ment cinq pieds de long, sur deux pieds & demi à trois pieds de largeur, & elles sont épaisses de dix à onze pouces; on en coupe cependant de moins grandes. On trouve encore de cette même espece de pierre aux environs de la ville de Vire en Normandie, & elles sont beaucoup plus recherchées, parce que leur surface est mieux polie, & ne laisse paraître aucuns traits qui occasionnent souvent la division du laiton en petites lames ou écailles.

*Maniere dont on fait le laiton à Gratzlitz.*

266. On fond dans ce pays douze cents quintaux de cuivre par année, que l'on y convertit en laiton. Cette manufacture de cuivre jaune est dans le voisinage de la ville: il y a quatre fourneaux, une usine dans laquelle on bat les tables de laiton avec des martinets, pour les étendre & en former des plaques, & une tréfiliere pour tirer les plaques en fil de laiton, après les avoir coupées; le travail se fait suivant la méthode ordinaire. On y emploie de la calamine qu'on tire de Nuremberg, de Pologne & d'Angleterre. On ne coupe pas ici le laiton comme ailleurs avec des cisailles; mais on se sert pour cela d'une espece de scie: trois de ces scies jointes ensemble peuvent s'employer, si l'on veut, de maniere que par ce moyen on coupe en même tems tout à la fois deux ou trois plaques de laiton; ce qui épargne, dit-on, bien des frais. Les marteaux sont garnis de cercles de fer, ce qui fait qu'ils durent très-long-tems: les pierres de grès dans lesquelles on moule la fonte de laiton, sont apportées du Voigtland, où on les fouille dans des carrieres proche le bourg de Ribbersgrün. Elles sont épaisses d'un pied & demi, larges de deux pieds neuf lignes, & longues de quatre pieds un pouce & demi; elles durent ordinairement trois & quatre ans, & même quelquefois six ans; elles sont d'un grain moins compact & moins gros que celles qui viennent de France: les creusets sont faits d'une argille jaune qui se fouille en Boheme, près de Wildstein; mais ils ne durent pas plus de six ou sept semaines, & quelquefois moins.

*Fourneaux pour la fabrique du laiton, établis à Ochran, dans le Tirol.*

267. Il y a à Ochran dans le Tirol, une fabrique de laiton; la fonte s'y fait avec du bois, & non pas avec du charbon. On place douze creusets à la fois dans le fourneau, au lieu de sept, & l'on répete la fonte de douze heures en douze heures. Le fourneau a une forme ovale; sa longueur est de neuf pieds, sa largeur de sept pieds & demi en-dehors, & sa hauteur de six pieds & demi dans le bas; au-dessous de ce fourneau est un cendrier pour recevoir les cendres, & de plus une ouverture pour introduire le bois que l'on y allume, & qui est placé sur des traverses de fer. La flamme s'élève & pénètre par un trou d'un

piéd en quarré dans le foyer, où elle se réfléchit & circule à l'entour des creufets qui y font arrangés; le foyer est élevé de terre de trois piéds & demi; il est long de cinq piéds & large de trois piéds & demi; il est recouvert d'un dôme ou d'une voûte qui a trois piéds d'élévation à l'intérieur, & qui est percé sur les côtés de cinq trous ou registres pour faciliter le cours de l'air qui anime la flamme. Les douze creufets dont on a parlé, & qui sont placés sous cette voûte, résistent à l'action du feu continué sans interruption pendant cinq, six, & même sept semaines; & un pareil fourneau dure ordinairement soixante ans, sans avoir besoin d'aucune réparation. Il est revêtu intérieurement d'une argille qui tient bien au feu, & les briques dont il est construit sont formées de la même argille.

268. IL y a dans la même manufacture deux de ces fourneaux, l'un plus grand, qui contient douze creufets, dans lesquels on fait la première fonte ou la fonte grossière du laiton, & un second qui ne contient que dix creufets, dans lesquels on met le laiton en fonte une seconde fois, pour le rendre plus pur & le couler tout de suite en tables: en-dehors du fourneau est suspendu un levier de fer auquel est attachée une chaîne de fer qui porte à son extrémité un crochet triangulaire aussi de fer, dans lequel est engagée d'une façon mobile & retenue en équilibre, une grande tenaille de fer, qui sert à retirer les creufets du fourneau. Chacun de ces creufets contient quatorze livres & demie de cuivre de rosette & huit livres de calamine; mais il faut observer que le quintal de ce pays est de cent quarante livres. On fond tous les ans dans cette manufacture 1750 quintaux de laiton de très-bonne qualité. On ne jette pas ici le laiton en moule entre deux pierres, comme cela se pratique ailleurs; mais on le coule sur un plateau de fer, auquel on a donné un enduit avec de l'argille détrempeée dans l'eau; chaque coulée forme trente & une lames minces ou baguettes de métal, qui pèsent chacune quatre livres & demie; on amincit encore après ces lames avec le marteau; on les coupe ensuite, & on les tire à la filière.

*Maniere dont on convertit le cuivre en laiton, dans d'autres endroits.*

269. IL y a aussi proche de Hambourg une manufacture de laiton; la calamine que l'on y emploie, se tire d'Aix-la-Chapelle au-dessus de Brème, & de Pologne au-dessus de Lubec. On y jette en moule toutes les douze heures, une table épaisse de laiton, du poids de soixante & quinze livres, qui porte dix-huit pouces de large, sur une très-grande longueur: c'est de Brème que l'on fait venir les pierres dont est formé le moule. On a essayé de substituer le fer aux pierres, pour la construction du moule; mais le laiton qu'on en a retiré, avait la surface toute raboteuse & inégale. Le charbon dont on se sert dans



cette fabrique , est fait avec du bois de chêne ou de hêtre , & l'on n'y fond que dans un seul fourneau.

270. A U X environs de Lubec on fondait dans quatre fourneaux , du cuivre de Suede en laiton , par la méthode ordinaire ; & l'on ajoutait , comme ailleurs , du vieux laiton dans la fonte. J'ignore si cette manufacture subsiste encore.

271. A S T O L L B E R G près d'Aix - la - Chapelle , on a établi plusieurs fourneaux pour la fabrique du cuivre jaune , parce que la pierre calaminaire se trouve dans ce canton presque sous la main , aussi-bien que les pierres de grès pour les moules. L'argille s'y apporte de Namur , & on la mêle avec celle que l'on fouille sur le lieu même , & dont la couleur tire sur le jaune : le travail se fait selon la méthode ordinaire.

272. I L serait inutile de faire l'énumération d'un grand nombre d'autres endroits où l'on change le cuivre en laiton : il suffit d'ajouter ici ce que Bar-chusen dit de la fabrique du cuivre jaune. Voici ses propres paroles : “ Le  
 » cuivre jaune dont on se sert aujourd'hui , est un composé artificiel qui se  
 » prépare en mêlant ensemble une partie de cadmie fossile , ou de celle de four-  
 » neaux , qu'on appelle ordinairement *pierre calaminaire* réduite en poudre ,  
 » deux parties de cendres de bois passées au crible , & le quart d'une partie de  
 » sel commun. On humecte ce mélange avec suffisante quantité d'eau ou d'u-  
 » rine , pour en former une pâte que l'on desseche ensuite. Les fondeurs em-  
 » ploient ordinairement pour ce travail , huit creusets assez grands pour con-  
 » tenir chacun huit livres de cuivre de rosette , & cinq livres trois quarts de  
 » calamine ; ils disposent par couches alternatives dans ces creusets , les lames  
 » de cuivre & le mélange qu'on vient de décrire , réduit en poudre ; & après  
 » avoir recouvert ces creusets , ils les tiennent au feu pendant neuf heures de  
 » suite. Ils augmentent le feu sur la fin , & le donnent très-vif jusqu'à ce qu'ils  
 » apperçoivent une fumée jaune sortir par les jointures des couvercles : alors  
 » ils coulent le métal qui se trouve du poids de quatre-vingt-dix livres. Ainsi  
 » les soixante-quatre livres de cuivre de rosette qu'ils ont employé , ont reçu  
 » vingt-six livres d'augmentation de poids , par l'addition de la calamine.  
 » Pour que la surface du laiton soit polie & égale par-tout , on en coule la  
 » fonte dans un moule formé par la réunion de deux grandes pierres creusées  
 » à cet effet ; ils appellent ces moules *des bretonnes*. Comme il y a différentes  
 » especes de calamine , que celle de Goslar , par exemple , n'est pas la même  
 » que celle du pays de Liege , & ainsi des autres ; cela occasionne des diffé-  
 » rences dans le cuivre jaune , suivant qu'il est préparé avec les unes ou avec  
 » les autres. Le cuivre jaune differe aussi à raison des proportions qu'on a ob-  
 » servées dans le mélange ; car moins on y a fait entrer de calamine , & plus  
 » sa couleur participe encore du rouge naturel au cuivre ; la couleur du laiton  
 » au contraire , est d'autant plus jaune que l'on a ajouté plus de calamine  
 » dans sa composition. »

*De la fonte & de l'affinage du cuivre & du potin, à Ville-Dieu-les-Poêles en Normandie. Par M. Dubamel du Monceau. (\*)*

273. ON envoie ou on apporte des différentes provinces du royaume, & particulièrement de Flandre, de Bretagne & d'Anjou, de vieilles mitrailles de cuivre qui ne peuvent plus servir aux chaudronniers. On les fond & on les travaille à Ville-Dieu de différentes façons, suivant leurs qualités; & on les met en état de rentrer dans le commerce, ou d'être vendues aux chaudronniers, qui les emploient comme les cuivres neufs.

274. COMME plusieurs des pratiques qui sont en usage à Ville-Dieu, différent peu de celles de Namur, que M. Gallon a si bien décrites, j'abrègerai les détails; mais j'ai cru qu'on ne serait pas fâché de trouver dans cette collection des arts de l'académie, la description d'une fabrique assez considérable du royaume, qui est établie depuis long-tems à Ville-Dieu en Normandie.

275. ON ne convertit point, comme à Namur, le cuivre de rosette en laiton; on n'y fait même aucun alliage de métaux: mais comme parmi les vieux cuivres qu'on envoie à Ville-Dieu, il s'en trouve de jaune, de rouge, & du potin, & que chacune de ces trois matieres doit être traitée différemment, on commence par les séparer par lots, suivant leur espece.

276. LE prix de la mitraille, comme celui de toutes les marchandises, varie suivant différentes circonstances: la bonne mitraille est toujours plus chere que la mauvaise; mais on peut fixer le prix moyen à vingt-deux sols la livre.

*Du cuivre jaune.*

277. IL faut réduire le cuivre jaune en petits morceaux de la grandeur au plus d'un écu de trois livres: on pourrait le couper avec des cisailles; mais il est plus expéditif & moins pénible de profiter de la propriété qu'a le cuivre jaune, de se rompre sous le marteau quand il est rougi au feu; d'ailleurs, par cette opération, on enleve toute la crasse & la rouille, qui ne manquent jamais de couvrir ces vieilles mitrailles.

(\*) Je n'ai trouvé dans le dépôt de l'académie, qu'une planche gravée, avec l'explication des figures; encore ai-je été obligé d'y faire des changemens considérables: mais comme il y a long-tems que je n'ai été à Ville-Dieu, j'ai prié M. Perron-

net, premier ingénieur des ponts & chauffées, de faire passer mon manuscrit à M. Béquic, sous-ingénieur, employé dans cette province, de qui j'ai reçu tous les éclaircissements que je desirais.

278. ON fait donc dans une grande cheminée un grand feu de fagots & de charbon, dans lequel on jette les vieux cuivres ; & quand ils sont bien rouges on les tire du feu ; & à coups de marteau on les brise sur une enclume ; ce qu'on ne pourrait pas faire si on les laissait se refroidir : car le cuivre jaune est très-ductile lorsqu'il est recuit & froid. On le réduit donc ainsi en morceaux assez petits pour pouvoir être mis dans les creusets.

279. LE cuivre jaune fond difficilement ; c'est pourquoi le fourneau de fusion est, comme à Namur, entièrement en terre : il contient quatre grands creusets que l'on entoure & que l'on recouvre de charbon ; car on en remplit entièrement le fourneau. Ce fourneau n'a qu'une seule ouverture à sa partie supérieure, par laquelle on met les creusets en place ; on les en retire & on met aussi le charbon par cette même ouverture, qu'on ferme avec un couvercle de terre cuite, capable de résister à un grand feu. Ce couvercle a quatre ouvertures par lesquelles la flamme sort ; & au milieu, un anneau de fer pour l'ôter ou le mettre en place.

280. ON tire les creusets de Fontevault en Anjou ; ils coûtent trente sols piece (27). On met dans chaque creuset environ vingt-cinq ou trente livres

(27) On ne dit pas de quoi sont faits ces creusets. En Allemagne on en a de trois sortes : 1°. De sable & de terre-glaife ; ce sont les creusets de Hesse. 2°. De terre-glaife neuve & de terre-glaife brûlée : ceux-ci sont employés dans les verreries & dans les fonderies de cuivre. 3°. Enfin de plomb-demer, & d'une espece de terre propre à lier ce minéral. Ceux de la première espece sont les plus connus & les plus usités pour de petits ouvrages. Ils résistent au feu sans se fondre ; mais quand ils sont un peu gros, ils se brisent aisément. On remédie en quelque sorte à cet inconvénient, en les enduisant extérieurement avec un mélange de terre-glaife neuve, & de terre-glaife cuite. Mais ce moyen n'est pas suffisant lorsque le feu est trop violent, ou le creuset trop grand. Lors même qu'ils résistent au feu, les pierres peuvent les rompre, si le métal est pesant. La seconde espece ne sert que dans les arts que l'on vient d'indiquer. Il est rare que les chymistes les emploient, & ce n'est jamais que pour de petits objets. La troisième espece, que l'on appelle creusets noirs, ou creusets d'Ypsen, sont les

meilleurs & plus généralement employés. On n'a pas besoin d'y mettre des fondans, qui les gâtent bientôt. Ils ne sont pas sujets à sauter ; on peut les faire passer promptement du froid au chaud, sans le moindre risque ; cependant ils durent moins quand on les ménage peu. On peut fondre dans ces creusets des poids assez considérables ; ils soutiennent dix, douze & même jusqu'à vingt fontes, suivant que le métal est pesant & fusible. Ce sont les seuls dont on se serve dans les monnaies, & dans les fonderies de cuivre. Ils sont marqués sur le fond suivant leur contenance. Un creuset marqué 10 est un creuset de dix marcs ; un creuset marqué 100, est un creuset de cent marcs. Si l'on veut y fondre de l'argent, on peut en mettre le double dans un petit creuset, & le triple dans un grand, que ce qui est marqué dessus. Leur prix est aussi relatif à ces numéros. Autrefois le marc valait trois deniers (*Pfennige*), ensuite quatre, & enfin six deniers. Par conséquent un creuset de dix marcs vaut cinq gros, (*Groschen*), ou quinze sols de France.

de mitraille brisée, comme nous l'avons dit. On remplit le fourneau de charbon, on l'allume, & on l'anime par le vent d'un très-grand soufflet à deux ames, qui a cinq pieds de longueur. La tuyere, qui a ordinairement quatre pieds de longueur, est fermement scellée dans la maçonnerie du fourneau, & la table du milieu est inclinée vers la bouche du fourneau, d'environ quinze degrés.

281. LA mitraille en fondant s'affaîsse dans les creusets; alors on enlève les creusets avec une tenaille recourbéc. On les recharge de mitraille, de sorte que chaque creuset en contient environ cinquante ou soixante livres; sur-le-champ on remet les creusets en place, on remplit le fourneau de charbon, on met son couvercle, & on fait agir le soufflet. Quand on juge qu'il faut remettre du charbon dans le fourneau, on ôte le couvercle & on ajoute la quantité de charbon qu'on croit nécessaire.

282. LA couleur de la flamme fait juger si la matiere est en fusion; car d'abord elle est rouge comme celle des forges ordinaires; mais elle devient bleue quand la mitraille entre en fusion, & peu de tems après elle devient claire: c'est alors que la matiere est en état d'être coulée. On s'assure encore de son état de fusion en plongeant dans le métal le fourgon: lorsque le métal file au bout de ce barreau de fer, la matiere est en état d'être coulée. Il faut tirer les creusets du fourneau; car si cette matiere restait plus long-tems en fonte, elle deviendrait aigre, & il en résulterait un déchet considérable. On tire les creusets deux à deux; on écume la matiere fondue avec un crochet; on la verse d'un creuset dans l'autre pour couler une table d'un seul jet, & elle est en état d'être jetée dans le moule, comme nous l'expliquerons, après que nous aurons donné quelques détails sur la construction du fourneau. Le fourneau est, comme nous l'avons dit, entièrement sous terre: il n'a qu'une seule ouverture, par laquelle on met & on retire les creusets, & par laquelle on met le charbon. Le soufflet, la tuyere & la bringueballe n'ont rien de particulier. Le tuyau est fermement assujetti au-dessus du fourneau, & la table du milieu du soufflet est, comme nous l'avons dit, inclinée vers la bouche du fourneau.

283. L'OUVRIER qui fait agir le soufflet fatigue beaucoup; aussi est-il relayé par un autre; & ils sont payés à raison de deux sols six deniers par heure de travail.

284. ON voit en I, *fig. 1*, un creuset qui est sur le bord du fourneau, dont E est l'ouverture, & E<sup>2</sup>E<sup>3</sup> la partie de la maçonnerie qui est en terre.

285. LA *figure 2* est le couvercle de ce fourneau: FFFF sont les évents dont nous avons parlé; & g, la boucle de fer par laquelle on le saisit quand on le met ou quand on l'ôte de place.

286. POUR mieux voir l'intérieur du fourneau, la *figure 3* en représente

la coupe , suivant la ligne ponctuée *ff* de la *figure 1*. On voit un creufet *I* en place.

287. LA *figure 4* est le plan de ce même fourneau ; *HH*, l'épaisseur des murs ; *K* est le tuyau par lequel arrive le vent du soufflet : c'est une espece de sommier qui rend l'air dans l'intérieur du fourneau par les trois tuyaux *M*, *L*, *M*, afin que le feu soit également animé dans toute l'étendue du fourneau. *I*, *I*, *I*, *I*, sont les quatre creufets.

288. LA *figure 5* est une coupe du même fourneau suivant la ligne *CD* de la *figure 1*. On y voit les quatre creufets *I*, *I*, *I*, *I*, & la bouche *E* du fourneau.

289. LES tenailles pour mettre les creufets dans le fourneau ou les en tirer, n'ont rien de particulier. On saisit le creufet par le bord , de sorte qu'une des branches entre dans le creufet pendant que l'autre le serre par-dehors.

290. ON emploie aussi des tenailles dont les ferres , au lieu d'être pliées en angle , sont arrondies pour embrasser les creufets par-dehors ; on s'en sert pour verser le métal dans le moule. On a une fourche de fer qui sert à attiser le charbon & les fagots qu'on met dans la cheminée pour faire rougir la mitraille ; on s'en sert aussi pour faire entrer le charbon dans le fourneau.

291. ON remue & on attise le charbon , avec un crochet qui sert aussi à ôter les crasses de la superficie du métal fondu.

292. ON emploie enfin un barreau de fer rond qu'on nomme *fourgon* , pour comprimer la mitraille dans le creufet , & voir si elle est en belle fusion.

293. MAINTENANT qu'on a une idée juste de la construction du fourneau , je reviens à la façon de conduire la fonte , & je rapporterai quelques détails qu'il est bon de ne pas ignorer.

294. 1°. QUAND on a coulé le métal des deux creufets qu'on a tirés du fourneau en premier lieu , on tire les deux autres , & on les écume avant de couler le métal qu'ils contiennent , ainsi que nous l'avons expliqué.

295. 2°. LA fonte dure ordinairement environ trois heures , plus ou moins , suivant la bonté du charbon.

296. 3°. NOUS avons dit que le cuivre jaune était dur à fondre ; néanmoins il faut que le feu du fourneau soit réglé , & qu'il ne soit pas poussé avec trop de violence ; car il ferait fondre les creufets (28), altérerait le cuivre , & il

(28) Ces creufets employés à Ville-Dieu, sont apparemment faits de terre-glaife. Mais il faut qu'elle soit bien mauvaise pour fondre dans une pareille opération, quand même le feu aurait été un peu trop poussé. Il est certain que le cuivre est altéré par un feu trop violent & trop long ; le zinc se volatilise , & le métal devient plus rouge &

perd de son poids ; mais quant au creufet , il n'y a pas lieu de craindre. L'auteur dit que le cuivre jaune est *dur à fondre*. Cela est vrai, en comparaison de l'étain , du plomb, du régule d'antimoine , & du zinc ; mais il est dit un peu plus bas , que le cuivre est *beaucoup plus aisé à fondre que le laiton*. Il ne faut que d'a-

en résulterait un déchet considérable. Les fondeurs ont appris par un long usage, à conduire convenablement le feu du fourneau, & à connaître quand la matière est en belle fusion & en état d'être coulée.

297. 4°. ON dit que les ouvriers fondeurs sont sujets à de fréquentes coliques, & qu'à la fin ils tombent en paralysie, de sorte qu'ordinairement ils vivent peu. Rien n'est plus faux, quoiqu'ils fatiguent beaucoup & qu'ils soient souvent obligés de travailler nuit & jour, & quoiqu'ils souffrent beaucoup de la chaleur quand le fourneau est en feu. M. Béquie m'assure qu'ils ne sont exposés à aucune incommodité particulière, & qu'il est très-commun de les voir parvenir à un âge très-avancé. M. de Binanville, conseiller au parlement, se trouvant à Ville-Dieu, a fait à ce sujet des recherches très-exactes. Non-seulement le curé & le médecin du lieu l'ont assuré que ces ouvriers n'étaient point attaqués de maladie particulière, & que même on n'y connaissait point de maladie épidémique; mais après avoir consulté avec soin les registres mortuaires, il y a trouvé beaucoup de gens qui n'étaient morts qu'à un âge fort avancé, & plus même qu'on n'en trouve ordinairement dans plusieurs autres endroits fort habités. Il est vrai que les cheveux de ceux qui sont blonds, prennent une couleur verdâtre; mais ils n'en souffrent aucune incommodité. Les ouvriers qui parviennent à un grand âge, deviennent sourds, à cause qu'ils sont continuellement exposés à un bruit fort incommode. Plusieurs, quand ils sont parvenus à l'âge de soixante & dix à quatre-vingts ans, sont perclus de leurs bras, à cause qu'ils en ont fait un trop grand usage; mais point de coliques, point d'ulcères, point de maux de cœur; & l'on attribue la bonne santé dont ils jouissent, à ce qu'ils vivent presque uniquement de bouillie de sarasin. Je ne sais ce qui a fait encore imaginer que le poisson ne peut vivre dans une petite rivière où s'égouttent les eaux de la ville: M. de Binanville en a mangé du poisson qui était excellent. Ainsi on peut regarder comme des imaginations fausses, tout ce qu'on a dit sur le mauvais air qui regne dans cette ville & aux environs.

*Des moules, & de la façon de couler le métal en tables.*

298. QUAND la matière est en belle fusion, on retire deux creusets du fourneau, on l'écume avec le crochet, & on verse le métal d'un creuset dans l'autre pour couler la table d'un seul jet. Un ouvrier jette dans le creuset, au moment qu'un autre ouvrier est prêt à verser la matière dans le moule, un

voir vu une seule fois fondre des métaux, pour appercevoir la différence. Lorsque le degré de feu est suffisant pour mettre le laiton en fusion, il s'en faut beau-

coup qu'il ne soit de même du cuivre; il exige un degré de feu tout autrement considérable. Le tombac même veut un plus grand feu que le laiton.

tampon de filasse qui sert à empêcher que ce qui reste de crasse sur le métal ne coule dans le moule ; car ces crasses s'attachent à la filasse.

299. APRÈS que le cuivre qui est dans les creusets, a été écumé de cette façon, on coule le métal entre deux grandes pierres de quatre pieds de longueur & de deux pieds & demi de largeur, qui sont bien jointes avec des liens de fer, & entre lesquelles il y a des barres de fer qui fixent l'épaisseur & l'étendue des planches de cuivre, qui sont ordinairement de trente pouces de longueur, sur vingt pouces de largeur, & deux lignes & demie à trois lignes d'épaisseur.

300. COMME le cuivre jauné est très-cassant quand il est fort chaud, on laisse les tables perdre leur grande chaleur dans les moules ; & avec de grandes cisailles, on les coupe par morceaux, suivant la grandeur des ouvrages qu'on se propose d'en faire.

301. ON voit à la fig. 6, le moule *hh*, *oo*, formé, comme nous l'avons dit, de deux fortes pierres de taille très-massives : ces pierres sont dures & grises ; on les tire d'un lieu nommé *les Champs-du-Boule*, à trois lieues de Ville-Dieu. On les pique proprement ; puis, à chaque fonte, on en remplit les trous & les fâches qui peuvent s'y trouver, avec une composition d'argille & de fiente de vache qu'on appelle *braisine* ; on couvre encore cette braisine avec de la fiente de vache qu'on étend avec un balai : cette opération s'appelle *cure*. On repique & on répare ces pierres tous les huit jours ; elles durent ordinairement trois ans. Ces pierres sont retenues l'une contre l'autre par un fort assemblage de charpente. Comme il faut incliner le moule pour que le métal, par sa pesanteur, coule entre les deux pierres, & que ce moule est très-pesant, un ouvrier placé dans une fosse, l'incline plus ou moins. Ce travail s'exécute assez aisément, malgré la pesanteur du moule, parce qu'il est soutenu au-dessous par une pièce de bois arrondie, qui forme une espece d'aissieu sur lequel il est à peu près en équilibre. L'ouvrier est aidé dans ce travail par la pièce de bois qui fait partie de l'assemblage de charpente qui embrasse & retient solidement les pierres qui forment le moule ; le haut de cette longue pièce étant, par son extrémité, reçue entre la poutre & une bande de fer qui forme une coulisse, elle permet à l'ouvrier d'incliner plus ou moins le moule ; mais elle l'empêche aussi de se porter sur la droite ou sur la gauche, ou plutôt elle maintient toujours dans le même plan le moule qui, comme nous l'avons dit, roule sur un axe.

302. *hh* est la pierre qui forme le dessous du moule ; elle repose sur la pièce de bois *q*, fig. 16 & 17, qui est arrondie en-dessous.

303. *oo* est la pierre qui forme le dessus du moule ; on la voit bridée par des fortes bandes de fer ; & en *oo*, sont deux crochets de fer auxquels sont attachées les deux cordes qui se réunissent en une au point *p q* ; & cette corde va

se rouler sur le treuil qui sert à lever la pierre de dessus, de la manière que nous l'expliquerons dans la suite. On forme à la pierre de dessous une espèce de moule avec de la terre, vis-à-vis une entaille qui est à la pierre de dessus; l'un & l'autre servent à faciliter l'entrée du métal entre les deux pierres.

304. QUAND la table de cuivre est coulée & presque refroidie, il faut la tirer du moule; pour cela on ôte la clef horizontale *l* *k*; & des ouvriers appliqués aux leviers ou à la roue du treuil, soulèvent le côté *oo* de la pierre, & la redressent contre le montant *k*: la table de cuivre reste sur la pierre qui fait le dessous du moule; & avant qu'elle soit entièrement refroidie, on l'ôte avec des tenailles. Ce que nous venons de dire du moule, deviendra plus clair par les détails où nous allons entrer: on remarquera auparavant, que si l'on soulève la pierre avant que la table fût suffisamment figée, elle noircirait: ce qui diminuerait de sa beauté, sans cependant faire beaucoup de tort à sa bonté. (29).

305. ON met des barres de fer entre les deux pierres, pour faire le creux du moule, & régler l'épaisseur ainsi que l'étendue des tables de cuivre.

306. LA pierre qui forme le dessus du moule, est entourée de bandes de fer, avec des crampons soudés à la barre de fer, & scellés dans la pierre. Ces crampons servent d'attaches aux cordes qui sont destinées à ouvrir le moule. Cette partie supérieure porte une gouttière pour le jet du métal fondu, ou l'entaille qu'on fait à cette pierre pour en faciliter l'entrée.

307. ON établit au fond de la fosse un assemblage de charpente pour supporter les pierres qui forment le moule. Ces pièces sont des entailles circulaires qui doivent recevoir la pièce arrondie en-dessous, & qui soutient le moule en équilibre. Ainsi cette pièce *q* arrondie, qui forme une espèce d'aissieu, doit rouler dans les entailles, qu'on peut regarder comme des espèces d'échantignolles; ce qui fait qu'on peut assez aisément incliner plus ou moins le moule. Les deux pièces sont liées l'une à l'autre par une traverse; & par-dessus cette traverse est un coussinet d'épaisseur convenable pour que quand le moule s'appuie dessus, il soit à peu près de niveau.

308. LA *fig. 6* représente encore les pièces de charpente qui servent à lier & assujettir l'une sur l'autre les deux pierres qui forment le moule: *q* indique une forte pièce arrondie en-dessous; cette partie arrondie se met dans les échancrures *rr* de l'assemblage placé dans la fosse. Le dessus de cette pièce *q*, est plat; & c'est sur cette face qu'on pose les pierres qui font le moule. *S* est un montant court, qui se termine par une vis *V*, qui entre dans un écrou pour serrer la clef *l*, qui doit appuyer sur les deux pierres. *K* est un autre montant qui sert, comme nous l'avons dit, à entretenir le moule dans

(29) L'auteur n'est pas bien informé. La table se briserait, & il faudrait la refondre de nouveau.



un même plan quand on l'incline. La clef  $\epsilon$ , qui a un mouvement de charnière dans la mortaise du grand montant en K, & qui est traversée par la vis V du petit montant, appuie fortement sur la pierre qui forme le dessus du moule, & empêche qu'elle ne se sépare de la pierre qui en fait le dessous.

309. LA figure 6 représente le moule  $hh, oo$ , dans son châssis de charpente; de sorte que s'il était posé dans la fosse, il ne s'agirait que de l'incliner pour couler le métal.

310. LA figure 7 fait voir comment on ouvre le moule pour retirer la table de cuivre en relevant la pierre  $oo$  de dessus.  $hh$  est la pierre de dessous: PQ sont les barres qui forment le vuide du moule.

311. CE que nous venons de dire sur la façon de fondre les tables de cuivre jaune à Ville-Dieu, doit être suffisamment clair, sur-tout pour ceux qui auront lu le mémoire de M. Gallon; ainsi je ne m'étendrai pas davantage sur cet objet.

312. LE maître-ouvrier est payé à raison de vingt-sols par chaque fonte; ce qui fait environ quarante sols pour chaque cent pesant de cuivre fondu en table. Les ouvriers qui font mouvoir les soufflets, ceux qui arrangent les moules, qui coulent le métal, &c. gagnent deux sols six deniers par heure de travail.

*Maniere de battre le cuivre jaune.*

313. LORSQU'UNE table de laiton est retirée du moule, & qu'elle est refroidie, on la partage en plusieurs tablettes quarrées ou oblongues, suivant l'usage auquel on les destine. Les ouvriers ont différens calibres qui en déterminent les dimensions: on les recuit par une chauffe un peu vive; puis quand elles sont refroidies, on les bat sur une enclume posée sur un madrier assez mince, soutenu par les deux pièces de bois. L'élasticité du madrier fait que les bras de ceux qui manient le marteau en sont moins fatigués. La tête de ce marteau est large, peu épaisse & un peu bombée. Un autre ouvrier tient la tablette, & la conduit sous les coups du marteau: ainsi deux ouvriers sont employés à cette opération. Après qu'une tablette a été martelée sur toute sa surface, on la fait recuire; mais on la chauffe un peu moins que la première fois. On la laisse refroidir, on la bat de nouveau sur l'enclume, & on continue ainsi à battre & à recuire alternativement jusqu'à ce que la tablette ait pris l'étendue & la forme qu'elle doit avoir. Un autre marteau plus petit sert à dégauchir la pièce: pour cela un ouvrier la bat avec la pointe, puis il la présente sur l'enclume à celui qui mene le gros marteau.

314. COMME il se rencontre des laitons qui sont aigres & peu ductiles, on les rend plus traitables en y mêlant de la mitraille de Flandre, qui adoucit les fontes des vieux cuivres. L'habileté des fondeurs consiste à bien faire ce

mélange , & sur-tout à connaître le degré de chaleur qu'il faut donner à la fonte. Pour s'en rendre plus certains , ils prennent avec une cuiller une petite portion de métal en fusion , qu'ils versent sur une pierre ; & quand cette couche mince est refroidie , ils la battent à froid. Si elle rompt , ils continuent la fusion , ou ils y ajoutent un peu de mitraille de Flandre : car si l'on donnait trop de chaleur , la partie métallique de la calamine , qui est du zinc , se dissiperait , & il ne resterait plus qu'un métal aigre , qui se romprait plutôt que de s'étendre.

*De la maniere de fondre le cuivre rouge.*

315. ON pourrait fondre le cuivre rouge dans les fourneaux que nous avons décrits pour la fonte du cuivre jaune ; mais comme le rouge est beaucoup plus aisé à fondre que celui-ci , on emploie d'autres moyens dont nous allons parler.

316. LE cuivre rouge se peut battre , & à chaud , & à froid. Il ne devient pas aigre & cassant comme le cuivre jaune ; ainsi il serait très-difficile de le rompre en petits morceaux , comme nous avons dit qu'on faisait le cuivre jaune : on se contente donc de le rompre par grandes pieces , que l'on plie en différens sens sur une enclume ; ou bien , quand les pieces sont minces , on les plie & replie pour qu'elles soient d'un volume propre à entrer dans les creusets. On peut encore les couper avec des cisailles.

317. IL y a en général deux manieres de fondre le cuivre rouge.

318. LES uns le fondent dans des creusets , & avec des fourneaux à vent , élevés au-dessus du terrain , comme les forges ordinaires , au-dessous desquelles il y a une cavité ou évent qui anime le feu sans le secours des soufflets. On y met des creusets moins grands que ceux qu'on emploie pour le cuivre jaune. On ne coule point le cuivre rouge en table : comme il est très-ductile , sur-tout quand il est chaud , on l'étend sous le marteau pour le mettre en table ; ainsi quand le métal est fondu , on le verse dans de petits moules ou pots de terre de forme hémisphérique , & de grandeur proportionnée aux ouvrages qu'on veut faire ; ils sont ordinairement de la grosseur du poing.

319. L'AUTRE maniere de fondre le cuivre rouge est plus commode : on ne se sert point de creusets , parce qu'il y a au milieu du foyer , qui ressemble à une forge ordinaire , un enfoncement qui forme comme un grand creuset , dans lequel on met à la fois la mitraille & le charbon ( 30 ). On borde cette

(30) L'auteur passe un peu légèrement sur tous ces détails. Le mémoire suivant sur la manufacture de M. Raffanau , est tout aussi superficiel. Reprenons ici les

opérations de la fonte , comme on la fait en Allemagne. L'usine représentée dans la vignette , est semblable à une forge de maréchal , mais un peu plus grande. Le four-cavité

cavité avec des briques arrangées tout autour de la fosse, & on anime le feu par des soufflets, qui quelquefois sont mis en mouvement par un courant

neau s'appelle en allemand *Schmelzesse*; & l'enfoncement A, pratiqué au milieu du foyer, est nommé *Schmelzherd*. On n'y met pas un creuset comme ceux qui sont représentés dans la figure; mais le creux est revêtu d'une sorte de plâtre fait de sable, de cendres & de terre-glaife. La base des soufflets doit être un peu inclinée vers le fond du creuset; il faut qu'elle soit large & immédiatement attenante au corps du soufflet. Lorsque tous les préparatifs sont faits & que l'on veut commencer à fondre, on commence par remplir l'enfoncement du foyer avec du charbon, & après y avoir mis le feu, on fait jouer les soufflets. Lorsqu'il est bien allumé, on y jette encore un peu de charbon neuf. Si le métal se trouve trop découvert, on le recouvre avec de la poussière de charbon. Si le feu s'est enfoncé, on recharge un peu de cuivre, & par-dessus une couche de charbon. On répète la même chose jusqu'à ce qu'on ait épuisé tout ce qu'on a de métal. On peut fondre soixante, quatre-vingt, cent, cent cinquante livres, selon la force & l'arrangement du fourneau. Pendant la fonte, l'ouvrier doit avoir soin de regarder fréquemment par la tuyère, pour examiner l'état du métal en fusion. Suivant qu'il est plus ou moins clair, il juge s'il faut mettre plus de charbon ou plus de cuivre. Si la fonte paraît claire & fort échauffée, il ajoute du métal & moins de charbon; si au contraire elle semble trouble, il augmente la quantité de charbon. Si l'on avait jeté dans le fourneau de grosses pièces de cuivre, il faudrait avoir soin de les soulever fréquemment avec une barre de fer, jusqu'à ce qu'elles fussent fondues. Si la chose est praticable, il faut le partager en plusieurs morceaux, pour pouvoir le jeter dans le fourneau à dix ou douze reprises.

On met en fonte du vieux cuivre & du neuf. Le premier est rassemblé par les chau-

ronniers qui habitent dans les villes; on déduit le cinq pour cent pour déchet, & on le leur paie au poids comme neuf. Le cuivre neuf se tire des mines comme il sort des fourneaux, en feuilles d'une certaine épaisseur. Celui de Hongrie est en barres. En Saxe on n'a pas besoin de tirer de l'étranger; il y a beaucoup de mines de ce métal dans la Thuringe, dans la Hesse, dans les montagnes de Saxe, à Rothenbourg, à Mansfeld. On en exporte annuellement une quantité très-considérable. M. le professeur Vogel dit dans son *système de minéralogie*, page 51, que l'on fond chaque année dans le comté de Mansfeld, dix-huit à vingt mille quintaux de cuivre. Les registres de l'usine de Hettstädt, qui est de beaucoup la plus considérable, prouvent qu'une année dans l'autre, cela ne va pas tout-à-fait à six mille quintaux; quand on en tirerait trois mille dans d'autres établissemens de moindre conséquence, on aurait à peu près la moitié de la quantité indiquée.

Revenons à la fonte. Quand tout le cuivre est fondu, tombé au fond du fourneau, & suffisamment échauffé, on arrête les soufflets; on enlève les charbons de dessus le métal avec un crochet de fer, & l'on découvre les scories qui nagent sur le métal, en plus ou moins grande quantité, suivant que le cuivre était plus ou moins pur. Le fondeur repousse ces scories avec son crochet, tandis que de l'autre main il plonge dans le métal en fusion une broche de fer froide. Le métal qui s'y attache lui sert d'épreuve. Il le porte sur l'enclume pour voir s'il est malléable. Il répète plusieurs fois la même chose, pour être plus sûr de son expérience. Il examine aussi la cassure. S'il ne se trouve pas assez malléable, on retire le plus que l'on peut les scories, on rejette les charbons enflammés par-dessus le métal, & on ranime les soufflets, pendant le tems

d'eau. A mesure que le métal se fond, il tombe au fond du creuset sous le charbon, où on le puise avec des cuillers, pour le verser, soit dans les moules de terre dont nous venons de parler; soit dans d'autres moules, lorsqu'il est question de faire des ouvrages qui exigent des formes particulières. Quand on veut faire des tables de cuivre rouge, on porte les culots qui ont été fondus dans les moules, & pendant qu'ils sont encore fort chauds, avec des tenailles, sur des enclumes, pour les travailler.

*De la façon de battre & d'étendre la rosette ou cuivre rouge.*

320. ON a coutume de battre le laiton à bras, comme je l'ai déjà dit. Je ne fais pas quelle est la raison qui empêche qu'on ne le travaille sous les gros marteaux ou martinets, comme on le fait à Namur. On prétend que cette mitraille refondue est trop aigre. A l'égard du cuivre rouge, on fait chauffer les culots moulés dans de petits pots; & avant qu'ils soient refroidis, on les porte sur l'enclume avec des pinces: car, comme je l'ai déjà dit, le cuivre rouge se peut battre à chaud & à froid. Seulement il s'écroute; mais, pour lui rendre sa ductilité, il ne s'agit que de le recuire de tems en tems, comme on fait le cuivre: on le bat sous de gros marteaux que l'eau fait mouvoir. En conséquence, un ouvrier conduit la pièce sur l'enclume & sous le marteau; un autre ouvrier fait chauffer & recuire à la forge le cuivre forgé, & il le porte sur l'enclume. On chauffe ainsi & on bat à plusieurs reprises jusqu'à ce que les pièces aient reçu l'étendue & la forme qui est convenable pour l'usage auquel elles sont destinées. C'est le même arbre mu par l'eau, qui fait agir les soufflets.

que le fondeur juge convenable. Après une seconde, ou même une troisième épreuve, si le métal se trouve dans son point, on retire le reste des scories, & l'on puise le métal. Cette opération se fait avec de grandes cuillers de fer, en all. *Schmelzlöffel*, dont la forme ressemble assez à celle d'une moitié de boule, à laquelle on a ajouté un goulot. Ces cuillers sont enduites d'un mélange de sable, de terre-glaise & de cendres, afin qu'il ne s'y attache aucune particule métallique. On a soin de les faire chauffer avant de s'en servir. Le vase dans lequel on jette le métal, est aussi de fer, mais plus fort & plus grand que celui que l'on vient de décrire; il a pour l'ordinaire la forme d'une portion de sphere, on l'enduit intérieurement du

mélange indiqué ci-dessus, & l'on n'oublie pas de le faire chauffer. Les Allemands appellent ce vase *Schmelztiegel*. Après que le métal a été mis dans ce vaisseau, on retire encore soigneusement ce qu'il reste de scories, après quoi on le couvre pour empêcher l'air extérieur d'agir sur le métal en fusion. Une pièce de métal ainsi fondue s'appelle *ein Hartstück*. Lorsqu'elle est encore brûlante, on renverse le creuset, on fait tomber avec un vieux balai la terre qui peut s'être attachée à la superficie. On le porte encore brûlant sous le marteau, auquel il présente la superficie convexe, & on le bat & l'étend tant qu'il conserve assez de chaleur.

321. COMME M. Gallon a très-exactement décrit le travail du cuivre sous les martinets, je ne m'étendrai pas davantage sur cette manœuvre.

322. IL y a à Ville-Dieu beaucoup de chaudronniers qui font toutes sortes d'ouvrages de chaudronnerie, tant en cuivre rouge qu'en cuivre jaune. Le cuivre rouge, au sortir du gros marteau, se vend à peu près 32 sols la livre; le cuivre jaune, environ 3 sols de moins; & les ouvrages de cuivre jaune travaillés, 40 sols la livre. Les machines sont établies sur la petite rivière de Sienne, à une lieue de Ville-Dieu.

#### *Du potin.*

323. PARMi les mitrailles qu'on porte à Ville-Dieu, il se trouve ce qu'on nomme *du potin*: on appelle ainsi un mélange de cuivre jaune, de cuivre rouge & d'autres métaux, qui les altèrent & les aigrissent. Comme ce métal ne peut pas être étendu sous le marteau, ni à chaud, ni à froid, on le sépare soigneusement de la bonne mitraille; on le fond à part, & on le coule dans des moules pour en faire des chandeliers, des mouchettes, & d'autres ouvrages de peu de conséquence, qu'on répare grossièrement à la lime. Comme la façon de faire les moules avec de la terre & du sable appartient à l'art du fondeur, je ne m'étendrai point ici sur cet article, non plus que sur les beaux ouvrages de fonte très-artistement réparés, qui se font dans ce même endroit, où il se trouve d'habiles ouvriers pour les exécuter.

324. ON convertit de la rosette en laiton aux environs de Limoges. La rosette se tire de Baigori & de Saint-Bel, & l'on y emploie de la calamine qu'on trouve dans le Limousin, au terroir d'Ayen. Comme on y fait les mêmes procédés qu'à Namur, où l'établissement est bien plus considérable, je n'entrerai dans aucun détail sur cet objet.

325. ON voit sur la *planche XVI, à la vignette, fig. 9*, la machine qui fait jouer les marteaux; *fig. 10*, la partie de cette machine qui fait jouer les soufflets; *fig. 11*, un billot de bois sur lequel on bat de tems en tems les tablettes, pour les dresser; *fig. 12*, les briques qu'on met en B, *fig. 2, 3*, pour augmenter la grandeur du fourneau; *fig. 13*, le grand creuset A, *fig. 2, 3*; *fig. 14*, des pots de terre de différentes grandeurs, pour mouler le cuivre rouge.



*ADDITION au travail du cuivre ; ou description de la manufacture de cuivre de M. RAFFANEAU, établie près d'Essone. Par M. DUHAMEL DU MONCEAU.*

326. LE traité que nous venons de donner étant presque achevé d'imprimer, j'ai appris qu'il y avait près d'Essone une manufacture où l'on travaillait le cuivre pour le disposer à faire tous les ouvrages dont les chauderonniers ont besoin pour leur commerce. J'ai cru qu'avant de faire paraître l'art que nous présentons au public, il convenait de voir par moi-même les travaux de cette manufacture, située dans un endroit qu'on nomme le *Moulin-Galant*. M. Raffaneau, propriétaire de cette manufacture, m'ayant fait voir avec toute la politesse possible ce bel établissement, j'y ai remarqué plusieurs industries qui ne s'emploient ni à Namur, ni à Ville-Dieu. Comme on a vu précédemment la description de ces belles manufactures, je m'étendrai peu sur celle-ci ; je parlerai seulement des pratiques qui lui sont particulières.

327. CETTE manufacture est divisée en trois pièces ; dans celle du milieu sont les roues à aubes ; & aux deux usines, dans chacune desquelles sont trois marteaux, deux fourneaux, dont l'un est pour fondre, & l'autre pour recuire ; des cisailles, &c.

328. ON ne travaille au Moulin-Galant que des rosettes du Lyonnais, qui viennent des mines de Saint-Bel & de Chessi. Ce métal est d'une excellente qualité. On le fait fondre, comme à Ville-Dieu, dans un fourneau pèle-mêle avec du charbon de bois. On en tire le métal fondu avec une cuiller ; & après avoir écumé les crasses, on le coule dans des moules de cuivre qu'on a enduits en-dedans d'un peu de terre grasse pètrie avec de la bouze de vache ; & pour que la fonte soit plus régulière, on met dans le moule deux onces de plomb sur 120 à 130 livres de cuivre (31). Les fondeurs prétendent que cette petite quantité de plomb rend le bain plus uni & le métal plus doux. Le plomb mêlé avec le cuivre, à raison de huit ou dix par cent, fait un métal fort aigre ; apparemment qu'il n'en est pas de même quand l'alliage est de un sur mille : car je fais que le cuivre qu'ils travaillent est fort doux. (32).

(31) Sans doute que c'est le poids d'une fonte ; il aurait été bon de le dire.

(32) Il paraît qu'on ajoute du plomb, afin de diminuer la malléabilité du cuivre. La moindre portion de ce métal suffit pour produire cet effet. Dans les mines de Saxe,

on fait tout le contraire ; il faut employer divers moyens pour dégager le cuivre de la trop grande quantité de plomb dont il est chargé. Les cuivres qu'on tire de Saxe, des endroits indiqués dans une note précédente, sont beaucoup plus aigres que

329. IL est rare qu'on ait à battre une assez grande & une assez épaisse table de cuivre pour y employer un gâteau entier; c'est pourquoi on le coupe par tranches, qu'on recoupe encore par morceaux plus petits.

330. POUR couper les gâteaux, on les fait rougir dans un grand feu de charbon de bois, animé par de grands soufflets : ce fourneau est tout-à-fait semblable à celui dont a parlé ci-dessus, excepté qu'il n'y a pas de creuset pour recevoir le métal fondu (33). On met donc rougir un gâteau, on le retourne plusieurs fois; & quand il est bien rouge & bien chauffé jusqu'au centre, on le porte avec les tenailles sur l'enclume; on fait jouer le gros marteau qui, en quelques coups, applatit l'endroit qu'on veut couper, & un ouvrier pose dessus une tranche: ce gros marteau, en frappant sur cette tranche, entame le gâteau qui est bientôt coupé. On coupe en premier lieu la tranche 1; puis la tranche 2; ensuite la tranche 3, &c. A mesure que ces tranches sont coupées, un ouvrier les reporte au feu; & comme elles sont encore très-chaudes, elles sont bientôt en état d'être recoupées par morceaux plus petits. On reporte ces morceaux au feu (34); un ouvrier en prend un qu'il porte sur l'enclume; il commence par rabattre les angles sous le gros marteau; puis saisissant le morceau avec deux petites pinces, il l'applatit, en le tournant continuellement sur l'enclume & sous le gros marteau, dont le côté qui frappe est

ceux de Hongrie, du Tyrol & d'ailleurs. Cela peut avoir ses avantages, sous certaines restrictions. Dans les tréfileries, comme celle de Freyberg, où l'on fait les fils les plus menus, on ne peut point employer de ces cuivres aigres; il faut faire venir des cuivres de Hongrie ou du Tyrol; mais ces cuivres de Saxe sont meilleurs pour les chaudronniers, ainsi que l'assure un maître très-expert. Suivant lui, les cuivres de Hongrie & du Tyrol sont trop doux; on a trop de peine à les faire passer sous le marteau sans les endommager.

(33) Le fourneau doit être rétréci par en haut, pour retenir & rassembler l'activité du feu & des soufflets; au-dessous de la tuyère, il doit être assez profond pour contenir tout le métal en fusion.

(34) On émouffe à coups de marteau les angles trop saillans de ces morceaux de métal; on les passe sur le côté plat; & quelle que soit leur forme, ronds ou carrés, l'ouvrier fait les retourner de façon qu'ils

deviennent ronds sous le marteau. Lorsque la pièce est refroidie, on la reporte dans le fourneau, & l'on en tire une autre qui est rougie, pour la mettre sous le marteau. On continue de même jusques à ce que les plaques soient assez amincies pour pouvoir être coupées par la cisaille. C'est ce que les Allemands appellent *in die Scheere schlagen*. Les plaques s'appellent *Scheiben*, lorsqu'elles sont rondes. Pour les couper, il faut qu'elles soient assez chaudes pour qu'on ne puisse pas les manier sans pinces. On examine ensuite soigneusement les deux surfaces, pour voir s'il n'y a ni esquilles, ni pailles. Au cas qu'il s'y en trouve, on les enlève avec le plus grand soin sur l'enclume, avec un ciseau ou d'autres instrumens; si l'on néglige cette précaution, la plaque manque par cet endroit. C'est par la même raison & pour le même but, que l'on plonge la plaque de métal dans de l'eau froide.

arrondi. Si l'on se proposoit de faire une table quarrée, on n'abattraît pas les angles; mais après l'avoir réduite à peu près à son épaisseur, on la porterait sur l'enclume, dont la table est bien dressée, ainsi que le marteau qui est plat. La table se trouve planée assez régulièrement sous ce marteau; mais pendant qu'elle est encore chaude, on la met sur une forte plaque de fonte fixée sur le plancher, & avec des marteaux à main on renforce les bossés qui pourraient y être.

331. SOIT que les tables soient rondes ou quarrées, il les faut rogner. Cette opération se fait à bras, parce qu'on ne rogne à la fois qu'une pièce qui n'a pas ordinairement beaucoup d'épaisseur.

332. LA cisaille est précisément comme celle qui est représentée dans la fig. 8. La branche A B, de cette cisaille, est solidement assujettie dans un gros billot de bois scellé en terre; la branche C D est mobile: un ou deux ouvriers, suivant la grosseur des pièces, présentent chaque pièce aux taillans de la cisaille: un, deux ou trois hommes, suivant l'épaisseur du métal, appuient sur la branche D, & font agir le taillant mobile. Quand les pièces sont rognées, suivant les traits qu'on y a précédemment tracés, on les porte au magasin; si elles doivent rester plates (35); mais si elles doivent être *embouties* ou creusées, comme celles pour les casseroles, les chauderons, &c. on prend la plus grande de toutes, sur laquelle on met six, sept, huit, ou un plus grand nombre d'autres. La plus grande plaque se nomme *la mere*, les autres *les filles* (36). On

(35) Lorsque les plaques ont été rognées, elles ne sont pas prêtes à être vendues. C'est alors seulement que l'on aperçoit l'inégale force de ces plaques, & l'on s'empresse de la corriger. Au reste je ne parle ici que de ces plaques rondes dont on fait des chauderons, & je commence par avertir que l'on doit toujours faire rougir les plaques avant de les rebattre. Lorsqu'elles sont suffisamment chaudes, on les reporte sur l'enclume; & c'est ici que se déploie l'habileté de l'ouvrier, qui tourne sa plaque de manière que les coups de marteau sont plus serrés, plus fréquens, vers les bords que dans le milieu, & par conséquent la plaque plus mince à mesure qu'elle approche de la périphérie. Cette épaisseur varie selon la grandeur des chauderons. Dans les endroits où le métal est trop fort, on bat la plaque de manière à s'étendre au-delà de la rondeur qu'on lui avait donnée

en la rognant; on la porte donc de nouveau aux cisailles, & l'on répète la même chose jusqu'à ce qu'on ait effacé toutes les inégalités. On pèse fréquemment les plaques pendant toutes ces opérations, afin qu'elles aient le poids convenable; & lorsqu'elles ont été fort amincies, on en réunit quatre ou cinq pour les porter ensemble sous le marteau. Toutes ces opérations s'appellent en allemand *abbreiten*.

(36) En Allemagne, une des plaques est plus forte & plus grande que toutes les autres: plus forte, parce qu'elle est placée en-dehors, & qu'à force de la réchauffer elle perd beaucoup de ses particules, qui se brûlent & tombent par écailles: plus grandes, parce qu'on replie le bord tout autour, pour tenir les autres plaques en règle. Cette plaque est nommée *der Auffer*, la plaque extérieure. Sur cette première plaque on en met deux ou trois moins fortes, on les



les fait rougir ; après quoi deux ouvriers les portent sur l'enclume. Un de ces ouvriers commence à relever les bords de la *mere* avec un petit marteau à main ; le gros marteau acheve d'aplatir les bords qui ont été relevés , & qui servent à assujettir toutes les *filles*. On met rougir le paquet entier de ces pieces , & on le porte sur l'enclume à *emboutir*, dont la table est inclinée à l'horison. L'ouvrier étant assis , & tenant le paquet avec deux pinces , fait frapper le marteau à emboutir , d'abord au milieu du paquet , ensuite vers les bords ; & en tournant continuellement ce paquet , il le creuse soit en rond , soit en ovale , selon qu'il le juge à propos. Mais comme il faut incliner plus ou moins ce paquet , & qu'il ne pourrait pas le gouverner avec ces deux pinces , il s'aide d'un chaffis de fer , qui est à charniere dans le boulon , & qui vers le bout est attaché par une corde qui passe dans une poulie , & au bout de laquelle est un étrier que l'ouvrier passe dans un de ses pieds. Il est évident que quand cet ouvrier appuie sur l'étrier , il élève le chaffis ; & comme la pile d'ouvrage est couchée sur le chaffis , il peut l'incliner plus ou moins sur l'enclume. Comme il y a des pieces plus ou moins grandes à emboutir , l'ouvrier substitue des chaffis plus petits lorsque les pieces sont plus petites. On est étonné de voir avec quelle promptitude sept ou huit pieces sont embouties à la fois par ce gros marteau , qui leur donne la forme d'une calotte. Pour dégager ces pieces des plis faits à la *mere* pour les retenir , on coupe les bords de ce paquet ; mais comme il faut trancher une grande épaisseur de cuivre , il ne serait pas possible de faire agir la cisaille à bras , telle que celle que nous avons décrite en parlant de la façon de rogner les tables simples , du mémoire de M. Gallon. Pour faire mouvoir cette cisaille , on emploie à Namur un grand levier , auquel sont appliqués cinq ou six hommes : ici il n'en faut aucun pour faire agir la cisaille ; c'est l'eau qui opere cette force. On ajuste au même arbre qui fait jouer les marteaux , trois *comes* ou *levées* E , *fig. 1* , qui en appuyant sur la branche mobile de la cisaille D , suppléent à la force de plusieurs hommes pour la faire baisser , & fermer les lames qui coupent le cuivre. Ces *comes* font aussi baisser la piece de bois F , qui roule sur le tourillon G , & élever le bout H. Quand la *come* a échappé la branche D de la cisaille , le poids de la partie H de la piece F H , releve la branche D , &

nomme *Klammern*. Enfin on en met jusques à dix autres plus minces , ce sont les plaques à battre , *Schlag-scheiben* , dont la dernière qui reçoit immédiatement les coups de marteau , s'appelle *der Schläger*. Toutes ces plaques renfermées dans le rebord de la première , s'appellent *ein Gespann*. C'est ici que commence le travail , appelé en allemand *austiefen* , emboutir.

On fait chauffer tout le paquet , & on le porte sous le marteau à emboutir. On le fait d'abord frapper dans le milieu ; mais peu à peu l'ouvrier tourne son paquet de maniere qu'il décrit une ligne spirale du centre à la phériphérie. Il faut avoir soin d'entretenir le métal dans un degré de chaleur convenable ; car il se durcit , & il casserait à la fin sous le marteau.

ouvre la cisaille ; de sorte qu'un seul homme peut rogner une pile de casseroles ou de chauderons.

333. QUAND une pile est rognée, on tire & on sépare toutes les pièces qui la formaient ; & afin que le fond des chauderons ou casseroles soit moins arrondi, & prennent la figure qu'on veut leur donner, on les bat les uns après les autres avec le marteau de la figure 9, sur une enclume plate, ou sur une creusée en gotutiére.

334. POUR tous les ouvrages qu'on fait sous les gros marteaux, il faut que ces marteaux frappent plus ou moins fort & plus ou moins vite. Pour y parvenir, un ouvrier élève ou abaisse le levier qui répond à la vanne, & qui donne plus ou moins d'eau sur la roue : ce qui précipite ou ralentit le mouvement des marteaux (37).

335. ON a soin de ramasser dans l'atelier tous les fragmens de cuivre ; mais comme il n'est pas possible qu'il n'en reste dans les ordures, & sur-tout dans les crasses de la fonderie, pour ne rien perdre de ce métal, on pulvérise & on lave les crasses. Pour cette opération, on ménage un petit courant d'eau, dans lequel on jette peu à peu les crasses, qui sont pilées dans leur passage par un marteau qui agit lentement. Comme ce courant d'eau ne coule pas rapidement, les crasses légères sont emportées par l'eau, & le métal reste dans un enfoncement destiné à les recevoir. Une manivelle que l'arbre fait tourner, fait mouvoir des soufflets par des renvois que nous ne décrivons point ici, parce qu'ils diffèrent peu de ceux que l'on voit dans les autres usines.

336. OUTRE deux ateliers pareils à celui que nous venons de décrire, & dans lesquels on travaille jour & nuit, il y a encore dans la manufacture de M. Raffaneau une forge, & un taillandier entretenu pour faire les étriers, les brides, les comes, &c. & pour réparer les outils. On y voit aussi des magasins où l'on dépose les matières, & les ouvrages qui ont été travaillés.

(37) En Allemagne, le poids moyen du marteau à emboutir pèse environ vingt-cinq gros marteau est d'un quintal & demi ; le livres.



*ADDITION tirée de l'édition allemande.*

**L**A plupart de nos lecteurs verront avec plaisir les observations que j'ajoute. Elles renferment divers éclaircissemens qu'on ne pouvait pas commodément placer au-dessous du texte. On a tâché de suppléer, avec autant de brièveté qu'il a été possible, à ce que M. Gallon aurait dû traiter plus au long.

337. ON ne trouve pas le laiton dans les mines; c'est l'art seul qui le produit.

338. Ce que l'on dit ici du laiton, n'est pas moins vrai du *pinsbeck*, du tombac, & du *métal du prince Robert*.

339. Tous ces métaux ne sont autre chose que des compositions de zinc & de cuivre, ou d'autres mélanges analogues. Leur différence consiste dans la couleur & la malléabilité, qui déterminent aussi leur bonté. Ces qualités viennent de plusieurs causes: 1°. de la proportion des métaux entr'eux: 2°. de leur différente composition: 3°. de leur pureté: 4°. & enfin du degré de finesse que le cuivre tire du lieu où il a été produit.

340. ON sait que le cuivre est un métal de couleur rougeâtre, très-malléable & flexible; mais moins cependant que l'or & l'argent. Après celui-ci, le cuivre est le plus parfait des métaux; ou, pour parler plus exactement, c'est, de tous les métaux qui sont détruits par le feu, celui qui résiste le plus long-tems à ses atteintes. Il peut être forgé & étendu sous le marteau, à froid & à chaud; mais plus aisément à chaud. Si on le forge trop long-tems, il se durcit, s'écaille & se brise; on prévient cet inconvénient en le faisant rougir, ce qui lui rend sa première flexibilité. Il communique à la flamme une couleur verte, bleue, ou le plus souvent composée de ces deux couleurs. Il faut qu'il devienne blanc avant de commencer à fondre. C'est de tous les métaux, excepté le fer, & de toutes les compositions métalliques, celle qui fond le plus difficilement. Son poids excède de huit fois celui d'un égal volume d'eau. Le lieu où il a été produit, est cause de quelque différence dans la couleur & la malléabilité. C'est ainsi que la couleur de nos cuivres d'Europe est bien différente de celle des cuivres du Japon. Les cuivres du Tyrol, de Hongrie, &c. sont ductiles, & l'on en fait des fils d'archal très-fin. La ductilité de ces métaux égale presque celle de l'argent, comme le prouvent les galons faux que l'on fabrique avec des fils de cuivre. Les cuivres de Saxe, & d'autres endroits, quelque purs qu'on ait pu les rendre, n'ont point la même ductilité.

341. LE zinc est un métal, ou plutôt un demi-métal, suivant la distinction de quelques naturalistes, de couleur blanche tirant sur le bleu. Il est plus cassant que le fer, le cuivre ou l'étain; mais beaucoup plus malléable que le

bismuth, ou le régule d'antimoine. Il peut être traité au marteau, mais seulement quand il est froid. On ne saurait le battre à chaud, parce qu'il entre en fusion dès qu'il commence à brunir au feu. Comme le cuivre est de tous les métaux imparfaits celui qui résiste le plus au feu, de même le zinc est celui qui se brûle le plus aisément. Quand on le fond dans un vaisseau ouvert, pour peu qu'on pousse le feu, il s'allume, & il fait une flamme bleuâtre qui dure tant qu'il reste la moindre particule métallique; le seul moyen est de le retirer du feu. Il s'en élève une fumée qui s'attache aux parois du vase ou du fourneau, tantôt comme une laine blanche & légère, tantôt comme une substance plus dense, d'un blanc grisâtre: c'est ce qu'on appelle *fleurs de zinc*. On lui donne différens noms, suivant les circonstances sous lesquelles on l'envisage: *tutie, cadmie, cadmie des fourneaux*, &c. Si l'on en excepte les corps étrangers qui s'y mêlent accidentellement, tout cela n'est autre chose que de la *chaux de zinc*, des *cendres de zinc*, du *zinc* qui a perdu ce phlogistique, qui lui donne sa qualité métallique. Si on l'expose à un trop grand feu dans des vaisseaux fermés, où son phlogistique ne peut pas s'évaporer, il s'élève insensiblement avec toute la crasse, au haut du vase. Il est environ six fois plus pesant qu'un égal volume d'eau. Il y a dans le commerce deux sortes de zinc, celui des Indes & celui de Goslar; ce dernier n'est pas à beaucoup près aussi bon que le premier, parce qu'il est chargé d'impuretés.

342. TELLE est la nature du cuivre & du zinc, dont le laiton & ses diverses especes sont composés avec différentes additions. Ce ne sont que des mélanges; car les deux métaux conservent leur nature, même après leur réunion, & ils peuvent être séparés l'un de l'autre. Dire que ce sont des productions naturelles, c'est une erreur.

343. LA quantité de chaque métal qui entre dans la composition, est assez arbitraire. Rien ne nous gêne à cet égard, excepté nos vues particulières, puisque les métaux se confondent l'un avec l'autre sous toutes les proportions. Mais comme ils ne changent point pour cela de nature, le mélange approchera davantage, pour la fusibilité, la couleur, la ductilité, du métal dont il contiendra le plus.

344. LA composition peut se faire de deux manières différentes; d'abord par la simple fusion: on mêle les deux ingrédients dans un creuset.

345. Si l'on met dans le creuset cinq, six, sept, ou huit parties de cuivre que l'on fait bien rougir par l'action des soufflets, & auquel on ajoute une partie de zinc, ce dernier métal met le cuivre plus tôt en fusion. Ils se fondent l'un & l'autre, & ne forment qu'une seule masse; mais ils se réunissent encore mieux, quand on leur aide en les remuant. Lorsqu'il est refroidi, on obtient un métal qui approche plus ou moins de la couleur de l'or, qui s'étend un peu sous le marteau, mais seulement quand il est froid. On l'appelle *tombac*. Je parlerai

plus bas d'une autre sorte de tombac, qui vaut mieux que celle-ci.

346. DANS cette opération, on brûle toujours quelque partie du zinc. On prévient ce dommage en couvrant la superficie avec de la pierre à vin, du verre ou de la poussière de charbon. Si l'on a dessein de le jeter au moule pour lui donner une forme particulière, il faut avoir soin d'enlever très-exactement tout le charbon; pour peu qu'il s'en introduise dans le moule, la pièce aura un défaut.

347. METTEZ environ deux parties de cuivre sur une de zinc, que vous ferez fondre comme je viens de le dire; vous aurez ce qu'on appelle le *tombac du prince Robert*. Il a quelquefois une très-belle couleur; mais il souffre le marteau beaucoup moins encore que le précédent.

348. LA seconde manière de faire ce mélange consiste à unir le zinc au cuivre, sous la forme d'une vapeur. Nous avons vu que le zinc mis dans des vaisseaux fermés, s'élève en vapeurs: ainsi divisé en particules très-subtiles, il pénètre le cuivre dont les parties sont dilatées, mais qui est bien loin d'être réduit en fusion; alors il s'insinue dans le plus intime du cuivre. Quoique la quantité relative de ces métaux & toutes les autres circonstances soient les mêmes, il y a cependant une différence prodigieuse pour la couleur & la malléabilité. Nous en parlerons plus au long ci-après.

349. LA pureté de la composition peut être altérée par les matières étrangères qui se trouvent dans le cuivre & dans le zinc, ou dans sa matrice. Le cuivre est sur-tout altéré par le plomb, qui donne à toutes ces compositions une couleur déplaisante. Elles sont d'abord d'un blanc bleuâtre, ensuite elles tirent sur le noir, & elles sont très-cassantes. Nous parlerons plus bas des autres causes de ces variations; j'ai déjà dit quelque chose de la différence du cuivre, qui vient du lieu où il est produit: peut-être en est-il de même du zinc.

350. COMME le zinc employé à la fabrication du laiton n'est pas développé & séparé avant d'être mêlé avec le cuivre, mais que l'on mêle immédiatement le cuivre avec le zinc dans sa matrice, il en résulte que la réunion se fait à mesure que le zinc se forme dans son état naturel. Il importe donc de parler d'abord de la matrice du zinc.

351. JUSQU'ICI on a employé la calamine pour faire le laiton: on peut dire avec raison qu'elle est la meilleure & la plus riche matrice du zinc; mais ce n'est point une mine de zinc, car ce métal n'est pas minéralisé par le soufre. La calamine est plutôt une terre qu'une pierre; elle ne paraît jamais sous sa forme ordinaire. Sa couleur est brune, ou d'un blanc, d'un brun, ou d'un gris jaunâtre. Il n'est pas aussi pesant que le sont les matrices un peu riches. En le jetant sur les charbons ardents, il donne une flamme verte; il en sort une fumée qui, lorsqu'elle s'attache quelque part, forme la *tutie*, dont j'ai

déjà parlé. On la trouve en plusieurs endroits, dans la Hongrie, la Pologne, la Bohême, les Pays-Bas, &c. le plus souvent en couches, quelquefois aussi en filons, sur-tout parmi les mines de plomb.

352. LES diverses especes de *blende* doivent être regardées comme des matrices de zinc. En Suede on fait du laiton avec la *blende* tout comme avec la *calamine*; & comme la *blende* se trouve dans la plupart des mines de cuivre, il ne faut pas être surpris de voir des fleurs de zinc dans les fourneaux où elles sont fondues.

353. LES matieres étrangères, qui peuvent se trouver mêlées dans la *calamine* & qui en altèrent la pureté, sont, 1°. des pierres, des cailloux; 2°. de l'arsenic, 3°. de la mine de plomb, 4°. de la terre ferrugineuse. La terre ou une argille commune, n'y fait aucun mal.

354. COMME le soufre & l'arsenic sont très-volatiles, on peut les écarter au moyen d'un feu très-léger; & il ne faut pas manquer de prendre cette précaution, avant de l'employer à faire du laiton. Le soufre dissoudrait une portion de cuivre proportionnée, qui serait réduit en une espece de scories; le reste du cuivre deviendrait noir & altérerait la qualité du laiton. L'arsenic rendrait le laiton plus blanc & plus cassant; mais il faut procéder avec prudence à faire le grillage, autrement il se perdra beaucoup de métal.

355. LE plomb ne peut être enlevé que mécaniquement. Il faut écraser la *calamine* avant le grillage, en tirer aussi bien qu'il sera possible toutes les particules de plomb. Tout ce qu'il en reste se confond avec le laiton. On a pu le voir dans les notes.

356. LE fer mérite aussi d'être considéré avec quelque attention. La couleur de la *calamine* avant & encore plus après le grillage, en démontre suffisamment la présence. Il est vrai qu'on n'en a jamais pu tirer par toutes les épreuves ordinaires; mais les gens de l'art en sentiront bientôt la raison. Il semble qu'on devrait imiter les procédés de M. Klinghammer, sur les pierres du *Carlsbad* (\*); ils seraient bien plus propres à découvrir ce qu'on cherche. Quoi qu'il en soit, on voit que le fer se laisse d'autant moins séparer qu'il n'a rien de volatil, & qu'il est répandu dans toute la masse en forme d'ochre. Mais si l'on réfléchit sur toutes les solutions métalliques, & sur tout ce qui se passe dans la fabrication du laiton, on n'a aucune raison de douter qu'il ne s'y mêle au moins quelques parties de fer. Ce n'est pas ici le lieu de s'étendre beaucoup sur ce sujet; je me contenterai d'indiquer les principales raisons. 1°. Le fer acquiert la qualité métallique, par la poussiere de charbon, en le faisant simplement rougir. 2°. Le cuivre & le fer se dissolvent l'un dans l'autre.

(\* ) M. Klinghammer a analysé les eaux de *Carlsbad*; il a démontré que les pierres que l'on y trouve renferment du fer; dans une dissertation publiée à Dresde en 1763.

3°. Il en est de même du zinc & du fer. 4°. Le fer est divisé en particules très-déliées, enforte qu'il y a plusieurs points de contact. Au reste, si l'on mêle un peu de fer avec le laiton, il devient cassant & pâle.

*Maniere de tirer le zinc de la calamine.*

357. On la fait griller sur un feu modéré, pour en faire évaporer les particules volatiles. On la pulvérise ensuite très-exactement, après quoi on la mêle avec une quantité égale de poussière de charbon bien fine. Mettez le tout dans une retorte de Hesse ou de Waldenbourg, placez-la dans un fourneau à vent, & luttez-y un récipient plongé dans de l'eau froide. Commencez par un feu modéré, lequel vous augmenterez insensiblement, jusqu'à ce que la retorte soit bien rougie. Continuez ce degré de feu quatre, six, ou huit heures, suivant la quantité de matière; après quoi vous laisserez refroidir le tout de soi-même. On trouve le zinc dans le récipient & dans le col de la retorte. On en peut savoir la quantité, si l'on a eu soin de peser la calamine.

358. LE zinc dans la matrice n'a point les qualités métalliques; il faut les lui donner par l'addition du phlogistique; sans cela, on n'en obtiendrait pas la moindre particule de métal. Ce phlogistique se trouve dans la poussière de charbon; voilà pourquoi on l'y ajoute en si grande quantité, en les pilant exactement ensemble. Dans des vaisseaux ouverts, le zinc se brûlerait bientôt, ou il se volatiliserait. Dans des vaisseaux fermés, il s'éleve peu à peu comme une vapeur qui s'épaissit dans le col de la retorte, où elle s'attache; ou bien elle se précipite dans l'eau du récipient. Quand même la grande chaleur pousserait les vapeurs jusques dans le récipient, elles n'iraient pas plus loin & elles devraient s'y épaissir.

359. IL est aisé de voir que, par ce procédé, on obtiendra le zinc le plus pur. Le grillage en a dissipé toutes les particules volatiles: quoique le soufre ne lui fit point de mal, l'arsenic lui en aurait fait. Tous les autres métaux qui pourraient se trouver dans la matrice, comme le plomb & le fer, ne peuvent guere s'élever en vapeurs. Le zinc ne pourrait entraîner avec soi des particules métalliques, que lorsqu'il serait aidé par un courant d'air: ou plutôt, cela n'arrive que lorsque la force des soufflets emperte avec violence les particules métalliques, enforte que l'on trouve sur les poutres tout à l'entour des fourneaux, des petits grains de mine enlevés avant qu'il ait été fondu.

360. LE zinc de Goslar se fait d'une autre manière. Quoiqu'il n'y ait quant au fond aucune différence essentielle, ce n'est qu'accidentellement que l'on obtient du zinc, en séparant le plomb de sa mine, qui renferme beaucoup de blende. Pour fondre la mine de plomb, & lui communiquer les propriétés métalliques, on emploie beaucoup de charbon. Le fond du fourneau est cou-

vert en entier de poussière ; & c'est ce qui donne aussi au zinc les propriétés d'un vrai métal. Mais comme il ne saurait soutenir un feu aussi violent, il se volatilise. L'action des soufflets, qui favorise cette volatilisation, porte une partie de ce métal contre la paroi antérieure du fourneau, qui est moins épaisse, & par conséquent plus froide. On prend quelquefois la peine de l'arroser avec de l'eau. Au bas de ce mur antérieur est un conduit de pierre, dans lequel le zinc se rassemble, & par où il va se réunir dans un creux pratiqué hors du fourneau. Ce qui ne sort pas par là, en s'attachant aux parois du fourneau, forme les fleurs de zinc, ou la *cadmie des fourneaux*, qu'on peut employer à faire le laiton.

361. IL est impossible que cette espèce de zinc soit aussi pure que celle dont nous avons parlé plus haut. La force des soufflets poussée avec lui d'autres particules métalliques, en particulier celles du plomb ; ce qui enlève au zinc beaucoup de sa qualité.

362. J'AI vu des gens qui faisaient un grand usage du zinc ; ils avaient coutume de le fondre dans des vases de fer, à un feu doux ; ils le remuaient fréquemment, ils y jetaient de la graisse, à laquelle ils mettaient le feu, en remuant toujours ; après quoi ils l'écumaient, pensant le dégager par là de tout le plomb qu'il contenait. Tout ce travail est très-inutile ; quand on brûlerait tout le zinc, le plomb subsisterait encore en entier. Le soufre serait un moyen plus sûr ; il ne dissout pas le zinc, mais bien le plomb & les autres métaux, & il les fait disparaître sous la forme de scories. On pourrait aussi mettre le zinc dans une retorte avec de la poussière de charbon ; on le sublimerait en poussant le feu au degré convenable, & le plomb resterait au fond avec les autres métaux. Le zinc des Indes, qui est si pur, n'est-il point purifié par l'une de ces deux méthodes ?

*Tirer le zinc de sa matrice par le moyen du cuivre.*

363. ON procède comme il a été dit ci-devant avec la calamine & la poussière de charbon. On humecte ce mélange avec de l'eau pure, afin de pouvoir le comprimer fortement. On prend des plaques de cuivre, à peu près de même poids que la calamine, ou même un peu moins ; on les range par couches alternatives dans le creuset, en sorte que la couche inférieure soit du mélange, & la couche supérieure du cuivre ; on recouvre le tout avec de la poussière de charbon. Le creuset est fermé de son couvercle : on le met dans le fourneau, & l'on pousse le feu lentement jusqu'à ce que le creuset commence à rougir. On le laisse dans cet état pendant quelques heures ou plus, suivant que le creuset est plus ou moins grand. Enfin, pendant une demi-heure, on pousse le feu de manière à mettre en fusion un creuset rempli de



laiton. On examine avec une barre de fer, si tout est fondu. On remue fortement, pour que les grains de métal aillent au fond. Si la matière n'était pas tout-à-fait fondue, on pousserait encore le feu pendant quelque tems. On retire le creuset du feu, & l'on verse le contenu dans un moule, ou on le laisse dans le creuset. De quelque manière qu'on s'y prenne, il faut laisser refroidir le tout sans y toucher.

364. PAR cette méthode, comme par la précédente, on tire le zinc de la calamine par le moyen de la poussière de charbon. Au lieu de s'élever dans le col de la retorte, il est reçu dans la substance du cuivre, dont les parties ont été dilatées par le feu; & il devient plus fixe, sans qu'il s'en perde beaucoup. On entretient le creuset dans un feu modéré qui n'est pas capable de fondre le laiton, afin que le zinc ait le tems d'acquérir toutes les qualités métalliques, & de pénétrer dans le cuivre, sans que ce métal entre en fusion. S'il venait à se fondre, une grande partie irait au fond, & il se perdrait plus ou moins de zinc. Quoique le cuivre fonde difficilement, il devient cependant plus fusible, selon qu'il s'y est réuni plus ou moins de zinc. On pousse le feu vers la fin, pour que tout le métal ne forme plus qu'une seule masse.

365. J'AI dit qu'il faut prendre du cuivre en plaques, parce qu'il est bon de donner à ce métal le plus de surface qu'il est possible. Quand il est en gros morceaux, comme cela arrive souvent quand on veut procéder en grand, il se perd beaucoup de zinc: mais il faudrait trop de tems pour le réduire tout en plaques, lorsqu'il s'agit d'une quantité considérable. Pour réduire le cuivre en grains, l'opération n'est pas aussi dangereuse qu'on le pense: elle réussit à merveille, pourvu qu'on verse le cuivre dans l'eau. On perce quelques petits trous dans le fond d'un creuset noir, on le fait bien rougir & on le place dans un vase rempli d'eau, que l'on peut remuer circulairement avec un bâton: il est bon que le vase puisse être couvert. Dans le creuset rougi, on verse doucement le cuivre fondu; l'agitation & la fraîcheur de l'eau le divisent en petits grains.

366. JE reviens au métal fondu & refroidi dont j'ai parlé ci-dessus. On en fait l'épreuve relativement à trois qualités, au poids, à la couleur & à la malléabilité.

367. EN pesant ce que contient le creuset & en soustraisant le poids du cuivre, l'excédant est l'augmentation. J'expliquerai ceci par un exemple, en tirant les doses de l'ouvrage de M. Gallon. Mais il faudrait avoir un poids corrigé. Le quintal docimastique, qui ne pèse ordinairement qu'une dragme, est beaucoup trop petit. Que si l'on trouve trop incommode d'en faire établir un autre, on peut prendre au lieu de la livre, la demi-once ou la dragme. Prenons le dernier. Si j'avais pris quarante dragmes de calamine, telle qu'on l'emploie à Namur, & trente-cinq dragmes de cuivre, j'aurais eu cinquante

ou cinquante-deux dragmes de laiton : ce qui fait de quinze à dix-sept dragmes d'augmentation, ou 43 à 48 pour 100.

368. ON examine en second lieu comment le métal s'étend au marteau. Il ne faut le battre qu'à froid. On le passe d'abord sous un marteau à main ; on le fait rougir, & on le laisse refroidir sans le battre ; on le passe ensuite au marteau, un peu plus fort que la première fois : on le fait rougir de nouveau, & l'on continue à éprouver sa malléabilité : on voit s'il s'écaille, s'il casse, ou s'il s'étend facilement. On juge par là de sa qualité.

369. LA malléabilité du laiton paraît par les ouvrages que l'on en fabrique. L'augmentation du zinc va presque au tiers. Dans les premiers procédés, nous avons vu qu'on mêle le tiers du zinc avec le cuivre, mais seulement par la fusion. Cependant quelle différence n'y observe-t-on pas ? Et la seule cause de cette différence, c'est la manière dont ces deux ingrédients sont mêlés.

370. QUAND il se trouve du plomb ou de la terre ferrugineuse mêlée avec la calamine, ces substances étrangères altèrent le laiton & le détériorent sans ressource. Ces métaux fondus ensemble, ne forment qu'une seule & même masse.

371. ON ne peut examiner la couleur du laiton qu'à l'œil, & en la comparant avec d'autres. Elle varie selon la quantité de zinc, selon sa pureté, & selon les matières étrangères qui ont altéré les mélanges, aussi bien que selon la nature du cuivre employé.

372. J'AI supposé que j'avais devant moi de la calamine de Namur ; j'ai pris de même les proportions de la fonte, en omettant seulement la mitraille. Mais premièrement la qualité de la calamine peut varier, de même que les proportions de la fonte. Si je n'avais, par exemple, que trente dragmes de cette même calamine sur trente-cinq dragmes de cuivre, j'aurais un quart moins d'augmentation ; & le produit en laiton approcherait davantage, & dans la même proportion, de la fluidité, de la malléabilité & de la couleur du cuivre. Ce qui est vrai de la quantité de la calamine, peut être vrai aussi de sa qualité.

373. CE que nous avons dit de la calamine, peut s'appliquer en grande partie à la *blende*, à la *tutie*, & à la *cadmie de fourneau*.

*Faire du tombac façon de laiton.*

374. CE que nous avons dit ci-dessus, doit faire comprendre qu'on aura du tombac au lieu de laiton, si l'on diminue la dose de la calamine, en suivant d'ailleurs tous les procédés indiqués pour faire le laiton. Cette sorte de tombac est beaucoup plus malléable que celui qui se fait par la simple fusion, quoiqu'il renferme une plus grande quantité de zinc. Il est même plus malléable

que

que le laiton, parce qu'il approche davantage du cuivre. Dans les manufactures de laiton appartenant à l'électeur de Saxe, on fait de ce tombac qui quelquefois est beau, mais qui porte quelquefois les marques du plomb. Il est impossible que les matieres étrangères qui se trouvent dans la calamine, & qui altèrent le laiton, ne fassent pas le même effet sur le tombac, dont la fabrication est la même.

375. ON peut éviter cet inconvénient, en suivant tous les procédés énoncés au §. 363 & suiv. excepté qu'on n'augmente pas le feu à la fin de l'opération, afin que le cuivre pénétré par le zinc ne se fonde pas. Après qu'il est refroidi, on retire les plaques, ou les grains, pour les fondre à part, en couvrant la superficie avec de la poussiere de charbon. Si le cuivre est pur, on obtient un tombac fin & malléable, dont la couleur sera plus rouge ou plus jaune, selon qu'il y sera entré plus ou moins de zinc.

376. Si l'on fait fondre une partie de cuivre pur avec deux parties de laiton fin, ou les deux ingrédients en quantité égale, on aura du tombac de bonne qualité.

377. ON fabrique une sorte de galons faux, qui sont si beaux qu'on les croirait sur-dorés, non seulement quand ils sont neufs, mais même après avoir été portés. Tout l'art consiste à changer en tombac la surface du cuivre. La chose mérite d'être expliquée en peu de mots.

378. ON fond le cuivre en lingots, on le forge, on le lime, & en le faisant passer dans les plus grands trous de la filiere, on en tire une barre d'environ deux pieds de France, épaisse d'un bon pouce, & d'une force égale d'un bout à l'autre. Une des extrémités est en pointe; l'autre qui a passé la première à la filiere, est plus longue & quarrée. On a une caisse de fer, percée d'un trou par ses deux bouts, & dont la longueur est telle que la barre étant placée dedans, ses deux extrémités sortent par les trous. Cette caisse est placée dans un fourneau de maniere qu'elle soit enveloppée de toutes parts par le feu. Le fond de la caisse est couvert d'une quantité suffisante de zinc, à quelques pouces de distance de la barre : toute la caisse est exactement fermée. On a soin de limer très-proprement la barre dans toute sa longueur. Si l'on a été obligé de la faire passer au feu pour la tirer à la filiere, on lui donne une lessive, dont il a été parlé dans les notes.

379. APRÈS tous ces préparatifs, on pousse le feu dans le fourneau, jusqu'à ce que tout soit rougi. Le zinc s'éleve insensiblement comme une vapeur, & rencontrant la surface de la barre de cuivre, qui a été amollie & préparée par le feu, il la pénètre. Pour que la vapeur s'insinue également par-tout, on a adapté une manivelle au bout de la barre, par le moyen de laquelle on la fait tourner d'un mouvement égal. L'opération réussit encore mieux quand la surface du zinc est recouverte avec de la poussiere de charbon.

380. Ce procédé change la surface de la barre de cuivre en un très-beau tombac. On voit ici mieux que par-tout ailleurs ce que peuvent, pour la beauté & la malléabilité, la pureté des deux métaux, la finesse naturelle du cuivre, & la manière de les réunir. On a suffisamment développé ces divers objets dans les notes, & dans cette dissertation.

381. LE *pinsbeck* est très-malléable, & d'une si belle couleur qu'on a de la peine de le distinguer à l'œil, du cuivre allié avec l'or. Cependant le *pinsbeck* n'est autre chose qu'un tombac très-fin, composé de beau cuivre bien pur & de zinc bien épuré.

382. POUR faire le *pinsbeck*, on suit bien des procédés, dont les uns sont inutiles & les autres nuisibles. Si l'on veut réussir, il faut se procurer de la tutie bien pure, du verd-de-gris & de la graisse. Prenez une partie de tutie, huit jusqu'à douze parties de verd-de-gris; mêlez ces deux ingrédients, & faites-en avec de l'huile une pâte que vous mettrez dans un creuset de Hesse, en la pressant fortement. Placez le creuset dans un fourneau à vent, & donnez d'abord un feu doux, jusqu'à ce que la flamme cesse de s'élever hors du creuset; couvrez-le alors, continuez un feu doux, que vous pousserez ensuite, pour mettre les métaux en fusion. Pour hâter cet effet, on peut y jeter un peu de tartre. Quand tout est fondu, on verse de la matière, & l'on trouve du *pinsbeck* tirant plus ou moins sur le jaune, ou sur le rouge, suivant la quantité de tutie.

383. LE verd-de-gris n'est, comme l'on fait, que du cuivre dissous par le vinaigre ou un acide végétal quelconque. La graisse fournit le phlogistique. Le feu du fourneau tire le zinc de la tutie, elle l'introduit dans le cuivre comme une vapeur. Enfin la fusion réunit les métaux, & en sépare les matières hétérogènes.

384. LA cherté du verd-de-gris augmente considérablement le prix du *pinsbeck*. Mais qui ne voit, par ce que nous avons dit, que l'on pourrait faire d'aussi beau *pinsbeck* sans verd-de-gris? Que manque-t-il, par exemple, à ces galons dont nous avons parlé ci-dessus? Cette composition serait aussi belle que celle du *pinsbeck*, si elle avait une couleur plus rouge; & rien ne serait plus facile que de la lui communiquer. On n'a pas voulu que les galons eussent cette couleur; on cherchait à les rendre semblables à l'or de ducat, comme par le *pinsbeck* on veut imiter un alliage de cuivre & d'or.

385. QUELQU'UN a dit, je crois que c'est Homberg, que par l'amalgame & la simple digestion on peut avec le vis-argent donner au cuivre une couleur d'or. Orschall avance même dans son ouvrage intitulé, *Wunderdrey*, que par ce procédé le cuivre tenait de l'or. Mais je puis assurer, après un grand nombre d'expériences, que l'un & l'autre de ces auteurs se sont trompés: on n'obtient que du cuivre malléable. Sans doute qu'Homberg s'est laissé tromper par la surface extérieure du cuivre, qui est quelquefois aussi

belle que de l'or ; mais dès qu'on y porte la lime, la couleur ordinaire du cuivre se montre à découvert.

386. J'AI déjà dit que le laiton ne peut pas être forgé quand il est rougi par le feu ; cela est vrai de toutes les compositions du même genre ; elles sont moins ductiles à mesure qu'il y a plus de zinc. Si le cuivre est facile à forger quand il est chaud, plus encore que quand il est refroidi, la raison en est bien sensible : le zinc entre en fusion dès qu'il commence à rougir ; & comme il conserve sa nature lorsqu'il est mêlé avec le cuivre, le laiton rougi n'est qu'une masse spongieuse & percée de trous remplis d'un fluide qui est le zinc fondu. Mais les fluides ne se compriment pas aisément, beaucoup moins encore peuvent-ils être étendus au marteau ; dès qu'on les presse, ils cherchent à s'échapper. Ainsi, lorsqu'on frappe sur le laiton, le tissu du cuivre se brise.

387. IL n'y a pas si long-tems que l'on croyait encore que la calamine entrant dans le cuivre comme une terre. M. Gallon n'est pas éloigné de cette opinion : cependant il ne passe rien de la calamine dans le cuivre que ce qui contenait les qualités métalliques développées par le phlogistique.

388. LE laiton mérite à divers égards la préférence sur le cuivre. En premier lieu on peut le donner à quelque chose meilleur marché, parce que l'augmentation que la calamine donne au cuivre excède les frais de fabrication. Le laiton est plus durable que le cuivre : il se laisse plus aisément travailler à la lime, & au tour ; il prend un plus beau poli & le conserve plus long-tems. Tout cela est vrai des autres compositions dont nous avons parlé, à l'exception de la première : elles ont toutes une plus belle apparence que le cuivre. Si, après les avoir polies, on les fait chauffer sur des charbons, autant qu'il le faudrait pour faire fondre le plomb, cela rehausse la couleur. Pour les pièces de vaisselle de cuisine, le laiton s'étame aussi bien que le cuivre : on peut aussi l'argenter & le dorer ; & cette dernière opération coûte beaucoup moins que pour le cuivre. Soit qu'on la fasse à froid, ou avec le vis-argent, on couvre avec la même quantité d'or une beaucoup plus grande surface de laiton que de cuivre.



*EXPLICATION des figures des planches relatives au mémoire de M. GALLON, sur la conversion du cuivre rouge ou rosette, en cuivre jaune ou laiton.*

COMME toutes ces figures ont été déjà exactement expliquées dans le mémoire de M. Gallon, je n'en donnerai ici qu'une explication très-abrégée.

*Nota.* On a réuni deux planches sur une même feuille, mais on a eu soin de conserver exactement les cotes de l'auteur.

*PLANCHE I.* Carte du territoire où est établie la manufacture décrite par M. Gallon.

*Planche II. Figure 1.* Pile de bois & de calamine, où ce minéral doit être rôti. A B C, élévation: F G, plan de cette pile.

*Figures 2, 3 & 4.* Maniere de pulvériser la calamine avec des meules tournantes I L, mues par un cheval: P, endroit où l'on met le minéral: O, ouvrier qui pousse le minéral sous les meules.

*Figures 5, 6 & 7.* Espece de bluteau pour tamiser la calamine après qu'elle a été pulvérisée.

*Planches III & IV.* Atelier où l'on fond la rosette avec la calamine, & dans lequel on jette en moule le laiton pour en faire des tables.

La figure 1 de la planche IV fait voir le plan du tout: A B C, le fourneau enfoncé en terre & qui contient huit creusets: G H, endroits où l'on écume les creusets: I K L, moules de pierre dans lesquels on coule la calamine: N, roue dont l'axe est un treuil qui sert à lever la pierre supérieure du moule.

Toutes ces choses sont représentées en élévation & en perspective sur la planche III; on y voit aussi les ouvriers en action. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

La figure 2 de la planche IV, est la coupe verticale du même atelier; on y voit la coupe du fourneau C, du trou G, d'un des moules L, du moulinet O, de la roue & du treuil N, de la cisaille P, &c.

*Planches V & VI.* On a représenté sur ces deux planches ce qui concerne le fourneau de fusion, dessiné plus en grand & avec des détails. A, les creusets: B, C, D, E, F, G, H, O, M, &c. tenailles, fourgons, crochets, dont il est parlé dans le mémoire: P, Q, R, espece de tour pour faire les creusets: V, X, Y, vaisseaux pour transporter les matieres: Z, brouette.

Les figures de la planche VI, font voir dans le plus grand détail la disposition & la construction des fourneaux où l'on fond le cuivre & la calamine.

*Planches VII & VIII.* Sur la *planche VII* on voit , *fig. 1* , des profils présentés sous différens points de vue , du moule où l'on coule le laiton.

La *figure 4* contient le développement des piéces dont la réunion forme le moule.

On voit , *figure 2* , des ouvriers en action , qui dressent & qui décraftent les pierres qui forment la partie principale du moule.

On a représenté dans la *figure 3* , comment on fait agir la cisaille qui sert à couper les tables de laiton.

La *planche VIII* représente le plan de l'atelier où l'on bat le laiton sous les gros marteaux ou martinets.

*Planches IX & X.* On voit sur la *planche IX* une coupe de l'atelier où l'on bat le cuivre.

Sur la *planche X* , *figure 1* , une coupe de la même usine , prise sur un autre sens.

Les *figures 2, 3 & 4* représentent des parties détachées de cette même usine , qui sont représentées en perspective ; & les ouvriers en travail , sur la *figure 5* de la même planche.

*Planches XI & XII.* La *planche XI* , *fig. 1* , fait voir comment on tourne les chauderons après qu'ils ont été emboutis.

L'ouvrier , *fig. 2* , coupe le cuivre par lames étroites pour le disposer à être passé à la filiere.

Sur la *planche XII* , on voit une coupe & un profil de la tréfilerie ; cet atelier est formé de deux étages. Tout ce qui est compris dans cette planche est représenté d'une façon plus sensible sur les planches suivantes.

*Planche XIII.* La *fig. 1* représente la partie de cette usine qui occupe le rez-de-chauffée ; & la *fig. 2* , ce qui est établi dans le premier étage.

*Planches XIV & XV.* Ces planches représentent des parties détachées de la tréfilerie , dessinées plus en grand , & qui sont absolument nécessaires pour l'intelligence des figures qui sont sur les planches précédentes. La *fig. 2* , *planche XIV* , & la *fig. 5* , *planche XV* , sont sur-tout très-propres à faire comprendre la relation qu'il y a entre les parties de la tréfilerie qui sont établies au rez-de-chauffée , & celles du premier étage.

*Planche XVI* , *figure 1*. Fourneau de fusion , pour le cuivre rouge de la manufacture de Ville-Dieu , avec le soufflet qui anime le feu : on fond quelquefois le métal dans plusieurs creusets , d'autres fois on met le métal pélemêle avec du charbon de bois dans un seul grand creuset : quand il est fondu , on le puise avec une cuiller pour le verser dans de petits moules de terre.

*Figure 5.* Ouvrier qui porte un culot de cuivre fondu , & encore tout rouge , sur l'enclume du gros marteau.

*Figure 8.* Ouvrier qui conduit une piece de cuivre qui doit être aplatie sur l'enclume & sous le gros marteau.

La *figure 9* représente la roue à aubes, son arbre garni de cames, le gros marteau & l'enclume.

*Figure 11.* Enclume & son billot.

*Bas de la planche.*

*Figure 1.* Construction du fourneau bâti & enfoncé en terre, comme il est construit à la fabrique de Ville-Dieu.

*Figure 2.* Couvercle du même fourneau.

*Figure 3, 4 & 5.* Coupes du même fourneau.

*Figure 6.* Moule placé dans l'assemblage de charpente qui sert à le tenir en regle & à le mouvoir.

*Figure 7.* Pierre supérieure du moule, relevée sur le champ, pour pouvoir retirer le table de cuivre.

*Figure 8.* Forte cisaille que l'eau fait agir. AB, branche fixe de la cisaille : CD, branche mobile : les *cames* E, en appuyant sur cette branche, font fermer la cisaille, & en même tems elles font baïsser la partie F de la piece de bois FH, qui roule sur le tourillon G; de sorte que la partie H s'éleve quand la partie F baïsse : mais quand la *came* a échappé la branche D de la cisaille, la partie H retombe par son poids, éleve la branche D, & ouvre la cisaille.

*Figure 9.* Marteau qu'on mene à la main, pour perfectionner le fond des chauderons & des casserolles, qu'on travaille assez souvent sur une enclume en gouttiere.





## TABLE DES MATIERES,

& explication de plusieurs termes d'art, qui sont en usage, ou à Namur, ou à Ville-Dieu.

## A

**A**RCO, en allemand *Krätze*, grenailles de cuivre qu'on tire des écumes & des crasses du cuivre fondu.

**ARENE**, en all. *Röfche*, canal pratiqué dans les mines pour faciliter les épuisemens.

**ARGUE**, en allem. *Dratzwinde*, forte machine dont les tireurs d'or se servent pour dégrossir un lingot de métal, pour le faire ensuite passer par de grosses filieres.

**ATTRAPE**, pince coudée.

## B

**BANNE**, en all. *Kohlenfabre* : c'est une voiture jaugée, qui contient dix-huit queues de charbon.

**BOURRIQUET**, en all. *Banch*, espece de banc qui sert à soutenir les branches des tenailles.

**BRAISINE**, en all. *Ueberzug* ; on appelle ainsi à Ville-Dieu un mélange d'argille & de fiente de vache, dont on enduit les pierres des moules.

**BURES**, en all. *Schächte*, puits pratiqués dans les mines, pour l'extraction de la calamine, & pour les épuisemens, & encore pour donner de l'air aux travailleurs. On nomme ceux-ci *bures d'airage*, en all. *Wetterschächte*.

## C

**CAILLOU**. Voyez *tioul*.

**CAVE**, en all. *erfosnes Gruben-gebäude*. Les mineurs nomment ainsi une mine submergée.

**CHASSES**, en all. *Strecken*, galeries

souterreines, que l'on pratique pour l'extraction de la salamine.

**CISAILLES**, en allem. *große Scheeren*, grands ciscaux à deux branches, qui servent pour couper les métaux.

**CURE**, en all. *die Kur*. On appelle ainsi à Ville-Dieu une opération qui consiste à couvrir l'intérieur des montes avec de la fiente de vache, qu'on étend avec un balai.

## E

**EGOUGEIRES**, en all. *Schwindgruben*, crevasses par lesquelles l'eau des mines se perd dans les terres.

**ETAU**, en all. *Stückchen* : on nomme ainsi dans les tréfileries une piece de bois sur laquelle on lime ou l'on martele le bout du fil, pour le faire entrer dans la filiere. C'est l'*ésiban* des épingliers.

**ETNET** ou **ETNETTE**, en all. *Zange*, sorte de pince. Il y en a de droites & de coudées.

## F

**FOURRURE**, en all. *ein Stock, Gefäck* ; on appelle ainsi une pyramide de chauderons qui entrent les uns dans les autres. Il y a de ces pyramides qui contiennent trois ou quatre cents chauderons.

## H

**HAVET**, en all. *Haken*, outil de fer terminé en forme de crochet.

## J

**JOINTÉE**, en allem. *eine Geißel* ; une jointée est ce qu'on peut tenir dans

les deux mains rapprochées l'une de l'autre, de façon que les deux petits doigts se touchent.

## L

**LAITON**, en all. *Messing*, synonyme de *cuivre jaune*.

**LISSOIR**, en all. *Gerbstahl*, *Polirstahl*, outil de fer qui sert à polir les ouvrages de chaudronnerie, aux endroits où il y a des moulures.

## P

**PLATES**, en all. *Platten*; on appelle ainsi les planches de cuivre bien dressées, & mises d'une égale épaisseur dans toute leur étendue.

**POLICHINEL**, en allem. *Schürbaken*, espèce de palette recourbée.

**POUPPE**, en all. *Bällchen*, *Puppe*, peloton de mitraille rassemblée en forme de boule, pour la mettre dans les creusets. A Namur, une poupe pèse environ quatre livres.

## R

**ROSETTE**, en all. *Kupfer*, synonyme de *cuivre rouge*.

**SPIURE DE HOUILLE**, en all. *Erdkohlen Staub*; on appelle ainsi la poussière du charbon de terre.

## T

**TALC**, en all. *Talg*: on nomme ainsi

à Namur du suif de Moscovie, qui sert à graisser le fil avant de le faire passer par la filiere.

**TENAILLES**, en all. *Zangen*; les tenailles doubles servent à transporter les creusets.

**TILLA**, en allem. *Thonriegel*, les fondeurs nomment ainsi une espèce de brique faite de terre à creuset.

**TIOL**, en all. *Rähreisen*, pièce de fer applati, & emmanché de buis comme un ciseau de menuisier. Cet outil sert à écumer le métal fondu.

**TRÉFILERIE**, OU TIREFILERIE, OU TRIFILERIE, en all. *Drathhammer*, *Drathmühle*, *Drathzieberey*, machine pour tirer le laiton à la filiere.

**TUTIE**, en all. *Ofengalmey*, *Hüttenichts*; c'est la sublimation qui se fait du cuivre jaune quand on le fond, & qui s'attache à l'intérieur des fourneaux. C'est en grande partie des fleurs de zinc.

## U

**USINE**, en allem. *Hammer*, *Hammerwercke*; on appelle ainsi, dans l'exploitation des mines, une machine qui fait jouer un certain nombre de marteaux pour battre le cuivre.

## A D D I T I O N.

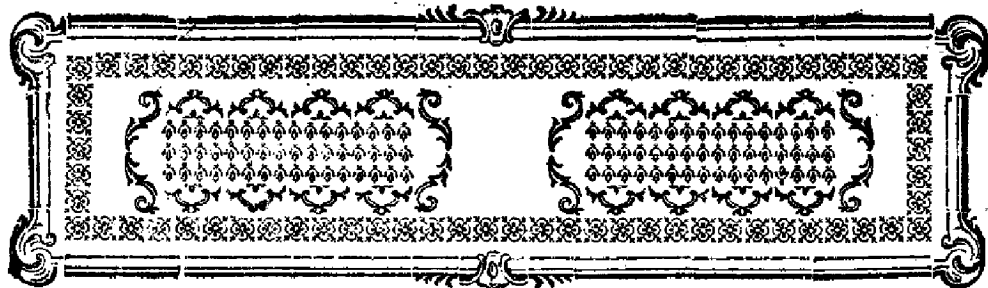
**N**OUS avons dit que la conversion du cuivre rouge en cuivre jaune au moyen de la calamine, était produite, au moins en grande partie, par le zinc qui se trouve dans la calamine; aussi c'est avec le zinc que l'on parvient à donner au cuivre rouge une couleur très-approchante de celle de l'or: ce métal composé est connu sous le nom de *tombac*. Nous ne nous étendrons point sur cet alliage; il nous suffira de renvoyer à un mémoire de M. Geoffroy, qui est imprimé dans le volume de l'Académie royale des sciences de l'année 1725.

*Fin de l'art de convertir le cuivre rouge en laiton.*

**A R T**  
***DE L'ÉPINGLIER,***

**Par M. DE REAUMUR ; avec des additions de M. DUHAMEL  
DU MONCEAU , & des remarques extraites des mémoires de  
M. PERRONET , inspecteur-général des ponts & chaussées.**





# A R T

## DE L'ÉPINGLIER. (1)

INTRODUCTION ; par M. DUHAMEL (\*).

1. ON fait en général, que les épingles sont des bouts de fil de métal, pointus par un bout, & garnis d'une tête à l'autre bout, & que leur usage est d'attacher de la toile ou d'autres étoffes sans les endommager, de façon qu'on puisse sur-le-champ, & en tirant l'épingle, déployer l'étoffe & la rattacher de nouveau : les femmes en font une grande consommation, sur-tout pour leurs coëffures.

2. IL n'y a personne qui ne soit étonné du bas prix des épingles ; mais la surpense augmentera sans doute quand on saura combien de différentes opérations, la plupart fort délicates, sont indispensablement nécessaires pour faire une bonne épingle. Nous allons parcourir en peu de mots ces opérations, pour faire naître l'envie d'en connaître les détails ; cette énumération nous fournira autant d'articles qui feront la division de ce travail.

3. 1°. COMME le fil de laiton se vend en botte aux épingliers, il se trouve

(1) L'art de l'épinglier est un des premiers qui ait été donné par l'académie. Il fait partie du premier volume de la traduction allemande, publiée en 1762, avec les notes de M. de Justi.

(?) On n'a trouvé dans le dépôt de l'académie, qu'un simple projet de mémoire sur l'épinglier, fait par M. de Reaumur, & trois planches gravées, mais sans lettres de renvoi & sans explication des figures. M. Duhamel, qui s'est chargé de mettre ce

mémoire en état d'être imprimé, y a fait encore graver trois nouvelles planches (2). M. Perronet a fourni aussi plusieurs articles qui enrichissent cette description. On a cru devoir indiquer ce qui appartient à chacun de ces auteurs, en mettant leur nom à la fin des articles qu'ils ont fournis.

(2) Ces planches, chargées de détails inutiles, & dessinées avec luxe, se trouvent ici réduites à une seule, sans que cette économie nuise à la clarté du discours.

rarement de la grosseur que doivent avoir les épingles : il est donc nécessaire de le passer à la filière pour le calibrer ; c'est un préliminaire que nous ne rapporterons que fort en abrégé , pour ne point trop entamer sur la tréfilerie , qui fait un art particulier , & qui mérite d'être traité à part.

4. 2°. LE fil qu'on livre aux ouvriers étant sale , il faut le *décaper* , c'est-à-dire , le nettoyer , au moyen du tartre.

5. 3°. COMME on fait des épingles de différentes longueurs & grosseurs , les marchands & les fabriquans d'épingles sont convenus de les distinguer par différens numéros , & par des noms qu'il est bon de savoir.

6. 4°. CE fil étant par écheveaux ronds ou bottes , il est nécessaire de le redresser en le passant entre plusieurs pointes de clous disposés en entrelas : ceux qui exécutent ce travail , se nomment *dresseurs*.

7. 5°. UN rogneur coupe les fils dressés par bouts ou tronçons qui doivent avoir la longueur de trois , quatre ou cinq épingles.

8. 6°. IL faut former des pointes aux deux bouts de ces tronçons de fil , qu'on nomme quelquefois *des moulées*. C'est l'ouvrage des empointeurs , qui forment les pointes sur des meules d'acier hachées en *écouenne*.

9. 7°. QUAND les pointes sont , pour ainsi dire , ébauchées , il faut les adoucir sur une autre meule d'acier plus fine : c'est l'ouvrage des *repasseurs* ou *finisseurs*.

10. 8°. LORSQUE les fils des tronçons sont appointis par les deux bouts , il faut les couper de la longueur des épingles , pour en faire ce qu'on nomme *des hanfes*.

11. 9°. IL faut garnir de têtes ces hanfes , pour achever de former des épingles : pour cet effet , le tourneur des têtes forme une espece de cannetille avec un fil de laiton fin , qu'il roule sur un plus gros fil qu'on appelle *moule à tête* ; ces fils roulés se nomment *des moulées*.

12. 10°. QUAND le fil à tête est roulé en hélice , il faut le couper de sorte qu'il y ait exactement à chaque petit morceau deux révolutions de fil pour faire une tête.

13. 11° & 12°. ON doit *brocher* ou enfiler la hanse dans une tête , & la placer à l'extrémité opposée à la pointe , ce qu'on appelle *boutter* ; puis l'assujeter en cet endroit par de petits coups d'un poinçon qui fait partie d'un instrument fort ingénieux , qu'on nomme *étiquette* ou *tétour*. La description de cet instrument , & la maniere de s'en servir ou d'entêter , forment deux articles.

14. 13°. IL faut redonner le jaune aux épingles ; quelques-unes restent en cet état , mais on blanchit la plus grande partie avec de l'étain.

15. 14°. QUOIQUE les épingles de fer se fassent à peu près comme celles de laiton , il était bon d'en dire quelque chose , sur-tout la maniere de les blanchir.

16. 15°. LA fabrique des épingles sera terminée par le détail de certaines especes d'épingles qu'on n'exécute pas bien fréquemment : telles sont les épingles noircies , celles à deux têtes , celles en pincette , &c.

17. 16°. IL faut piquer les épingles dans du papier , les y arranger par quarterons : ce qui exige des précautions pour être fait avec précision & promptitude.

18. 17°. L'ART de l'épinglier ne se borne pas à faire seulement des épingles ; il fait encore des grilles , des portes , des agraffes , de petits clous , &c. Quoique ces ouvrages ne soient pas aussi intéressans que la fabrique des épingles , nous ne négligerons pas d'en parler.

19. ON voit que , malgré le peu de cas qu'on fait communément d'une épingle , il y a néanmoins peu d'ouvrage aussi propre à faire sentir combien il importe que les arts soient amenés à une certaine perfection. Ceux qui sont le moins disposés à admirer les choses communes , ne sauraient penser à tout le travail dont nous venons de donner une légère idée , sans être surpris qu'on puisse fournir une épingle à si vil prix. Toutes ces opérations s'exécutent , à la vérité , avec une célérité merveilleuse ; il y a tel ouvrier qui fait en deux heures la pointe à plus de soixante-douze mille épingles ; un autre forme la tête , une à une , à sept & quelquefois douze mille épingles : & c'est dans la promptitude de cette expédition que consiste une des perfections de l'art.

20. ON fait des épingles de laiton ou de fer. Celles de laiton étant les meilleures , nous allons expliquer la façon de les faire : nous parlerons ensuite de celles de fer.

*Maniere de raire (\*), ou tirer à la bobine, ou de calibrer le fil de laiton ;  
par M. Dubamel.*

21. QUOIQUE l'art de tirer les métaux & de les étendre au moyen de la filiere , doive être traité exactement lorsqu'il s'agira des tréfileries & quand on décrira l'art du tireur d'or , nous ne pouvons pas nous dispenser d'en dire ici quelque chose , ne fût-ce que pour n'omettre aucune des opérations de l'épinglier ; mais nous nous bornerons à ce qui se pratique dans ces ateliers , & nous abrègerons les détails le plus qu'il nous sera possible.

22. IL y a plusieurs sortes de filieres (3) : celle dont se servent les épingliers , est un morceau de fer plat , couvert sur une de ses faces d'une lame de fer fondu. Quand il s'agira des tréfileries , nous rapporterons la maniere de faire ces filieres. Dans cette regle de fer sont percés plusieurs rangs de trous A, B, *pl. I* ,

(\*) Je crois que *raire* est une corruption de *traire* , *trahere* : on dit , de *Por trait*.

(3) Les épingliers Allemands achètent du

fil de laiton d'une grosseur convenable , en sorte qu'ils connaissent peu l'usage de la filiere.

*fig. 1.* Ces trous sont coniques, *fig. 2.*, étant assez larges du côté de C, & beaucoup plus fins du côté de D, qui est la face couverte de fer fondu. De plus, ces trous du côté de D, sont de plus en plus menus, non seulement pour qu'on puisse calibrer exactement le fil & le réduire à la grosseur qu'on veut, mais encore pour qu'en passant successivement les fils dans des trous dont les diamètres diffèrent peu les uns des autres, le métal en souffre moins d'effort, & qu'il s'allonge sans se rompre. Il en est comme d'un morceau de fer qu'on frappe à petits coups pour le courber sans le rompre.

23. LES filières dont on se sert à Laigle, se fabriquent aux environs : leur prix ordinaire est de six livres ; elles servent un an, après quoi on en fait des limes à l'usage des épingliers.

24. CEUX qui font les filières, forment dans le fer la partie évasée C, *fig. 2* ; mais ils ne percent point entièrement la surface D, où les trous doivent être fins & exactement calibrés. Ces trous sont ajustés par les tireurs ; pour cela on place la filière verticalement dans un établi de bois où on l'assujettit avec un coin, & on perce ou bien on augmente les trous avec un poinçon d'acier. Les tireurs d'or calibrent les trous de leurs filières avec une espèce d'*alesoir* ou poinçon quarré : on passe des fils dans ces trous ; on en tire des bouts avec une pince ; on examine si le fil est précisément de la grosseur convenable pour faire les épingles : ce qu'on reconnaît en les passant dans la jauge (4), *fig. 3*, qui est faite d'un fil de fer d'environ une ligne & demie de diamètre, qui est recourbé en serpentant, de sorte que l'espace 1 soit plus menu que l'espace 2, & que l'espace 16 soit le plus grand de tous. Il faut encore que ces espaces soient proportionnés à la grosseur des épingles qu'on se propose de faire. Il est évident qu'en passant les fils qu'on veut calibrer par les espaces 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, &c. on juge aisément s'ils sont de la grosseur convenable. Ces zigzags de fil de fer sont comme autant de compas d'épaisseur.

25. ON voit qu'on agrandit les trous de la filière avec le poinçon ; mais quand ces trous sont un peu trop grands, on diminue leur diamètre en mettant la filière sur un billot de bois, & frappant autour du trou avec la panne d'un marteau (5) ; & ensuite le poinçon lui donne sa rondeur.

(4) En allem. *Schieffring*. Les épingliers se servent en Allemagne, d'une plaque d'acier, portant des deux côtés des ouvertures numérotées, qui deviennent successivement plus fines. Ils appellent cet instrument *Schieffsklinge*.

(5) M. Duhamel vient de dire que les filières ont d'un côté une plaque de fer fondu, & maintenant il assure qu'on dimi-

nue le diamètre des trous, en frappant tout autour avec la panne d'un marteau. Le fer fondu est trop aigre pour qu'on puisse frapper ainsi dessus sans le casser. Il est vrai que dans les tréfileries on suit cette méthode ; mais les filières sont de bon acier bien doux. En général il est très-probable que l'on s'est trompé en parlant ici du fer fondu ; il est si tendre qu'on peut le percer sans beaucoup



26. QUAND le fil est beaucoup trop gros pour l'usage qu'on en veut faire, les épingliers le tirent à la bûche; mais communément ils n'achètent pas des fils si disproportionnés de grosseur, & ils se contentent de le tirer à la bobine. Quoiqu'on fasse usage quelquefois dans les épingleries, de la bûche à dégrossir, nous renvoyons la description de cette machine à la tréfilerie.

27. QUAND la filiere est bien ajustée, le tireur, au lieu de la position verticale qu'elle avait, la place de champ B, *fig. 6*, sur une forte table CD, à un des bouts de laquelle vers D est placé le tourniquet A, *fig. 4*, sur lequel est une pièce de fil de laiton, & à l'autre bout du côté de C, est établie une bobine E, qui est faite d'un morceau de bois d'orme tourné, & qui est un peu plus large par en-bas que par en-haut; elle est traversée à son axe par une broche de fer, & sur l'aire supérieure est fermement clouée une manivelle qui est traversée à son origine par la broche de fer dont nous venons de parler.

28. LA filiere étant ajustée comme on le voit en F, *fig. 4*, le tireur prend un bout de fil qui est sur le tourniquet A; il lui fait la *pression*; c'est-à-dire, que le posant sur un morceau de bois qui a de petites coches, il appointit le bout du fil avec une lime, pour qu'il puisse passer par un des trous de la filiere; il l'introduit dans ce trou par le côté évasé; & ayant tiré avec une pince ou tenaille plate qu'on nomme *baquette*, un bout long d'environ une toise, il vérifie avec la jauge si le fil est d'une grosseur convenable; il fait deux révolutions autour de la bobine, & enfin il l'arrête à la *porte*: c'est ainsi qu'on nomme un gros fil de laiton courbé, qui est fixé au haut de la bobine.

29. IL est évident que quand le bout du fil est attaché à la porte, si l'on tourne la manivelle, on fait passer sur la bobine tout le fil qui était sur le tourniquet; mais dans ce trajet, il traverse la filiere, il s'écroûte & diminue de grosseur. A mesure que le haut de la bobine se charge, le tireur baisse la filiere pour que le fil garnisse toute l'étendue de la bobine. On met de tems en tems un peu d'huile dans les trous de la filiere, & l'on frotte le fil avec un guenillon imbibé d'huile, pour qu'il passe plus aisément par les trous sans se rompre, ce qui arrive néanmoins quelquefois quand le cuivre est aigre.

30. ON estime que le fil s'allonge à peu près d'un tiers en passant par chaque trou. Rien n'est plus incertain; car cela dépend de la proportion qu'il y a entre la grosseur du fil & le diamètre du trou de la filiere: aussi les tireurs se reglent-ils sur la grosseur du fil, & non pas sur son allongement.

31. QUELQUES-UNS prétendent qu'il faut commencer par passer le fil à rebours, en l'enfilant dans la filiere par le côté étroit du trou D, *fig. 2*, afin,

de peine avec un foret d'acier. Le fil d'archal aurait bientôt agrandi les trous, de manière à ne pouvoir plus s'en servir. D'ail-

leurs, le fer fondu n'est pas propre à faire des limes.

difent-ils , de le ratifier & de l'éclaircir , & qu'ensuite on le repasse dans l'autre sens par les mêmes trous de la filiere; de sorte que cette seconde fois il entre par le côté évasé de la filiere , ce qui le polit ; mais quand le fil a été *avivé* ou *déroché* , comme nous le dirons dans la suite , il se polit & se brunit en quelque façon dans la filiere , & on est dispensé de le passer à rebours.

32. Si le fil est destiné pour faire le corps des épingles , on le nomme *fil à moule* , & celui qui est destiné à faire les têtes s'appelle *fil à tête* ; celui-ci est beaucoup plus fin que l'autre , puisque pour certaines especes d'épingles qu'on nomme *des quatre* , il faut trente livres de fil à moule ; & seulement quatre livres de fil à tête. Le fil tiré & réduit à la grosseur convenable , est porté à la fabrique par pieces qu'on nomme *de l'ouvrage*.

### Remarques de M. Perronet.

33. 1°. L'ÉTABLI CD , *pl. I, fig. 4* , est de bois de chêne ; il a trois pouces d'épaisseur sur quatre pieds neuf pouces de long , & un pied & demi de largeur. Cette table est placée sur quatre pieds G qui élèvent son dessus de deux pieds un pouce au-dessus du terrain.

34. 2°. DESSUS cette table , au bout C , est une bobine E , quelquefois de buis , qui a six pouces de diametre par le bas , cinq par le haut , sur huit pouces de hauteur ; elle a en-bas un rebord d'un demi-pouce de largeur , qui fait une saillie de quatre lignes. Cette bobine est percée dans son axe d'un trou qui a treize lignes de diametre par en-bas ; & à un pouce de hauteur il est réduit à n'avoir plus que dix lignes de diametre.

35. 3°. Au haut de la bobine est une manivelle courbe de fer plat , dont l'épaisseur est de trois lignes , & la largeur d'un pouce ; elle a dix pouces de coude ou de levier ; la fleche de la courbure est de trois pouces. Cette manivelle s'élargit par un de ses bouts , pour former une plaque ronde de trois pouces de diametre ; cette plaque est percée de trous pour recevoir des clous qui l'affujettissent fermement sur l'aire supérieure de la bobine ; elle est de plus percée dans son milieu d'un trou de sept lignes de diametre , pour laisser passer l'extrémité d'une broche , dont nous parlerons dans un instant. A l'autre bout de la manivelle se trouve une tige de fer de huit lignes de diametre , élevée perpendiculairement , & fixée dessus ; elle a neuf pouces de hauteur. Dans cette tige on passe une poignée de bois qui a huit pouces de hauteur & deux de diametre ; elle sert à faire tourner la manivelle que les ouvriers appellent *nille*.

36. 4°. ON fait passer dans la bobine E un axe de fer qui n'a que neuf lignes de diametre dans le milieu ; mais au bas jusqu'à deux pouces de sa hauteur , il a un pouce , & il est reçu dans un trou de même diametre , pratiqué dans l'axe

l'axe de la bobine ; ce renflement sert à élever la bobine d'un pouce au-dessus de la table ; enfin l'extrémité supérieure de cet axe , dans la longueur seulement d'un pouce , est réduite à six lignes de grosseur , & cette partie est reçue dans l'œil de la plaque de fer qui est au bout de la manivelle. Cet axe a seize pouces de longueur , dont dix s'élevent au-dessus de la table : trois qui doivent être gros en quarré de quinze à dix-huit lignes , traversent l'épaisseur de la table ; & il excède le dessous de la table de trois pouces. A cette partie est une mortaise , dans laquelle on frappe une clavette pour qu'il soit assujetti bien solidement.

37. 5°. SUR le même établi en B , s'élevent des broches de fer qu'on nomme *affiches* ; elles ont dix-huit lignes de large sur huit d'épaisseur ; elles doivent être éloignées l'une de l'autre de l'épaisseur de la filiere.

38. 6°. A côté & en-dehors de la table , est un pieu H qui entre dans la terre , & qui est attaché à la table avec une corde ; sa hauteur est déterminée par celle de la table , qu'il doit un peu excéder ; il est ordinairement rond & quelquefois quarré , & en ce cas il a quatre pouces sur cinq. Sur l'aire de ce pieu , qu'on nomme *bât-filiere* , sont creusées une ou deux rainures d'un pouce de largeur sur un quart de pouce de profondeur , dans lesquelles on met la filiere quand on la veut battre.

39. 7°. SUR la table s'éleve , à quatre pouces de hauteur , une cheville I , d'un pouce de diametre , qu'on nomme *étibot* ; elle sert à faire la pressure du fil. Cette cheville est entourée d'une calotte de chapeau qui reçoit la limaille & les courtailles , qui se vendent sur le lieu aux fondeurs dix-huit sols la livre.

40. 8°. AU bout opposé D , est un tourniquet A ; le plateau d'en-bas a dix pouces de diametre , six lignes d'épaisseur ; le plateau d'en-haut n'a que cinq pouces de diametre ; les fuseaux , au nombre de cinq ou six , ont six lignes de diametre & neuf pouces de longueur. L'axe vertical est reçu dans des trous qui sont au milieu des plateaux ; le trou du plateau d'en-bas est de deux lignes , & celui d'en-haut de sept.

41. 9°. SUR la table est un petit pot de cuivre dans lequel on met de l'huile ; on en emploie peu , parce qu'elle ternit la couleur du cuivre.

42. 10°. CET établi garni d'une bobine , d'un tourniquet , une filiere , une lime , un marteau , une petite tenaille , trois poinçons & une jauge , coûte à peu près vingt-quatre livres.

43. 11°. LES tireurs font passer par les trois premiers trous de la filiere quinze livres de laiton en douze heures de travail ; par les trous plus fins , ils n'en font passer que deux , parce que le fil a pris plus de longueur. On peut estimer qu'un ouvrier , l'un dans l'autre , tire vingt-huit livres de fil , qu'on paie à peu près à raison d'un sol par livre ; mais il faut qu'il s'entretienne d'ou-

ails, le maître ne lui fournissant que la gravelée; & l'entretien des outils diminue son profit d'un tiers.

44. 12°. M. PERRONET a éprouvé qu'un bout de fil de laiton, tel qu'il arrive de Suede, & de la grosseur d'une bonne aiguille à tricoter, ayant trois pieds huit pouces de longueur, pese cinq gros & demi. Après avoir été éclairci & avoir passé par un premier trou de la bûche à dégrossir, il s'est trouvé avoir cinq pieds cinq pouces de longueur; ainsi il a allongé de vingt-un pouces dans cette opération.

45. Au deuxième trou, il s'est trouvé avoir sept pieds deux pouces, ce qui est vingt-un pouces de longueur de plus qu'il n'avait en sortant du premier trou.

46. Au sortir du troisième trou, il a eu sept pieds huit pouces, ou six pouces plus qu'au sortir du second.

47. ON le recuit, & au sortir du quatrième trou à la bobine, il a eu dix pieds huit pouces de longueur, & il s'est allongé de trois pieds.

48. Au cinquième trou, il a acquis treize pieds un pouce de longueur: ainsi il s'est allongé de deux pieds cinq pouces.

49. Au sixième trou, il a eu seize pieds huit pouces: ainsi il s'est allongé de trois pieds sept pouces.

50. ENFIN, ayant fait passer ce même fil par six autres trous, il a acquis cent quarante-quatre pieds de longueur.

51. ON ne peut tirer de cette expérience une proportion exacte de l'allongement du fil, proportionnellement au nombre des trous, parce que les diamètres de ces trous ne sont pas déterminés suivant quelques rapports constants. Il faut se contenter de savoir ce que fournit l'expérience.

52. 13°. QUAND le fil est gros, les ouvriers tournent la manivelle plus lentement que quand le fil est fin, parce qu'il faut employer plus de force.

### *Choix du fil de laiton & de fer; par M. de Reaumur.*

53. LE cuivre rouge n'est pas propre à faire des épingles; elles n'auraient pas assez de dureté (6). Le laiton qui est un composé de cuivre & de pierre calaminaire, est plus roide, comme sont presque tous les métaux où il y a de l'alliage. Les trous par où les tireurs font passer le laiton pour le réduire en fil, contribuent encore à le rendre plus ferme; ses parties se rapprochent, son

(6) Cette raison ne paraît pas conforme aux principes de la chimie. Après le fer, le cuivre est le plus dur des métaux. Quand il est parfaitement pur, il passe bien plus facilement à la filière que le laiton. On ne

l'emploie pas à faire des épingles, parce qu'elles ne seraient pas si agréables à l'œil, & qu'on les remarquerait trop lorsqu'on les emploie dans les ajustemens.

tissu en devient plus ferré. Ceux qui connaissent le mieux ce métal, sont cependant encore surpris que sa dureté devienne assez grande pour que des épingles très-fines résistent autant qu'elles sont sans se plier.

54. Nos épingliers achètent à Rouen la plus grande partie du laiton qu'ils emploient, & qui vient d'Allemagne; car nos mines de cuivre ne fournissent presque rien au royaume. Ce fil est en bottes ou en gros écheveaux d'environ vingt pouces de diamètre. Chaque botte est composée de cinquante ou soixante écheveaux plus petits, appelés *pieces*. Le fil de différentes bottes est de différentes grosseurs; les épingliers achètent le plus gros pour les plus grosses épingles; mais à Laigle & dans les meilleures fabriques, ils le prennent toujours plus gros que les épingles qu'ils veulent faire; ils se réservent à le faire passer par quelques trous de filière pour le bien écrouir.

55. ILS choisissent celui qui est de couleur blonde, qui ne paraît point pailleux ni mordu des tenailles de la tréfilerie. Celui qui vient de Hambourg, *pl. I, fig. 5*, est regardé comme le meilleur (7): ils mettent immédiatement après, celui qu'on tire de Suede, & qui est marqué à PX: ils estiment, mais un peu moins, le fil à l'arbre, qui vient du même pays; & le fil à trois couronnes, qui vient de Nuremberg. Ils mettent au même rang le fil de Hesse, & le fil de Namur, qu'ils achètent à Paris; mais ils regardent comme les plus mauvais, les fils marqués à PM & à Paraignée. J'ignore quelle est la qualité du fil de laiton qui vient de la Suisse.

56. QUAND ces bottes viennent de chez le marchand, leur couleur les ferait plutôt prendre pour du fil de fer que pour du fil de laiton, tant elles sont noires; c'est le dernier recuit qui les a ainsi noircies.

#### *Additions de M. Dubamel.*

57. ON parlera ailleurs de la façon de changer le cuivre rouge en cuivre jaune; il suffit pour le présent qu'on sache en gros qu'on fond le cuivre rouge avec la calamine qui est la mine du zinc. Le cuivre rouge augmente de poids proportionnellement à la quantité de zinc qu'il prend dans la calamine, & il en devient d'autant plus dur. C'est pourquoi, dans le choix du fil de laiton, les épingliers rejettent celui qui a une couleur rouge, parce que n'étant pas assez allié, il est trop mou.

58. LA roideur des épingles vient encore, comme le dit M. de Reaumur, de ce qu'on écrouit le fil en le passant à la filière plusieurs fois; mais il faut que ce soit sans le recuire. Les tireurs sont toujours pressés de recuire leur

(7) Les dénominations sont tirées de la marque que porte chaque paquet de fil d'ar-  
chal, comme on peut le voir dans la figure citée.

fil, afin d'éviter de le rompre ; & quand il a passé dans trois trous , ils le font recuire. Mais comme on peut le ménager en le passant successivement dans des trous dont le diamètre diminue peu ; il est à propos de prendre ce parti, sur-tout pour les épingles fines, qui plieraient comme du plomb, si elles n'étaient pas bien écrouies. Cet article importe donc beaucoup à la bonté des épingles , & c'est ce qui nous a engagés à dire quelque chose de la façon de tirer le fil à la filière. Les bons épingliers ont en vue de bien écrouir leur fil de laiton quand ils l'achètent toujours plus gros que les épingles qu'ils se proposent de faire ; sans cela ils épargneraient une opération en achetant le laiton précisément de la grosseur qu'il doit avoir. Mais ils évitent de le prendre trop gros, pour ne point augmenter inutilement les frais, & faire enforte qu'il soit suffisant de le tirer à la bobine par quelques trous de filière.

59. L'ÉPINGLERIE fait une grosse consommation de laiton , parce que les épingles se perdent, & que l'on jette toutes celles qui se courbent. On ne s'avise point de mettre à la fonte les vieilles épingles , comme on fait les batteries de cuisine usées. On estime qu'il se vend à Paris tous les ans pour cent cinquante mille livres d'épingles (8). Quelques-uns prétendent que cette estimation est faible.

60. À l'égard du fil de fer , il faut prendre garde qu'il ne soit pailleux ; & en passant le fil entre les doigts, on ne doit point sentir de pointes qui les piquent. En général, le fil de Normandie est plus estimé que celui d'Allemagne, soit pour les épingles de fer, soit pour les clous, soit pour les agraffes, les aiguilles à tricoter, &c. C'est pourtant souvent celui d'Allemagne que les épingliers emploient, parce qu'il leur coûte un peu moins.

*Maniere de décrasser le fil de laiton ; par M. de Reaumur.*

61. LES épingliers commencent par décrasser leur fil. Pour cela, ils séparent la botte en toutes les pièces ou petits écheveaux dont elle se trouve composée ; ils tordent ensuite chaque pièce par le milieu ; ils lui donnent la figure d'un 8 de chiffre ; ils plient ce 8 en deux, & réduisent ainsi la pièce à n'avoir qu'un quart du diamètre qu'elle avait ; ils en forment donc de petites pièces qu'ils mettent ensuite les unes sur les autres dans une chaudière de fer pleine d'eau claire, dans laquelle ils jettent cinq quarterons de gravelée rouge (\*), ou une livre de gravelée blanche, pour environ soixante ou quatre-

(8) On en fabrique à Laigle pour quinze cents mille livres.

(\*) Ce que les épingliers appellent de la gravelée, est la gravelle ou le tartre crud, qui s'attache à l'intérieur des futailles. Il y

a du tartre blanc & du tartre rouge, relativement à la couleur du vin qui l'a fourni. On fait que ce sel de vin est acide, & pour cette raison capable de dissoudre les métaux imparfaits, tels que le cuivre & l'é-

vingts livres de fil. Alors l'ouvrier les retire une à une : à mesure qu'il a tiré une pièce, il la prend à deux mains & la frappe à diverses reprises sur un billot de bois. Le sel de la gravelée a corrodé une partie de la crasse ; les coups que l'ouvrier donne contre le billot, achevent de la détacher. Après avoir ainsi donné une couleur jaune à ses pièces, l'ouvrier les remet dans la chaudière & dans la même eau. Pour faire agir plus efficacement cette eau empreinte de sel, il la fait bouillir pendant une heure ou environ. Il tire ensuite ses pièces de Peau, & les bat contre le billot comme la première fois ; elles prennent dans cette dernière façon une couleur plus brillante & plus jaune : on a fait à peu près ce qu'on fait à l'argent & au cuivre lorsqu'on les déroche.

*Remarques de M. Perronet.*

62. 1°. LA livre de fil de laiton de Suede, qu'on achète à Rouen, coûte, rendu à Laigle, vingt-six sols deux deniers. Le fil de laiton d'Allemagne, qui se tire d'Aix-la-Chapelle, & s'entrepose à Paris, coûte, rendu à Laigle, vingt-six sols neuf deniers ; ainsi il est un peu plus cher que celui qu'on tire de Rouen. Cette raison fait donner la préférence à celui-ci, qui d'ailleurs étant plus ferme, fait de meilleures épingles. En tems de guerre, les épingliers sont souvent forcés d'employer le fil d'Allemagne (9).

63. 2°. UN peu de différence sur la grosseur du fil, n'en fait point sur le prix.

tain. Quand même le fil qu'on passe à la filière, ne serait pas destiné à faire des épingles, il conviendrait de le dégrasser avec la gravelée, pour ôter le noir du recuit avant de le tirer ; car la pellicule de cuivre brûlé, qui couvre celui qu'on a exposé au feu, empêcherait le fil de bien couler dans la filière. Quelques tireurs, comme nous l'avons dit, le passent au rebours ; mais il vaut mieux suivre le procédé qu'indique M. de Reaumur.

(9) A Berlin & dans le Brandebourg, les épingliers achètent le fil de fer des facteurs établis par la fabrique de *Neustadt-Eberfwalde*. Le quintal de fil de laiton blanc coûte cinquante-huit écus seize groschen. Il contient trente-deux paquets de trois livres six onces, qui reviennent chacun à un écu vingt groschen. La marque de la fabrique d'Eberfwalde est un aigle, & de

l'autre côté le chiffre de S. M. Le fil de laiton noir, comme il sort de la manufacture, est de plusieurs numéros. Le plus fort est de la grosseur du doigt, le plus mince est de la grosseur d'une aiguille ordinaire. On en fait des chaînes, des crochets, &c. & toutes sortes de treillage. Le quintal se paie cinquante-trois écus six groschen ; le paquet pesant douze livres & demie, revient à six écus un groschen. On compte deux livres de déchet pour le polissage. Ces deux sortes de fil de laiton sont durs & aigres ; celui de Saxe & celui de Brunswick sont plus doux, plus ductiles & moins chers. Celui de Suede est aussi fort & aussi estimé que celui d'Eberfwalde ; mais il coûte moins. Celui de Bohême est égal en qualité à celui de Saxe. On comprend que l'importation de ces marchandises étrangères est défendue dans les états de S. M. Prussienne.

64. 3°. LES éclaircisseurs, pour ménager la gravelée, commencent par mettre leurs piéces de fil dans de la lie de cidre, qui tient lieu de celle de vin qui est rare en Normandie. Ensuite on fait bouillir le fil dans le tartre, comme le dit M. de Reaumur, & on finit par le laver dans plusieurs eaux claires.

65. 4°. LE travail des éclaircisseurs ne laisse pas d'être pénible; car il faut battre le fil fort long-tems, & souvent avec force. Leur usage est de donner trois petits coups, & ensuite un fort.

66. 5°. L'ÉCLAIRCISSEUR ne travaille à cette besogne qu'une heure, pendant laquelle il éclaircit une botte de laiton de vingt-cinq à trente livres. Ensuite il passe cette quantité de laiton à la filière, ce qui le repose; & comme pour passer quinze livres de laiton par trois trous il faut un jour, une demi-heure suffit pour éclaircir le laiton qu'on peut tirer en un jour.

67. 6°. QUAND l'eau dans laquelle on lave le fil, reste bien claire & bien nette, on passe les piéces dans un morceau de bois qu'on supporte sur le dos de deux chaises, pour les faire sécher au soleil, ou au feu quand le ciel est couvert. Il faut de tems en tems tourner les piéces sur la perche qui les soutient; car si l'eau séjourne en une partie, le fil serait taché. Il ne faut avoir recours au feu que dans le besoin; car le fil prend une plus belle couleur au soleil. Il est important de bien sécher le fil, pour lui faire prendre une belle couleur.

*Maniere de calibrer le fil de laiton; par M. de Reaumur.*

68. LE fil étant décaillé, on le tire par des filières disposées sur un établi, comme nous l'avons suffisamment expliqué. Quand le gros fil a passé par deux trous, on le recuit à un feu de bois. Le chêne est le seul qu'on évite de brûler; sa chaleur est trop vive, & le fil en devient plus aisé à rompre. Mais ce qui le rendrait encore plus cassant, ce serait de le retirer du feu avec quelque instrument de fer. On fait combien le seul attouchement du cuivre aigrit le fer chaud, & que l'effet est réciproque. On laisse refroidir le fil; on le met ensuite tremper dans de l'eau, où l'on jette la même dose de gravelée dont nous avons parlé ci-dessus; on répète aussi en entier les mêmes opérations. On continue à tirer le fil, si l'on veut le rendre plus fin; & toujours au sortir de deux ou trois trous on le recuit, & on lui rend la couleur que le feu a obscurcie; car il faut que le fil ait tout le brillant qu'il peut avoir quand on commence à le travailler en épingles.





*Distinction des épingles de différents grosseurs , par numéros ;  
par M. de Reaumur.*

69. LES épingles de différents grosseurs sont appellées du nom d'un certain numéro , excepté les plus grosses & les plus longues, qu'on nomme *du housseau*. Ces dernières servaient sur-tout à tenir les robes des dames troussées , lorsqu'il n'étoit pas de mode de les porter longues. Les plus grandes de cette espece ont environ vingt-trois lignes de long ; le millier pese avec le papier deux livres ; on les appelle *du grand housseau*. Il y en a du médiocre & du petit ; on en fait dont le millier pese vingt onces , dix-huit onces , seize onces , douze onces , & qui sont plus courtes à proportion. Il y en a de celles-là qui n'ont que seize à dix-sept lignes de longueur & même moins. Pour toutes les autres épingles , la maniere la plus ordinaire de les distinguer , est de les nommer par des numéros ; & celles qu'on fait ordinairement , sont comprises entre le numéro 18 & le numéro 3. Celles d'un plus haut numéro sont les plus longues & les plus grosses ; c'est-à-dire , que l'épingle du numéro 18 est plus longue que celle du numéro 17. Chaque numéro met une différence de longueur d'une demi-ligne ou un peu moins ; car celle du numéro 3 n'a que huit lignes. Le poids de leur millier differe aussi. La table suivante marque le poids qu'on donne communément au millier d'épingles de chaque numéro.

Le millier de celles du N°	1	pefe	0	onces	6	gros.	den.
du N°	2	.	1				
du N°	3	.	1	.	.	2	
du N°	4	.	2				
du N°	5	.	2	.	.	4	
du N°	6	.	3				
du N°	7	.	4				
du N°	8	.	4	.	.	4	
du N°	9	.	5	.	.	2	
du N°	10	.	6				
du N°	12	.	6	.	.	2	2 den.
du N°	14	.	8				
du N°	17	.	10	.	.	2	3
du N°	18	.	12	.	.	2	

70. ON fait passer par plus de trous de la filiere , le fil qui doit faire les plus petites épingles. On ne donne , par exemple , que deux trous à celui qui est destiné au n°. 17 ; on en donne trois aux fils pour les numéros 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10 ; on en donne quatre aux fils pour les numéros 9, 8, 7 ; on en donne cinq pour les numéros 6, 5 ; on en donne six pour les numéros 4,

7; & jusqu'à 9 pour le numéro 3, dans la vue qu'ont apparemment les épingliers d'écrouir ou durcir davantage le fil qui est destiné aux plus petites épingles; car ils pourraient acheter chez les marchands du fil plus fin. Il est vrai que le fil plus fin a été tiré dans d'autres ateliers; mais peut-être ont-ils l'expérience que leurs especes de lessives de gravelée contribuent à l'affermir. Ils passent pourtant par trois trous le housseau, quoique plus gros que le numéro 18 qu'ils ne passent que par deux trous; mais c'est que le grand housseau est aussi beaucoup plus long à proportion que cette espece d'épingle.

*Additions de M. Dubamel.*

71. DANS les tréfileries on recuit fréquemment le fil pour qu'il ne rompe pas; & afin d'avancer l'ouvrage, on le fait passer par des trous dont le diamètre diminue assez considérablement: au contraire, ceux qui tirent le fil dans les fabriques d'épingles, doivent éviter, le plus qu'ils peuvent, de le recuire fréquemment; & afin qu'il ne rompe pas dans la filiere, il est à propos de le faire passer par un nombre de trous qui diminuent peu de diamètre: c'est pourquoi il y a des épingliers qui font passer le fil pour le numéro 6, dans neuf trous de filiere. Il faut sur-tout que les épingles fines soient bien écrouies, sans quoi elles plieraient, & on ne pourrait pas s'en servir pour attacher.

72. ON trouvera à la fin de ce mémoire une table des longueurs & du poids des épingles, faite par M. Perronet. Elle est plus détaillée que celle de M. de Reaumur, & je la crois plus exacte. Quoique l'usage, dans les manufactures, soit de distinguer les épingles par numéro, à peu près suivant la table de M. de Reaumur, on a cependant désigné quelques especes par des noms particuliers qu'il est bon de faire connaître.

73. LA plus petite espece d'épingles est *la rosette* ou *demoiselle*, qui n'a que cinq lignes de longueur: leur usage est d'attacher les toiles extrêmement fines & la mouffeline. Le *petit camion* a six lignes de longueur.

74. LE *gros camion* a sept à huit lignes: elles sont fort menues, & par conséquent légères; car entre les épingles de même longueur, il y en a de grosses & de fines: ce qui produit les différences qu'on pourra remarquer entre la table de M. de Reaumur & celle de M. Perronet.

75. LES grosses épingles se nomment *housseau*: le *menuousseau* a trente lignes de longueur; le *grosousseau* ou *épingle à la piece*, a un pouce de long, & la *bisette* douze à treize lignes. Les *épingles à dentelle*, qui servent aux ouvrières, sont ordinairement grosses & jaunes.

76. ON fait de plus, de grosses épingles courtes, dont on se sert au lieu de clous, pour tendre les meubles précieux: on les nomme des *épingles tapissières*:

77. ENFIN , celles qu'on nomme *drapières* , & qui font les plus grosses de toutes , servent à tendre les draps pour les sécher.

78. ON fait encore des épingles noires , des épingles-à deux têtes , des épingles en pincette : nous en parlerons dans la suite.

*Travail du dresseur ; par M. de Réaumur.*

79. LES piéces étant tirées de grosseur , on travaille à dresser le fil ; c'est-à-dire , qu'on divise chaque piéce en brins , longs de plusieurs piéds , qu'on rend le plus droits qu'il est possible. Pour cela on place l'écheveau sur un tourniquet G , *fig. 11* , semblable à celui qui l'a soutenu pendant qu'on le tirait par la filière. Ce tourniquet est arrêté sur un établi sur lequel est aussi l'instrument qu'on nomme , en termes de l'art , l'*engin* à dresser le fil S , *fig. 2* , & H , *fig. 6*. Il consiste en une planchette dans laquelle sont fichées six à sept pointes de fer H I ou K , disposées sur une ligne courbe , & plus ou moins éloignées les unes des autres , selon que le fil est plus gros ou plus fin. L'ouvrier ayant dévidé un bout de fil , il le conduit entre ces différentes pointes ; il le prend ensuite avec des tenailles appellées *tricoises* x y , *fig. 7* ; il marche vite à reculons ; ainsi il devide le fil du tourniquet , & le contraint à passer entre les pointes de l'engin , d'où il sort droit quand les pointes sont bien disposées. Il marche ainsi toujours à reculons jusqu'à ce qu'il soit arrivé au fond de la chambre ou boutique ; alors il laisse tomber son brin de fil sur le plancher , & retourne à l'engin , auprès duquel il coupe le fil. Ce brin , presque aussi long que la chambre , étant coupé & dressé , il en dresse & en coupe de même un nombre d'autres qu'il arrange les uns sur les autres à mesure qu'ils sont coupés.

80. IL est assez difficile d'ajuster les clous de l'engin de façon que le fil en sorte droit ; le fil roulé en écheveau a pris son pli pour se courber en demi-cercle. En passant sur le premier , le second & le troisième clou , il prend une courbure contraire à celle qu'il avait d'abord ; s'il sortait alors de l'engin ou dresseur , il en sortirait courbé dans un sens contraire , mais peut-être un peu moins , parce que la disposition que les parties avaient à se courber , n'a probablement pas été détruite dans un instant. On détruit la courbure qu'on lui a donnée , en le menant du troisième sur le quatrième ; on lui en donne une nouvelle en le menant du quatrième sur le cinquième , & ainsi jusqu'au dernier , d'où il sort droit quand les pointes ou clous ont été bien disposés. Il ne serait pas aisé de déterminer la position que doivent avoir ces pointes les unes par rapport aux autres ; des fils de différentes grosseurs & de différentes roideurs en demandent de différentes. Ce qu'il y a de vrai en général , c'est que les trois premiers clous sont plus éloignés les uns des autres que ne le sont les trois suivans ; que cependant le clou du milieu des trois premiers , ou le

second clou , est plus proche de la ligne droite qui va du premier au troisieme , que le quatrieme , par exemple , n'est proche de la ligne qui va du troisieme au cinquieme ; c'est-à-dire , qu'à mesure que le fil avance dans l'engin , il s'y courbe davantage. Enfin les clous sont plus proches les uns des autres , & on en emploie moins pour dresser du fil fin que pour en dresser de gros ; l'adresse de l'ouvrier regle le reste. Après qu'il a fait passer par l'engin un bout de fil long d'un pied , il examine s'il en est sorti bien droit ; s'il ne l'est pas , il rapproche ou éloigne les clous jusqu'à ce que le fil sorte dressé à son gré.

81. UN dresseur dresse dans un jour assez de fils pour deux cents quarante milliers d'épingles ( 10 ). Quand le nombre des fils qu'il a ainsi tirés , peut faire une poignée raisonnable qui pèse environ vingt-cinq livres , il les prend tous ensemble d'une main ; il les secoue par ondes , suivant le paquet , d'un bout à l'autre ; il n'a d'autre vue que de les bien approcher les uns des autres. Il frappe ensuite quelque corps plat contre un des bouts du paquet , afin que tous les bouts des fils s'arrangent dans un même plan , pour les couper ensuite , comme nous l'expliquerons bientôt.

#### *Additions de M. Dubamel.*

82. PAR un grand usage , le dresseur reconnaît ce qui manque à la disposition des pointes de l'engin ; il coupe avec des tricoïses , les bouts de fil de laiton qui sont venus courbes , crochus & tortus ; & ces bouts qu'on nomme des *courtailles* , sont mis dans un sabot. Les épingliers les vendent avec la laille , les bouts de laiton qui sont trop courts pour faire des épingles , ainsi que les épingles manquées , à des ouvriers qui les fondent pour en faire différens ouvrages. C'est pourquoi l'atelier est exactement planchéié , pour que cette mitraille ne se perde point.

83. ON appelle les faisceaux de fils dressés , *des bottes ou des cueillées de dressées*. On les fait les plus longues qu'il est possible , pour avoir moins de bouts à couper : les dresseurs ménagent ainsi du tems & de la matiere.

84. QUAND le fil vient bien droit , ils le tirent avec les tricoïses , comme le dit M. de Reaumur , dans une longueur d'environ quatre à cinq toises ; ils laissent tomber & ils étendent sur le plancher ce fil ainsi dressé ; puis ils reviennent à l'établi ou à l'engin qui est à hauteur d'appui.

(10) M. de Chalouziere assure dans son mémoire , qu'un très-fort ouvrier peut dresser par jour ce qu'il faut de fil de laiton

pour faire vingt douzaines de milliers d'épingles , & qu'il peut encore couper en tronçons cette même quantité de fils.



*Remarques de M. Perronet.*

85. 1°. CETTE opération qui paraît bien simple, est néanmoins une des plus difficiles à pratiquer de l'épinglier, quoiqu'elle ne consiste qu'à placer six clous sur une planche d'environ huit pouces de long sur six de largeur; mais il faut que les trois premiers soient en ligne droite, & que l'espace ou le vuide qui est entr'eux, soit exactement de l'épaisseur de chaque fil qu'on veut dresser; & les autres clous doivent faire prendre au fil une courbure qui doit varier suivant la grosseur des fils. Les dresseurs n'arrivent à la précision qui est convenable, que par tâtonnement, & quelquefois ils sont obligés de recommencer leur opération; mais comme ils travaillent à leur tâche, le fabriquant n'y perd rien. Il faut un engin pour chaque grosseur de fil; néanmoins quand le fil est un peu mou, un même engin peut servir pour deux grosseurs différentes.

86. 2°. LE travail du dresseur est pénible; car il peut dresser six cents toises de fil par heure; & comme il parcourt le double de cet espace pour revenir à l'engin, il fait douze cents toises ou une demi-lieue par heure.

87. 3°. COMME le dresseur est le même ouvrier qui coupe les tronçons, il est payé à la fois pour ces deux opérations.

*Travail du rogneur; par M. de Reaumur*

88. UN ouvrier s'assied sur le plancher pour couper la botte de dressées en tronçons, dont chaque brin doit fournir trois, quatre ou cinq épingles, selon le numéro dont il les veut. Sa jambe gauche est étendue; mais la droite est pliée & croisée sous l'autre. Il entoure sa cuisse gauche tout auprès du genou, d'une courroie de cuir qu'il noue assez ferré: le bout aplani du paquet de fils passe sous cette courroie qui les entretient tous ensemble. Il prend ensuite la boîte à couper les tronçons: c'est le moule qui règle leur longueur. Ce moule, pour l'ordinaire, consiste dans une planchette qui a un rebord le long d'un de ses côtés, & qui près d'un de ses bouts porte une lame de fer verticale: depuis cette lame jusqu'au bout de la boîte dont elle est la plus éloignée, il y a une longueur égale à celle des tronçons à couper; un clou est fiché verticalement près de son autre bout dans le côté qui n'a point de rebord. Le coupeur appuie le bout du paquet de fils contre le fond, ou la lame de fer de la boîte, & le presse contre le clou; sa main gauche est chargée de ce soin; la droite est armée de cisailles, avec lesquelles il coupe le paquet tout près du bord de la boîte. Il jette aussi-tôt les tronçons coupés dans une jatte de bois qu'il a auprès de lui, & il continue ainsi jusqu'à ce qu'il soit au bout du paquet.

89. Si les fils qu'il coupe sont destinés à des épingles des numéros compris

depuis 12 jusqu'à 18, de chaque coup de cisaille il coupe environ cent quarante brins ; c'est-à-dire , que le paquet est composé de ce nombre de brins ; & il est composé d'environ deux cents cinquante brins, si les fils sont pour des épingles des numéros compris depuis 3 jusqu'à 10.

*Additions de M. Dubamel.*

90. ON peut couper les bottes ou cueillées de dressées par tronçons , ou , comme disent les ouvriers , *trancher à tronçons* ou *à la longue*, par le moyen simple que vient d'expliquer M. de Reaumur : mais la main de l'ouvrier qui est chargé de tenir les fils réunis , fatigue beaucoup ; c'est pourquoi la plupart des ouvriers attachent sur leur genou une espèce d'étau qu'ils nomment *chauffe*, *pl. I, fig. 8*, & que M. de Reaumur décrira très-clairement dans la suite. Le bout de la cueillée appuie sur la partie *s* de la boîte à longues ou à tronçons , qui sert à déterminer la longueur que doivent avoir les tronçons , suivant l'espèce d'épingles qu'on veut faire. Le rogneur, qui est ordinairement le même ouvrier que le dresseur , étant assis par terre , dans l'attitude qui a été dite , prend tous les fils qui composent une cueillée ; il en couche l'extrémité dans la boîte , il les y enfonce jusqu'à ce que les fils touchent l'appui *s* ; ils les ferre sur la chauffe *m* avec la croûte *q* ; & tout étant disposé , comme on le voit figure 8 , il coupe toute la botte avec la forte cisaille *t* , & il forme un tronçon *p s*. Par cette opération , tous les fils qui forment un tronçon sont d'une pareille longueur.

91. QUELQUES ouvriers garnissent le dessus de leur cuisse droite d'une espèce de chauffe faite d'un fort cuir , pour ne point se blesser avec la branche inférieure de la cisaille qui appuie dessus lorsque l'ouvrier , avec la main droite , pèse sur la branche supérieure pour trancher le fil : la branche inférieure est arrondie & élargie en palette , pour ne point blesser la cuisse qui la supporte.

*Remarques de M. Perronet.*

92. M. Perronet dit : 1°. que le coupeur commence par attacher la chauffe à la cuisse gauche ; ainsi l'ouvrier qu'il a vu , travaillait , comme nous venons de le dire , étant aidé de sa chauffe. 2°. En parlant de la cisaille , il dit que le coupeur met le bout du bras le plus long , & qui est applati , sous son jarret droit , & qu'il coupe les fils un peu plus longs qu'ils ne doivent être , à cause que les épingles se raccourcissent lorsqu'on en forme la pointe : de sorte qu'on donne à ces fils quatre pouces neuf lignes pour trois longueurs d'épingles du numéro 20 , ou quatre du numéro 12. Après qu'il a coupé la botte de dressées , il retire la croûte , il appuie les bouts de fil contre le fond de la boîte , &

il recommence l'opération qui vient d'être décrite, jusqu'à ce que toute la longueur de la dressée soit réduite en tronçons. 3°. Pour couper la dressée de cinq toises de longueur par tronçons de quatre pouces neuf lignes de longueur, l'ouvrier a employé vingt-deux minutes. 4°. Pour dresser le fil des différentes grosseurs & couper les tronçons, l'ouvrier a un fol de la douzaine d'épingles, composée de douze milliers; & il fournit le treizieme millier par-dessus le marché, pour remplacer les défectueuses. Il peut trancher par jour huit à dix douzaines de tronçons, & gagner par conséquent 8 à 10 sols.

93. 5°. L'ENGIN, le tourniquet, & la table qui les porte, coûtent à peu près 6 livres; la chauffe 4 livres, la cisaille 3 livres 10 sols, & la boîte à couper 10 sols.

*Travail de l'empointeur; par M. de Reaumur.*

94. LES tronçons étant coupés, sont remis à l'empointeur; c'est l'ouvrier qui leur fait une pointe à chaque bout sur une meule de fer, dont toute la circonférence est hérissée de hachures parallèles à son aissieu, qui forment autant de taillans. Ces meules ont environ un pouce & demi d'épaisseur & trois pouces de diamètre; on les fait mouvoir par le moyen d'une grande roue de bois de cinq pieds de diamètre ou environ, montée comme celles des couteliers.

95. L'AISSIEU de la meule est de fer, & terminée par deux pivots; ordinairement la meule & son aissieu sont logés dans une large entaille creusée dans un gros billot, *fig. 9*; il est porté par deux pièces TT qui ont quelque faille. L'aissieu a environ un pouce de diamètre dans l'endroit où il est entouré par la corde qui passe sur la grande roue de bois qui imprime le mouvement à la meule: d'où il suit que la meule fait environ soixante tours pendant que la grande roue n'en fait qu'un. On donne plus ou moins de longueur à la corde, selon que le terrain le permet.

96. PENDANT qu'un autre ouvrier est occupé à tourner la manivelle de la grande roue, l'empointeur est assis à terre ou sur un couffin devant la meule, les jambes croisées. D'un côté, il a dans une jatte les tronçons à empointer, & de l'autre une autre jatte où il met ceux auxquels il a fait des pointes. Il prend dans la première à peu près autant de tronçons qu'il en faut pour faire avec ces tronçons, couchés les uns auprès des autres, une longueur égale aux deux tiers de l'épaisseur de la meule. Devant le billot il y a une petite plaque de fer *a*, *fig. 9*. Il commence par frapper un des bouts du paquet contre cette plaque, afin que tous les bouts se trouvent de niveau; il les arrange ensuite sur l'index de la main gauche, les uns à côté des autres, de façon qu'ils se touchent dans toute leur longueur, sans qu'il y en ait deux

l'un sur l'autre. Il les retient dans cette position avec le pouce de la même main ; celui de la droite y aide encore , & il couche l'index droit sous le gauche , afin de l'affermir.

97. Il présente le bout des tronçons ainsi étalés sur la meule ; pendant qu'ils la touchent , le pouce de la main droite est continuellement en mouvement ; il va de droite à gauche , & revient de gauche à droite ; en allant il presse les tronçons , & les oblige à tourner chacun sur eux-mêmes , ce qui fait que la meule a successivement prise sur toute la circonférence de chacun. L'adresse est de retourner tous les tronçons également ; car c'est ce qui rend les pointes rondes & égales en longueur. Cette opération est faite en moins de tems que nous n'en avons mis à la décrire : en moins d'un tour de la grande roue , les tronçons sont empointés par un bout.

98. L'OUVRIER les empointe de même de l'autre bout ; mais auparavant de le présenter à la meule , il a soin de frapper en même tems les gros bouts de tous les tronçons contre la petite plaque de fer *a* (\*), afin que les uns n'empiètent pas plus que les autres sur la meule. Un bon empointeur fait dans un jour les pointes à deux cents quarante milliers d'épingles de différens numéros. A Laigle on lui paie un sol la douzaine de milliers.

#### *Additions de M. Dubamel.*

99. LA zone ou l'espece de virole qui forme la meule , porte sur le plan de la circonférence , des hachures , non pas croisées comme celles des limés , mais en écrouene fine ; ainsi les hachures traversent entièrement tout le plan de la circonférence de la virole. Ces hachures se font avec un ciseau & à deux reprises , parce que le ciseau n'a de largeur qu'à peu près la moitié de la largeur de la meule.

100. CES meules qui sont couvertes d'acier (11) sont trempées en paquet : les tailles ou stries doivent être droites , égales , vives & tranchantes , pour qu'elles emportent net les copeaux ou raclures. On incline un peu les hachures vers la droite , parce que les ouvriers présentent naturellement les épingles un peu inclinées à l'axe de la meule ; & elles seraient prises obliquement par les hachures , si elles n'étaient pas elles-mêmes un peu inclinées. La corde de la grande roue passe par une ouverture qui est au fond de la banquette ; le devant qui regarde l'ouvrier , est tout ouvert : la niche qui

(\*) Cette plaque est quelquefois de corne. On la nomme *apéritoire*.

(11) Il n'est pas exact de dire que les meules des empointeurs sont couvertes

d'acier ; elles sont toutes de fer , mais trempées en paquet , ce qui convertit la superficie en acier.



reçoit la roue, étant fermée de toutes parts, elle retient la limaille qui est chassée au loin par la force centrifuge ( 12 ).

101. JE remarquerai en passant, que, comme les hachures de la meule sont tranchantes, & comme elles enlèvent les copeaux suivant la longueur des épingles, les pointes sont bien plus unies qu'elles ne le feraient avec des meules de grès.

102. L'ADRESSE de l'ouvrier ne se borne pas à faire tourner les bouts de fil de laiton dans ses doigts ; il faut de plus qu'il les présente sur la meule sous un certain angle, pour que la pointe ne soit ni trop longue ni trop courte.

*Remarques de M. Perronet.*

103. M. Perronet ayant pris les dimensions précises de toutes les pièces dont nous venons de parler, nous allons les rapporter ici, quoiqu'elles ne soient pas les mêmes dans tous les ateliers.

104. 1°. LA grande roue a cinq pieds & demi de diamètre ; les jantes sont creusées d'une gouttière qui a un pouce de profondeur, la manivelle a treize pouces de coude. Cette roue est portée sur deux poteaux de charpente. Il n'est pas besoin de figure pour en avoir une idée assez exacte.

105. 2°. A quatorze, quinze & seize pieds de la roue, est un bloc de bois qui a dix-huit pouces d'équarrissage par en-bas, & quinze par le haut, sur deux pieds quatre pouces de hauteur. Ce bloc est recreusé, comme on le voit par la fig. 9, où on aperçoit la meule qui a six pouces de diamètre, avec un œil ou vuide au milieu, de deux pouces neuf lignes de diamètre : les ftries qui couvrent la surface, sont un peu obliques.

106. 3°. DANS l'ouverture de la meule V, est ajusté un tampon de bois qui est percé au milieu d'un trou carré pour recevoir un axe de fer de huit pouces dix lignes de long, dont la portion carrée a sept lignes de côté, portant, à deux pouces neuf lignes d'un de ses bouts, une noix creusée en poulie, qui a sept lignes de diamètre dans le milieu, sur quatorze lignes de largeur.

107. 4°. IL est essentiel que la meule soit bien en équilibre sur son axe, sans quoi elle ferait du bruit en tournant ( 13 ), & elle serait plus rude à mener ;

(12) Les meules à empointer sont toujours plus grandes que celles à repasser ; elles diffèrent même selon que les épingles sont plus longues ou plus courtes. Pour empointer les plus petites épingles, il faut de très-petites meules : sans cela les empointeurs ne pourraient pas atteindre la

meule avec la pointe des épingles, sans courir risque de se déchirer les doigts. Pour les grosses fortes, les meules neuves ont environ dix pouces de diamètre ; elles diminuent à force de servir.

(13) Si la meule n'est pas dans un parfait équilibre, elle fait des sauts qui empêchent

& pour atteindre à cette précision, on tient l'ouverture quarrée du tampon de bois d'environ cinq lignes plus ouverte que la grosseur du quarré de l'aiffieu; & on garnit l'espace vuide avec des cartes qu'on met en plus grande quantité d'un côté que d'un autre, pour que la roue tourne bien rond: & on les y met assez à force pour que la meule soit bien assujettie sur son aiffieu; de sorte qu'en tournant la meule avec la main, elle reste au point où on la met: & cet ajustement exige un tâtonnement qui est quelquefois fort long.

108. 5°. ON pose l'aiffieu & la meule, comme on le voit *fig. 9*, contre deux morceaux de bois TT qu'on avance ou recule à volonté, & on les fixe au moyen d'un coin de bois. La corde qui communique le mouvement de la grande roue à la meule, est de boyaux de mouton.

109. 6°. Au devant de l'ouverture du billot, est un petit châssis de verre Z, qui est incliné de façon qu'il retient la limaille qui est vivement dispersée par la force centrifuge de la meule, pour éviter qu'elle n'entre dans les yeux de l'ouvrier. M. Perronet ne restreint pas l'usage de cette glace, comme le prétend M. de Reaumur, au tems auquel on travaille le fer; mais il est certain qu'elle est plus nécessaire quand on appointit du fer sur la meule, que quand on appointit du cuivre.

110. 7°. LA roue à empointer, y compris le billot & la corde, coûte trente-six livres; l'aiffieu d'acier pour porter la meule, trois livres; la meule qui pèse quinze livres, coûte six livres. Lorsque les hachures, retailles ou stries de la meule sont usées, il en coûte huit fois pour les refaire; mais jusques-là cette meule peut empointer environ trente douzaines de milliers d'épingles.

111. 8°. L'EMPOINTEUR présente à la fois sur la meule vingt-cinq tronçons, si les épingles sont grosses, ou quarante, si elles sont petites; ce qu'il nomme une *venillée*.

*Travail d'un second appointeur qu'on nomme repasseur; par M. de Reaumur.*

112. UN second empoigneur prend ensuite les mêmes tronçons, & les présente, comme le premier, à une meule montée de la même manière: elle n'en diffère qu'en ce que les taillans en sont plus fins (14); elle a des hachures moins larges & moins profondes. Elle rend les pointes plus fines, plus polies & plus douces. Cet empoigneur fait autant d'ouvrage que l'autre dans un

de bien former les pointes; & s'ils étaient assez forts pour faire échapper la meule, l'ouvrier courrait risque d'être blessé & même tué:

(14) Les épingliers Allemands repassent ou polissent leur ouvrage sur une pierre à aiguiser d'un grain fin, qui est montée comme la première meule.

jour;

jour; cependant on paie son travail moins cher; on ne lui donne que neuf deniers pour douze milliers.

113. LES tronçons des épingles de fer, ceux dont on veut faire des clous à livres, les bouts des aiguilles de fer à tricoter, se taillent sur de pareilles meules; mais comme le fer est beaucoup plus dur que le laiton, la limaille qui s'en détache, s'écarte avec plus de vitesse; la meule est continuellement entourée de vives étincelles, & les yeux de l'ouvrier auraient à craindre de ces étincelles, & peut-être autant de la limaille qui se détache. Pour s'en mettre à couvert, les épingliers de Paris attachent, comme on l'a dit, un morceau de verre ou de glace devant la meule Z, *fig. 9*, de façon que sans être un obstacle aux mains, il met les yeux à l'abri; l'ouvrier voit au travers de cette glace ce qui se passe sur la meule. Au lieu de cette glace, les ouvriers de quelques autres endroits ont des lunettes-besicles, ou verres aussi larges qu'un œu. Ils attachent ces lunettes à leur tête (15).

*Remarques de M. Perronet.*

114. 1°. LA meule du repasseur n'a que quatre pouces de diamètre, & un pouce & demi d'épaisseur; le vuide dans le milieu n'a que deux pouces de diamètre: elle ne pèse que huit livres. L'aissieu & le reste est comme le tour à empointer, qui a été décrit.

115. 2°. UN ouvrier peut empointer par jour quinze douzaines de milliers d'épingles grosses & petites, avec le treizième en fus pour le déchet; on lui donne quinze deniers par douzaine de milliers, en sorte qu'il pourrait gagner dix-huit sols neuf deniers par jour, s'il était fourni: mais les meilleurs fabricans de Laigle ne débitent par jour, l'un dans l'autre, que sept à huit douzaines de milliers d'épingles, ce qui n'est que la moitié de ce qu'un ouvrier peut faire. Et cela est heureux: car leur poitrine souffre beaucoup de la poussière cuivreuse qu'ils respirent; & le carreau de vitre qui garantit les yeux des gros fragmens, ne retient pas la fine poussière.

116. 3°. LE tourneur de roue a un sol neuf deniers de la douzaine de milliers, toujours y compris le treizième pour le déchet. Ce prix paraît plus considérable que celui de l'empointeur, qui exige plus d'adresse, & qui souffre de la poussière. Mais le tourneur de roue fatigue beaucoup; & comme il n'est pas continuellement occupé à la roue, il est de plus chargé de battre le papier, & de plusieurs autres travaux dont on parlera dans la suite.

117. 4°. SUIVANT les calculs de M. Perronet, la meule fait quatre-vingt-seize tours, pendant que la grande roue n'en fait qu'un; & comme la grande fait

(15) Les ouvriers Allemands ont sur les yeux un voile de crêpe.

quarante-cinq tours par minute, la meule fait pendant ce même tems 4320 tours. En continuant son calcul, il établit que chaque partie de la circonférence de la meule parcourt, dans l'espace d'une minute, 1088 toises, & pendant une heure 65314 toises &  $\frac{2}{3}$  de toise.

118. 5°. Si la meule n'était pas dans un parfait équilibre, ou exactement centrée sur son aissieu, on imagine bien qu'étant mue avec une aussi grande vitesse, elle agiterait vivement l'air qui l'environne, & elle produirait un grand bruit; c'est effectivement ce qui arrive: au lieu qu'elle ne produit aucun bruit, & n'éprouve aucune résistance de la part de l'air, quand elle est bien centrée.

119. 6°. LE repasseur gagne un fol par douzaine de milliers d'épingles, fournissant le treizieme en sus: il fait la même quantité d'épingles que l'empointeur; ainsi il gagne un cinquieme de moins que lui.

120. 7°. LE tourneur de la roue à repasser, gagne le même prix que celui de la roue de l'empointeur.

#### *Travail du coupeur de hanfes; par M. de Reaumur.*

121. ON pense bien que les deux pointes d'un tronçon doivent être les pointes de deux épingles différentes, & qu'il faut couper ces deux longueurs d'épingles. Pour cela on les donne à l'ouvrier appelé *coupeur de hanfes* (\*), parce qu'en épinglerie, une épingle à qui il manque la tête, est appelée *hanse*. Celui-ci est encore assis sur le plancher; il a, comme le coupeur de tronçons, la jambe gauche étendue & la droite croisée par-dessous. Pendant qu'il coupe les hanfes, il a besoin qu'elles soient bien assujetties; car une simple courroie semblable à celle qui a servi à couper le fil en tronçons, n'assujettirait pas assez des tronçons qui sont courts. C'est pourquoi il recouvre sa cuisse gauche, immédiatement auprès du genou, d'une petite machine appelée *chauffe à couper les hanfes* ou *trancheur à la courte*: elle consiste dans un morceau de bois *pp*, plat d'un côté. Ce côté est large d'environ un pouce & demi, & long de quatre & demi; c'est le dessus: la face opposée, ou le dessous *kk*, est concave, c'est-à-dire, d'une figure propre à s'appliquer sur la cuisse; & afin qu'elle s'y applique plus mollement, l'intérieur est revêtu de morceaux de chapeau. Aux deux bouts *ll* inférieurs sont arrêtées des courroies dont on entoure la cuisse; afin même de mieux assujettir la *chauffe*, la partie supérieure porte quelquefois une cheville *o* du côté le plus proche du genou, autour de laquelle on entortille les courroies.

(\*) Nous avons déjà dit que plusieurs ouvriers se servaient de la *chauffe* pour couper les cueillées ou bottes par tronçons; &

nous avons prévenu que M. de Reaumur donnerait la description de cette *chauffe*. C'est ici où il la place.

122. UNE platine de fer *u*, longue d'environ deux pouces & large de quinze lignes, est assujettie sur le dessus de la chauffe; elle porte à chaque bout un crampon de fer dans lequel passe une fiche ou clavette de fer, nommée *croffe*; la clavette va en diminuant depuis un bout jusqu'à l'autre. Il n'est pas mal-aisé d'imaginer à présent comment le coupeur assujettit les tronçons sur son genou: il les pose sur la platine, & les presse à proportion de ce qu'il enfonce la clavette; afin qu'ils puissent encore moins glisser, on recouvre ordinairement la platine de fer d'un morceau de chapeau que ces tronçons touchent immédiatement. Mais auparavant de mettre les tronçons sur la chauffe, le coupeur les arrange dans un moule semblable à celui qui a servi à les couper la première fois. On l'appelle *la boîte à couper les hanfes* ou à *trancher à la course*; la même sert ordinairement pour deux sortes de numéros. Elle est partagée par une petite cloison, en deux parties inégales, dont chacune est la mesure d'une différente épingle; elle est de fer ou de bois; ses côtés ont des rebords élevés de quelques lignes, & les bouts n'en ont pas. Le coupeur ayant choisi celle qui lui convient, il en couvre le fond d'une couche de tronçons empointés à l'épaisseur d'environ deux lignes. Il a soin que les pointes de chacun touchent la cloison de séparation *ss*; c'est depuis cette cloison jusqu'au bout de la boîte, qu'est prise la longueur de la hanse: il les retient en cet état en les pressant avec le pouce de la main gauche qui est elle-même chargée de la boîte; il pose l'autre bout des tronçons sur le feutre qui recouvre la platine de la chauffe, & c'est alors qu'il passe la clavette de fer *q* dans ses crampons pour assujettir les tronçons.

123. DANS l'instant suivant il prend de la main droite de grands ciseaux *t*, & coupe les hanfes à fleur du bord de la boîte; il les en retire, & les met dans un plateau de bois qu'il a auprès de lui. Il ôte ensuite les tronçons de dessous la chauffe; il les retourne pour mettre dans la boîte celui de leurs bouts à qui il reste une pointe, pour en couper des hanfes de la manière dont nous l'avons vu. Si les tronçons avaient cinq longueurs d'épingles avant d'avoir été coupés, il leur en reste encore trois. Ainsi on les remet de nouveau aux empointeurs, qui leur font une pointe à chaque bout; on en coupe ensuite deux hanfes, & il n'y a plus qu'à faire une pointe à la partie qui reste. On remarquera qu'on prend les tronçons un peu plus longs que les longueurs des épingles qu'on en veut tirer jointes ensemble; parce que, pendant qu'on les coupe & pendant qu'on leur fait les pointes, ils diminuent de quelque chose.

124. Un coupeur de hanfes en coupe dans un jour environ cent quatre-vingt milliers (16).

(16) M. de Chalouzière dit qu'un fort ouvrier peut couper soixante milliers par heure.

*Additions de M. Dubamel.*

125. A mesure que l'empoigneur a formé les pointes ou que le repasseur les a finies, ces ouvriers les mettent dans une jatte, & les placent en commençant par la circonférence, & en allant vers le centre, afin que l'ouvrier qui doit travailler ces mêmes tronçons ou hanfes, les puisse prendre plus aisément.

126. QUAND on a coupé une longueur d'épingle d'un tronçon qui doit faire trois longueurs & qui est appointi aux deux bouts, on peut donner le reste aux empoigneurs pour faire une pointe au bout qu'on a coupé. Cette opération paraît alors plus aisée que si l'on avait coupé le bout en deux; car il n'est pas si commode de manier des hanfes qui n'ont qu'une longueur d'épingle.

127. TOUTES les épingles qu'on coupe de l'extrémité d'un tronçon appointi, sont d'une pareille longueur, parce qu'on fait toucher les pointes sur le fond de la boîte à trancher. Mais les épingles qui restent au bout du tronçon, ne seraient pas exactement d'une pareille longueur, parce que, quel qu'adroit que soient les empoigneurs, la meule entame un peu plus sur les unes que sur les autres: ce qui oblige de mettre ces hanfes dans la boîte à trancher, pour couper celles qui se trouvent trop longues.

*Remarques de M. Perronet.*

128. 1°. CHAQUE boîte à couper les hanfes est marquée d'un même numéro que celui qui sert à marquer les différentes sortes d'épingles. Celle numérotée 14, a seize lignes de largeur & treize de longueur; elle sert aux épingles des numéros 14 & 15. Une autre numérotée 17, qui a dix-huit lignes de largeur sur quinze de longueur, sert pour les épingles du numéro 16 & 17.

129. 2°. POUR couper les hanfes des différentes grosseurs, l'ouvrier gagne neuf deniers de la douzaine de milliers, toujours le treizième en sus. Il en coupe ordinairement trois douzaines par heure; & en forçant un peu le travail, il en peut couper jusqu'à quatre douzaines; en sorte qu'en moins de trois heures de travail, il peut couper les sept à huit douzaines de milliers que fabriquent ordinairement par jour les meilleurs marchands de Laigle: ce qui fait qu'un coupeur peut suffire au travail de deux ou trois fabricans, & gagner par ce moyen environ quinze sols par jour.

130. 3°. LES cisailles forment, à la main droite des coupeurs, un calus de chair morte épais d'un doigt, & ce calus empêche que leur main ne soit endommagée par le maniment continuel des cisailles.

131. 4°. NÉANMOINS, comme l'a déjà remarqué M. Perronet, une des

branches des cisailles porte sur le plancher ; & la branche supérieure qui est aplatie comme une spatule , est sous le jarret qui , en appuyant dessus , aide beaucoup à la main droite à trancher les fils de laiton.

*Des têtes des épingles ; par M. de Reaumur.*

132. IL s'agit à présent de faire les têtes des épingles. Apparemment que les premières qu'on a faites n'avaient pour têtes , comme les clous , qu'un de leur bout applati. Cette petite piece rapportée est imaginée trop ingénieusement , & suppose trop d'artifice , pour qu'on y soit venu d'abord. On peut observer sur les épingles finies , qu'elle est composée d'un fil tourné en spirale ; c'est un fil de laiton fin , mais roulé de la même manière que les cannetilles ou bouillons qui ornent les boutons d'or & d'argent trait , & divers ouvrages de broderie. Chaque tête est composée de deux tours de fil.

*Manière de faire le fil à tête , ou travail du tourneur de têtes ;  
par M. de Reaumur.*

133. L'ÉPINGLIER fait de longues pieces de fil roulé en hélices , pour former les têtes des épingles : il roule ce fil sur des rouets semblables à ceux que les boutonnières emploient à un pareil usage (\*). La principale roue de ce rouet a près de deux pieds & demi de diamètre ; des montans la soutiennent près d'un des bouts d'un banc ; à l'autre bout du même banc est une noix ou poulie à plusieurs rainures , dont l'aissieu est porté par deux montans peu élevés. La même corde passe sur la noix & sur la grande roue. Pendant que celle-ci fait un tour , l'autre en fait environ trente : car la noix n'a qu'un pouce de diamètre ; elle est éloignée de la grande roue de deux pieds cinq à six pouces ; son aissieu est prolongé par-delà un des montans , & même hors du banc. C'est à ce bout prolongé , qui est foré comme une clef à broche , & qui a une entaille H , fig. 10 , qu'on attache le moule à tête I , c'est-à-dire , un fil de la grosseur des épingles à qui on veut faire des têtes , & sur lequel on roule le fil qui y est destiné. Ce moule entre de quelques pouces dans l'aissieu ; il y est de plus assujéti par quelques cordons qui s'entortillent autour de l'un & de l'autre H ; il a environ six pieds de longueur. Quand la grande roue fait tourner la noix , le moule tourne : il reste donc à voir maintenant comment est conduit le fil qui doit s'y entortiller.

134. A deux pieds du rouet , il y a un tourniquet porté par un billot ; sur ce tourniquet est l'écheveau de fil qui doit être façonné en cannetille ou en fil à

(\*) Ce rouet se nomme *tour à tête*.

tête. L'ouvrier prend le bout de ce fil ; il le passe dans un demi-anneau de laiton K, *fig. 10*, qui est au bout d'une poignée de bois L ; cette poignée, à cause de son demi-anneau, s'appelle *porte*. Il arrête ensuite le bout qui a passé dans la porte au bout du moule le plus proche du rouet vers G. Il prend la porte ou poignée L de la main gauche, & de la droite la manivelle de la grande roue ; il la fait tourner ; le moule tourne dans l'instant & entortille autour de lui le fil à tête qui se devide de dessus le tourniquet. L'usage que la main gauche fait alors de la porte, est de tenir la partie du fil qui est prête à s'entortiller, tout proche de celle qui s'est déjà entortillée. Les tours du fil ne sauraient être trop rapprochés, mais il ne faut pas qu'ils se recouvrent. Le fil, à force de passer, fait une échancrure dans l'anneau de la porte & dans le bois du manche L ; ce qui aide à bien conduire le fil.

135. QUAND le moule est entièrement couvert, on coupe le fil près du moule, & on fait fortir le fil à tête ou cannetille de dessus le moule. On en fait de différentes grosseurs, selon celle des épingles. De celui d'une grosseur médiocre, l'ouvrier en peut façonner huit livres pesant dans un jour, ou de quoi fournir aux têtes de mille épingles (17).

*Additions de M. Dubamel.*

136. QUELQUEFOIS on recuit le fil à tête pour qu'il soit très-flexible, & pour cette même raison on choisit le meilleur laiton. Quand on en a de bien doux, on peut se dispenser de le recuire, & c'est le mieux.

137. LE fil de laiton qui forme le moule, ne pouvant être arrêté par le bout qui est opposé au rouet, on pourrait le soutenir sur quelques tringles de bois ; mais il y a des ouvriers qui le supportent sur leurs épaules, d'autres sur leurs bras, d'autres sur une fourche montée sur un pied qu'on transporte où l'on veut. On peut encore le soutenir avec quelques-uns des doigts de la main qui tient la porte ; mais quand le bout du moule traînerait par terre, il n'en arriverait pas d'inconvénient.

138. LE manche de la porte a quatre ou cinq pouces de longueur sur un pouce de grosseur. Quelquefois, au lieu du demi-anneau dont parle M. de Reaumur, on emploie un morceau de fer plat & percé.

139. ON pourrait conduire le fil à tête sur le moule, sans le secours de la porte, en tenant seulement le fil à tête entre le pouce & l'index ; mais le fil couperait les doigts de l'ouvrier, & il serait difficile de le tenir aussi ferme que

(17) Huit livres pesant de têtes suffisent pour deux cents quatre-vingt-huit mille épingles des numéros 8 & 9. On n'est point

dans l'usage à Laigle de recuire le fil avant de former le cannetille.



quand on tient d'une main la porte, & qu'on appuie seulement le pouce sur le fil à tête, qui coule à mesure qu'il enveloppe le moule.

*Observations de M. Perronet:*

140. 1°. LA roue du tour à tête a deux pieds huit pouces de diamètre; la manivelle, six pouces de longueur; la noix, neuf lignes de diamètre dans le milieu, & dix-huit lignes de longueur. Elle est enfilée dans une broche ou aiffieu qui a huit pouces de longueur.

141. 2°. CETTE broche passe au travers de deux nerfs de bœufs qui sont attachés fixement à une tête de bois qui a trois pouces trois lignes de largeur sur cinq de hauteur, avec une queue longue de six pouces; qui est reçue dans une mortaise de la table du rouet, où elle est arrêtée par un coin.

142. 3°. LA corde qui communique le mouvement de la roue à la noix, est de boyau, & on la tend plus ou moins, en écartant de la roue la poupée qui porte la broche & la noix.

143. M. de Reaumur dit que le moule doit être de la même grosseur que les épingles qu'on veut faire. M. Perronet observe qu'on le choisit un peu plus gros, mais il faut que ce soit de bien peu.

*Travail du coupeur de fil à tête; par M. de Reaumur.*

144. IL faut diviser les pièces de cannetille ou les couper en petites parties; pour en faire des têtes: c'est l'ouvrage d'un coupeur. Il est, comme la plupart des autres, assis sur le plancher, les jambes croisées: il tient dix à douze pièces de cannetille, dont il a bien égalé les bouts, pressés entre le pouce & le commencement de l'index de la main gauche; la droite fait agir le grand ciseau, qui d'un même coup coupe toutes ces pièces. Il ne doit précisément détacher de chacune que deux tours de fil: plus ou moins rendrait le morceau inutile. Ce petit travail, tout simple qu'il est, demande de l'adresse & beaucoup d'exercice: un coupeur habile coupe dans un jour jusqu'à cent quarante-quatre milliers de têtes.

145. ON les fait ensuite recuire; pour cela on les met sur le feu dans une cuiller de fer; jusqu'à ce qu'elles soient rouges. On ferait mieux de les mettre dans une cuiller de cuivre; car on fait que l'attouchement du fer aigrit le cuivre quand ces deux métaux sont fort chauds. On a en vue, par cette opération, de les ramollir, afin qu'elles soient plus souples quand il s'agira de les assujettir sur l'épingle: c'est à quoi l'on travaille après qu'elles sont recuites.



*Additions de M. Dubamel.*

146. LES ciseaux pour couper les têtes , sont différens des cisailles qu'on a employées pour couper les hanfes : leurs lames sont plus minces , beaucoup plus larges , fort tranchantes , & ils n'ont point de pointe au bout ; c'est pourquoi on les nomme des *ciseaux camards* , fig. 12.

147. A mesure qu'on coupe les têtes , elles tombent dans une fébille que quelques-uns nomment *vaseau*.

*Remarques de M. Perronet.*

148. 1°. LE coupeur de têtes a autour de lui un tablier de cuir qui est attaché à une sellette basse , posée devant lui. Ce tablier reçoit les têtes à mesure qu'il les coupe , ce qui est plus commode que le vaseau.

149. 2°. IL met le plus long bras des ciseaux , lequel est plat , sous son jarret , comme pour couper les tronçons.

150. 3°. DE la main droite il tient douze moulées , dont il ajuste les bouts bien égaux , en les frappant avec le plat des ciseaux.

151. 4°. IL donne environ soixante & dix coups de ciseaux par minute.

152. 5°. QUAND il a donné douze coups de ciseaux , il égalise de nouveau le bout des moulées , en les frappant sur le plat des ciseaux : malgré la précision qu'exige cette opération , & la vivacité avec laquelle elle s'exécute , il y a des coupeurs assez habiles pour couper de suite la tranche entière ou toute la longueur de douze moulées , sans interrompre le travail pour égaliser le bout des moulées.

153. 6°. PUISQUE l'ouvrier peut donner soixante & dix coups de ciseaux par minute , il en peut donner quatre mille deux cents par heure ; & comme à chaque coup de ciseaux il coupe douze moulées , cet ouvrier peut couper cinquante mille quatre cents têtes de menues épingles en une heure. Ce serait un travail forcé ; mais un ouvrier peut communément couper trente milliers de têtes par heure , grosses & menues , l'une dans l'autre : néanmoins comme sa vue fatigue beaucoup , il ne coupe que quinze douzaines de milliers par jour. L'ouvrier a trois deniers pour tourner une douzaine de milliers de têtes , & neuf deniers pour les couper ; & comme il en peut couper quinze douzaines par jour , il gagne onze sols trois deniers.

154. 7°. LE rouet coûte quatre livres ; la porte & les ciseaux autant.

155. 8°. ON recuit les têtes , comme le dit M. de Reaumur , dans une cuiller de fer , où l'on en met deux ou trois livres à la fois ; ce qui fait douze douzaines de têtes du numéro 8 : on les couvre de charbon , on les tient sur le feu pendant une demi-heure , & on les y laisse refroidir.

*Description de l'entêteoir (\*) ; par M. de Reaumur.*

156. LA machine à entêter est aussi bien imaginée qu'elle est simple : ce qu'on a à lui faire faire, c'est de frapper la tête qu'on a mise au bout de l'épingle, de façon qu'elle y soit comme foudée, & qu'elle ait de la rondeur. Un épais billot de bois (*planche I, fig. 13*), soutenu par quatre pieds de la hauteur de ceux des établis ordinaires, est toujours la base de cette machine. Il y a de ces billots qui ont deux, d'autres trois, & quelques-uns quatre, cinq ou six machines à entêter ; autant d'ouvriers s'asseyent autour. Les billots en sont plus grands à proportion, & ont du moins autant de pans qu'il y a d'ouvriers qui y travaillent. Mais, pour le plus simple, arrêtons-nous à un billot qui ne sert que pour un seul ouvrier. Au milieu du billot est une petite enclume d'acier V, dans laquelle est creusée une cavité capable de recevoir la moitié de la tête de l'épingle finie, avec une espece de gouttiere qui commence au bord de l'enclume, & va aboutir à cette cavité ; elle n'a de profondeur qu'autant que le corps de l'épingle a de diametre ; elle est évasée près du bord de l'enclume, & de là elle s'étrécit jusqu'à l'endroit qui reçoit la tête.

157. L'ENCLUME ne peut arrondir qu'une moitié de la tête, l'autre moitié est reçue par un poinçon carré, dans lequel est creusée une cavité hémisphérique & point de rainure. Ce poinçon est élevé & retombe ensuite avec force, étant chargé d'un morceau de plomb *a* assez pesant. Il oblige la tête à s'arrondir, & les tours de fil à se presser : la machine n'est construite que pour faire agir ce poinçon, & elle le doit être avec une extrême précision. À chaque coup, la cavité du poinçon doit venir juste se placer sur celle de l'enclume : ce sont deux pieces dont le moule de la tête est, pour ainsi dire, composé.

158. AU-DESSUS du billot il y a deux montans SS éloignés chacun de six ou huit pouces du centre de l'enclume. Ils ont depuis douze jusqu'à seize ou dix-sept pouces de hauteur & deux pouces d'équarrissage. À un pied ou environ du dessus du billot, ils sont assemblés avec une traverse TT ; elle est percée au milieu, pour laisser passer un arbre de fer *b* de quelques lignes de diametre. Le poinçon est arrêté contre le bout inférieur de cet arbre ; un peu au-dessus du même poinçon, cet arbre est chargé d'un morceau de plomb *a* de figure arbitraire, & du poids de neuf à dix livres pour les épingles communes. Il y en a qui pesent jusqu'à vingt-cinq livres, & qui servent pour des aiguilles de tablettes.

(\*) Le terme d'entêteoir n'est point d'usage à Laigle : on l'y nomme *outil à frapper les têtes* ; & l'ouvrier que nous nommons entêteur, s'y appelle *frappeur*.

159. IMMÉDIATEMENT au-dessous du plomb, il y a une traversé de fer YY, qui embrasse le poinçon; elle sert à rendre sa chute plus juste; elle s'éleve avec lui. Ses deux bouts sont percés, & reçoivent deux petits montans de fer XX arrêtés par en-bas dans le billot, & par en-haut dans la traversé de bois TT. Ils sont chacun à peu près à distance égale de l'enclume & des montans de bois.

160. IL y a une corde attachée au bout supérieur de l'arbre du poinçon; la même corde tient à un levier de bois *ce*, qui s'éleve & s'abaisse comme le fléau d'une balance. Son point d'appui est le plus souvent sur un montant *d*. Une de ses branches a dix ou douze pouces de longueur; elle est sur le billot; l'autre en a douze ou treize; elle va par-delà. A cette branche tient une corde; elle aboutit à une *marche* semblable aux marches des faiseurs de tissus. Quand l'ouvrier abaisse cette marche, il éleve le bras du levier auquel le poinçon est suspendu; & si-tôt qu'il la laisse échapper, le poinçon vient tomber sur l'enclume avec son propre poids & celui du plomb qui le charge. Nous verrons dans un instant comment l'épinglier entête les épingles.

*Additions de M. Duhamel.*

161. APRÈS ce qu'a dit M. de Reaumur, on conçoit que chaque enclume & chaque poinçon ne peuvent servir que pour une espèce d'épingle. Il y a des enclumes qui ont plusieurs trous & entailles; & celles-là servent pour différentes espèces d'épingles. On conçoit encore combien il est important que le trou du poinçon réponde exactement au trou de l'enclume; car ici la perfection de l'ouvrage dépend plus de l'exactitude de l'outil que de l'adresse de l'ouvrier. On ajuste les cavités de l'enclume & du poinçon avec le *boutereau* qui est un poinçon bien acéré, *fig. 12*, dont la pointe moussé & hémisphérique est de la grosseur de l'échantillon de l'épingle qu'on veut frapper; & une lime quarrée ou à tiers-point sert à former la gouttière.

162. MAIS il faut être prévenu que le bout *z* de l'arbre de fer, *fig. 13*, a un trou quarré, profond de quelques pouces, dans lequel s'ajuste le poinçon. Ce poinçon est un peu à l'aise dans le trou quarré qui le reçoit, & on l'y assujettit ou avec des coins de bois ou avec des vis. Ce qui donne la facilité de porter le poinçon d'un côté ou d'un autre, jusqu'à ce que le petit trou hémisphérique qui doit recevoir la moitié de la tête, réponde exactement au trou de l'enclume, ou entre l'autre moitié de la même tête; ou bien, pour parler comme les ouvriers, il faut que les hoches se rencontrent.

163. L'OUVRIER peut, à son gré, augmenter la force du coup ou la diminuer, soit en variant le poids qui charge le poinçon, soit en changeant la position de la corde qui répond à la marche, puisqu'il est évident qu'en s'approchant de l'extrémité de cette marche, la levée du poinçon est plus grande, & conséquemment le coup plus fort.

*Remarques de M. Perronet.*

164. LA disposition de l'entêteoir que décrit M. Perronet, étant un peu différente de celle que M. de Reaumur a fait graver, & les cotes de toutes les parties étant mises avec toute la précision possible, nous en allons donner le détail. On a des entêteoirs à six places semblables, pour y employer un pareil nombre d'ouvriers qui travaillent à la fois. L'établi est porté sur un billot de bois ou un tronc d'arbre de trois pieds neuf pouces de diamètre, & seize pouces d'épaisseur; il est élevé d'un pied au-dessus du plancher par trois forts pieds. Au-dessus du billot s'élevent six poteaux posés aux angles, & retournés sur deux pouces de largeur à chaque face; leur épaisseur est de dix-huit lignes, & leur hauteur de dix-sept pouces: à treize pouces & demi au-dessus du billot, sont assemblées les traverses de même épaisseur que les poteaux, sur quinze lignes de hauteur, lesquelles sont percées aux endroits convenables, pour passer les broches de fer qui ont six lignes de grosseur & seize pouces de longueur, & dont le haut est arrêté fermement dans les précédens trous avec des coins. Le bas qui est diminué en pointe, porte sur des especes de crapaudines de plomb qui ont deux pouces en quarré sur six lignes d'épaisseur; le plomb a été versé dans des trous faits dans le billot.

165. LE milieu des traverses est percé pour recevoir l'aiguille de fer ou l'outibot, qui a douze pouces & demi de longueur sur six lignes de grosseur. L'outibot est percé à son extrémité supérieure, pour passer la corde qui le doit faire mouvoir. Le bas de l'outibot a dix-huit lignes de long, & sa grosseur est d'un pouce en quarré. Cette partie est percée en dessous d'un trou K qui a six lignes en quarré sur neuf lignes de profondeur.

166. CET outibot, dont la verge est quarrée par en-bas jusqu'à quatre pouces de hauteur, entre dans une traverse de fer. Cette traverse a neuf pouces neuf lignes de longueur, neuf lignes de largeur & trois lignes d'épaisseur. Elle est encore percée dans sa longueur de deux trous ronds, par lesquels passent les broches de fer; & l'on a soin qu'il y ait quelques lignes de jeu tout autour, pour y mettre quelques bandes de parchemin huilé, afin que la traverse monte & descende aisément le long des broches: dessus cette traverse on met un poids de plomb qui est traversé dans son axe par la tige de l'outibot. Ce poids a quatre pouces de diamètre & trois pouces de hauteur. On met un morceau de parchemin entre le poids & la traverse, pour les rendre plus adhérens l'un à l'autre, & pour que les coups continuels du poids ne fatiguent point la traverse. Dans la partie creusée de l'outibot, on met un poinçon d'acier, lequel a dix lignes de longueur, six lignes de grosseur par le milieu, & cinq lignes en quarré par les bouts, sur lesquels sont gravés en creux deux trous de la moitié de la grosseur des têtes que l'on veut faire. Sous cet outibot est posé un canon de fer; il a seize lignes de longueur sur quinze

lignes de grosseur en carré, non compris la queue qui a vingt lignes de longueur & six lignes de grosseur. Cette partie est enfoncée dans le billot : le dessus de ce canon est percé d'un trou de six lignes en carré sur autant de profondeur. On place dans ce canon une enclume d'acier d'un pouce de hauteur, quatre lignes de grosseur en carré par le bas, & sept lignes par le haut. Sur cette enclume sont gravés quatre trous de différentes grandeurs, pour faire les têtes de quatre différens numéros d'épingles.

167. LA corde qui passe dans le trou du haut de l'outibot, est attachée sur le bras de levier qui est de bois, & qui a deux pouces de grosseur à l'endroit éloigné du point d'appui de sept pouces & demi; proche l'autre bout, est attachée la corde qui répond à la *marchette*, à onze pouces de distance du point d'appui : la *marchette* a dix pouces de long sur six de large, & elle est attachée par le bout, au moyen d'un bout de corde, à un piquet.

168. A chaque place il y a deux planches, chacune d'un pied de long & six pouces de large, qui sont arrêtées au billot par des boulons, de façon que ces planches puissent se mouvoir pour accoter les bras des ouvriers.

169. AU devant de chaque placé est une calotte de chapeau, nommée *planche*; elle a six pouces de long sur quatre de large, & deux pouces de hauteur de bord, arrêtée fixement au billot : cette calotte sert à mettre les hanfes & les têtes.

170. EN dedans de cette enceinte de planche, est un demi-cercle nommé *parc*, qui a pour corde toute l'étendue comprise entre deux poteaux. Ce parc est destiné à recevoir les épingles à mesure que les têtes sont frappées; au milieu du billot est un chandelier qui sert à éclairer toutes les places.

171. SUR le même billot sont deux poteaux diamétralement opposés, de deux pouces de grosseur; ils sont bien ferrés contre les solives du plancher pour affermir le billot, & empêcher que les coups continuels des poinçons sur les enclumes ne l'ébranlent.

172. ON conçoit qu'il est de la plus grande importance que le trou hémisphérique du poinçon réponde bien précisément au trou aussi hémisphérique de l'enclume. Il est difficile de parvenir à cette précision; on le fait néanmoins en éloignant ou en approchant les broches, qui étant pointées sur les crapaudines de plomb, y forment différens petits trous, où on peut les placer en soulevant le poids & retirant un peu, s'il le faut, les coins.

173. LA cuiller de fer, pour faire recuire les têtes, coûte quinze sols; le plomb & les autres ustensiles qui appartiennent à chaque place, coûtent huit livres; le billot, douze livres : ainsi toute la machine qu'on vient de décrire, coûte soixante liv. quinze sols (\*).

(\*) Nous avertissons une fois pour toutes, que le prix de tous les ustensiles, ainsi que des matieres, varie suivant les tems.

*Maniere d'entêter ou frapper les épingles ; par M. de Reaumur.*

174. L'OUVRIER est assis vis-à-vis de l'enclume , ayant les coudes appuyés , & un pied posé sur la marche *fg* , *fig.* 13. Le dessus du billot est pour lui une table sur laquelle sont deux especes de boîtes de carton R 2 , R 3 ; l'une à gauche contient d'un côté les hanfes , & de l'autre côté les têtes ; l'autre à droite reçoit les épingles entêtées. De la main gauche il prend une hanse, il en pousse la pointe au hasard dans le tas des têtes ; il ne manque guere d'en enfiler une. La main droite la prend aussi-tôt ; elle pose la tête dans le creux de l'enclume , & tire ensuite l'épingle à elle , jusqu'à ce que la tête soit ajustée précisément au bout de la hanse. Le pied de l'ouvrier qui tenait le poinçon élevé, le laisse aussi-tôt échapper ; il vient frapper la tête. L'ouvrier l'éleve & le laisse tomber quatre à cinq fois de suite ; la main droite retourne l'épingle ; à chaque fois , afin qu'elle soit frappée de différens côtés. Ce nombre de coups suffit ordinairement , & alors il met l'épingle entêtée dans le carton R 3.

175. AUSSI-TÔT la main gauche donne à la droite une autre hanse enfilée dans une tête ; car pendant que le pied abaisse la marche , & que la main droite retourne l'épingle sur l'enclume , la gauche cherche à enfiler une nouvelle hanse dans une autre tête. Ces trois mouvemens se font à la fois , & avec tant de vitesse qu'un ouvrier entête communément sept à huit milliers d'épingles dans un jour ; il y en a qui vont à douze & plus ; encore n'occupe-t-on guere à ce travail que des femmes ou de jeunes enfans.

176. ON peut remarquer que toutes les épingles sont entaillées près de la tête ; elles y sont moins grosses qu'ailleurs. La petite élévation que forme au-dessus du creux où est la tête , la gouttiere ou coche qui renferme le corps de l'épingle , cause cette différence de grosseur : le rebord de cette gouttiere coupe un peu l'épingle tout autour.

177. ON a fait des têtes avec des moules à main ; & c'était apparemment la maniere usitée avant que la machine que nous avons décrite fût connue. C'était une petite piece de fer creusée comme l'enclume , où l'on plaçait de même la hanse qu'on voulait entêter : mais cette façon n'est plus en usage ; elle est plus longue & vaut moins que la précédente.

178. ON avait aussi un poinçon dans lequel , comme dans celui de la machine , était creusée une cavité propre à recevoir la moitié d'une tête d'épingle. Après avoir posé l'épingle dans le moule , on posait dessus le poinçon ; on l'y retenait de la main gauche , pendant que la droite appuyait sur ce poinçon quelques coups de marteau. On fait encore à présent de petits clous à livre à tête ronde , avec un poinçon à peu près pareil.



*Additions de M. Dubamel.*

179. UNE partie de l'ouvrage de l'entêteur est d'enfiler la hanse dans le fil qui doit faire la tête, & de placer cette tête au bout opposé à la pointe; on nomme *frapper* cette tête, la battre entre l'enclume & le poinçon, comme l'a expliqué M. de Reaumur. Pour enfiler la tête à moindres frais, il y avait des fabriques où l'on faisait enfiler par des enfans; mais il fallait ajuster les têtes au bout des hanfes. On a maintenant trouvé qu'il était plus expéditif de faire enfiler & frapper par un même ouvrier.

180. IL arrive souvent qu'il s'enfile plus d'une tête dans une hanse; l'ouvrier fait tomber alors avec un de ses doigts celles qui sont de trop (\*).

*Remarques de M. Perronet.*

181. 1<sup>o</sup>. UN homme peut frapper vingt têtes d'épingles, grosses ou petites, par minute; & comme il frappe cinq à six coups sur chaque tête, l'enclume reçoit cent ou cent vingt coups par minute.

182. 2<sup>o</sup>. UN frappeur fait ordinairement un millier d'épingles par heure, & dix à douze milliers par jour, non compris le treizième en sus pour les défectueuses.

183. 3<sup>o</sup>. LES frappeurs gagnent deux prix différens: savoir, neuf sols de la douzaine de milliers, toujours y compris le treizième en sus, pour frapper les têtes des grosses épingles, depuis le numéro 22, jusqu'au numéro 14., & huit sols pour les épingles au-dessous; ce qui leur vaut sept à huit sols par jour, sur quoi les frappeurs sont tenus de se fournir de poinçons & d'enclumes qui coûtent ensemble dix sols, & de les faire regraver lorsqu'on change de grosseur d'épingle, ce qui coûte environ deux sols par mois. Ce sont encore les frappeurs ou entêteurs qui frottent, vannent & sechent les épingles.

*Manière de blanchir les épingles; par M. de Reaumur.*

184. ON laisse à peu d'épingles leur couleur jaune: excepté celles des plus grosses fortes, on les blanchit presque toutes. Ce n'est pas seulement pour les embellir; le cuivre n'est pas agréable à toucher; il donne toujours quelque odeur aux mains; d'ailleurs le verd de gris l'attaque: ces raisons font qu'on étame les épingles comme les casseroles, mais d'une manière fort différente.

(\*) A Laigle on ne connaît point le terme d'*entêter*; on dit *frapper*, pour plus grande clarté. Nous avons conservé le terme d'en-

têter, pour distinguer les deux opérations d'enfiler les têtes & de les frapper.



185. ON commence d'abord par les décrasser : pour cela on fait bouillir de l'eau avec une livre de gravelée rouge. On la jette toute bouillante dans un haquet de bois où sont les épingles ; il y en a environ trente livres pesant. Ce haquet a près de vingt pouces de diamètre, & quinze à seize de profondeur ; il est suspendu par une chaîne à hauteur d'appui. Un ouvrier l'agite pendant environ une heure, en le tirant à soi, & le repoussant alternativement. Les frottemens que les épingles y essuient les rendent plus jaunes & plus brillantes.

186. ELLES sont alors en état d'être étamées ou blanchies. On les empile dans une chaudière de cuivre de figure cylindrique, qui a quatorze pouces de diamètre & vingt de profondeur, *fig. 14* ; mais voici comme on les arrange avant de les mettre dans la chaudière. On a une croix de fer à quatre bras égaux, & dont deux ensemble ont moins de longueur que la chaudière n'a de diamètre. Sur cette croix on pose une plaque d'étain fin, ronde, & épaisse d'un quart de ligne ou même moins ; son diamètre est un peu plus petit que celui de la chaudière ; on couvre la plaque d'étain d'un lit d'épingles épais de quatre à cinq lignes placées sans aucun ordre. Sur ce lit d'épingles, on met une nouvelle plaque d'étain (18), sur laquelle on étend une couche d'épingles d'épaisseur égale à la première ; & ainsi on met alternativement une couche d'épingles & une plaque d'étain, jusqu'à ce qu'on ait formé une pile qui ait un peu moins de la moitié de la hauteur de la chaudière ; on porte ensuite cette pile dans la chaudière ; on le fait aisément, au moyen de deux cordes, qui ont chacune un de leurs bouts noué à deux bras opposés.

187. LA pile n'est pas où elle en doit rester. Pour l'élever davantage, on prend une plaque d'étain à peu près de même épaisseur que les autres ; on l'appelle une *plaque à fils*, parce qu'elle a deux petites cordes nouées par les deux bouts, qui passent par quatre trous, dont elle est percée, & qui donnent le moyen de la porter, comme les cordes de la croix ont donné la facilité de porter la première pile. Sur cette plaque à fils, on met une couche d'épingles d'épaisseur égale aux premières ; on la couvre d'une nouvelle plaque d'étain, sur laquelle on étend un nouveau lit d'épingles ; & ainsi de suite, on élève une petite pile, composée de huit ou dix couches d'épingles & d'autant de plaques, & on la porte dans la chaudière pour augmenter la pile qui y est déjà. On forme de même une seconde pile sur une seconde plaque à fils, composée d'autant de couches d'épingles & de plaques d'étain que la précédente. Celle-ci achève la pile qu'il faut supposer dans la chaudière ; le seul avantage qu'on trouve à former ces deux petites piles, c'est qu'on n'est pas ensuite obligé de retirer de la chaudière toutes les épingles à la fois ; on tire les unes

(18) A la place de ces plaques d'étain on se sert quelquefois en Allemagne, du *sel ammoniac*.

après les autres les piles à fils , avant d'arriver à la maîtresse pile portée sur la croix, qui est encore assez pesante. Il entre dans la chaudière jusqu'à cinquante-une plaques d'étain ; & dans les intervalles de toutes ces plaques , jusqu'à trois cents soixante milliers d'épingles de la petite forte , & la moitié ou environ d'épingles des plus grosses fortes ; c'est-à-dire , qu'il y a environ cinq cents quarante milliers d'épingles de différentes fortes , qui tous ensemble pèsent cent vingt-huit à cent trente livres. Car si pour les trente douzaines de douze milliers ou les trois cents soixante milliers de la petite forte , on prend le poids des épingles du numéro 4 , qui est à peu près moyen entre celles du numéro 7 , ces trois cents soixante milliers peseront quarante-cinq livres. Si de même on suppose que le poids des cent quatre-vingt autres milliers est de sept onces deux gros , qui approche du poids des épingles du numéro 13 , qui est le numéro d'un poids à peu près moyen entre ceux des numéros 8 & 18 , ces cent quatre-vingt milliers peseront à peu près quatre-vingt-deux livres : aussi faut-il deux hommes pour soulever la chaudière ; ils la portent sur un bâton passé dans son anse.

188. ON la remplit d'eau de puits bien claire : on y jette deux livres de gravelée blanche ; on fait bouillir le tout sur le feu pendant environ cinq heures ; la chaudière est alors sur un trépied ordinaire , & a un couvercle : à mesure que l'eau diminue , on a soin d'y en verser de la nouvelle , & de la tenir pleine toute rase.

189. LE sel de la gravelée , dont l'eau est empreinte , dissout l'étain ; l'étain dissous s'attache au cuivre , & l'étame. Le raisonnement ne conduirait pas à croire qu'une opération si simple fût capable d'étamer parfaitement les épingles ; mais l'expérience l'apprend : elles sont suffisamment recouvertes d'étain , & avec beaucoup d'égalité. La consommation qui se fait de ce métal , n'est cependant pas bien considérable. Soixante plaques d'étain pèsent communément trente livres ; en les faisant bouillir une fois par semaine , les ouvriers assurent que dans trois mois elles ne diminuent que d'environ dix livres ( 19 ) , c'est-à-dire , qu'il ne s'en consomme qu'un peu plus de trois quarterons pour étamer nos cent vingt-huit livres pesant d'épingles.

190. CES trois quarterons d'étain n'y sont pourtant pas employés en entier ; il en faut déduire ce qui reste mêlé avec l'eau. Mais quand nous supposerions cette quantité d'étain entièrement étendue sur nos épingles , il s'ensuivrait toujours qu'il forme des couches incomparablement plus minces que l'imagination ne saurait se les représenter. Nous pouvons admirer ici , comme nous l'avons fait ailleurs dans l'art du tireur d'or , la prodigieuse extension que reçoit l'étain , sans cesser d'être un corps continu. Pour nous faire quelque idée

(19) M. de Chalouzière estime que le déchet va au plus à quatre livres.

de cette étonnante extension, supposons que la chaudiere a toujours été remplie d'épingles du même numéro, de celles du numéro 3, par exemple; alors elle eût contenu chaque fois un peu plus de seize cents trente-huit milliers d'épingles de cette sorte. Cherchons à présent la longueur que feraient toutes les épingles mises bout à bout: celles du numéro que nous avons choisi, ont chacune huit lignes de longueur; par conséquent le millier de ces épingles fait une longueur de huit mille lignes, ou de cinquante-cinq pieds six pouces huit lignes, qui, prise seize cents trente-huit fois, nombre égal à celui des milliers, donne pour longueur de toutes les épingles posées bout à bout, ou pour celle à laquelle les trois quarterons d'étain ont été étendus, quatre-vingt-onze mille pieds. Il serait aisé de déterminer à peu près quelle surface carrée donne cette longueur, en prenant la circonférence des épingles. A la vérité, le numéro que nous avons choisi est favorable à l'augmentation de la surface; nous en trouverions moins, si nos épingles étaient de plus haut numéro: mais ce qui reste d'étain dissous avec l'eau, suffirait peut-être pour compenser cette différence.

191. ON ne jette pourtant pas l'eau où les épingles ont été blanchies (20); on fait qu'il y reste de l'étain & de la gravelée à ménager; on la conserve pour la verser dans la première chaudiere où l'on empilera des épingles; & on y ajoute la gravelée dans la proportion que nous avons dite.

192. LES plaques deviennent à la fin trop minces, ou elles se percent; & alors on les refond, comme nous l'expliquerons dans la suite.

193. APRÈS que la chaudiere a été ôtée de dessus le feu, on retire, d'abord l'une après l'autre, les piles de plaques à fils, & on vient ensuite à la grande pile portée par la croix; on renverse à mesure les épingles dans le même baquet où nous les avons vu laver immédiatement avant qu'on les arrangeât dans la chaudiere. Le baquet est aussi suspendu, comme nous l'avons vu dans le même endroit; on y jette de l'eau fraîche & claire; un ouvrier l'agit pendant environ un demi-quart d'heure, & cela afin que les épingles frottant les unes contre les autres, la gravelée qui était restée entre elles s'en sépare.

194. IL faut ensuite les sécher; ce qu'on exécute en les agitant dans la frottoire: c'est une espece de petit tonneau d'environ un pied de diametre, & un peu moins long (fig. 15); il a un aissieu de bois, soutenu par deux tréteaux ou pieds B entaillés pour le recevoir. On le fait tourner par le moyen d'une manivelle E engagée à un de ses bouts. Cette frottoire a, vers le milieu de sa longueur, une ouverture carrée C; c'est la porte par où on fait entrer les

(20) Suivant M. de Chalouziere, les épingliers conservent l'eau qui a servi à blanchir les épingles, non pas pour en blan-

chir d'autres, mais pour les dégrasser & pour les disposer à recevoir le blanc.

épingles ; on les y verse avec un auget long de deux pieds , assez semblable aux mains dont se servent les banquiers pour ramasser l'argent ; il n'en diffère presque que parce qu'il est de bois , au lieu que les mains des banquiers sont de cuivre. On remplit ensuite de son (21) une partie de la frottoire , & enfin on bouche sa porte avec une petite planche quarrée , arrêtée par une traverse qui passe dessus & dans deux coulisses. Après avoir fait tourner la frottoire pendant environ une demi-heure , l'ouvrier retire les épingles , & les fait tomber dans le plat à vanner , qui est de bois & a environ un pied de diamètre : il les y vanne aussi , il les sépare du son ; & quand elles sont bien nettes & bien blanches , il les met dans une petite boîte de carton de figure cylindrique , appelée *la carte aux épingles* , ou dans un boisseau.

*Additions de M. Duhamel.*

195. Il y a des épingles qu'on laisse jaunes , & que l'on vend ainsi sans les étamer ou blanchir , soit pour épargner une très-petite quantité d'étain , soit pour éviter des opérations qui , quelque petites qu'elles soient , augmentent nécessairement de quelque chose le prix des épingles , soit que quelques raisons que j'ignore les rendent plus convenables à certains usages : les faiseurs de dentelles , par exemple , emploient ordinairement des épingles jaunes. On pourrait leur donner une belle couleur jaune , en les faisant bouillir avec de la gravelée , les agitant dans le baquet , & ensuite les desséchant avec du son dans la frottoire (22) ; mais ordinairement , ce qui revient au même , après avoir fait bouillir trente livres pesant d'épingles avec deux livres de tartre , on met le tout dans le barril ou frottoire ; & après les avoir agitées pendant trois quarts d'heure , on les dessèche avec du son dans une frottoire , ou en les secouant avec du son dans un sac de cuir. Quand un ouvrier se trouve seul , il attache un des bouts du sac à un poteau , & en le secouant il fait prendre aux épingles une couleur jaune très-brillante. Je n'entrerai point dans un plus long détail sur cela , parce que M. de Reaumur parlera de ce travail à l'occasion des épingles de fer.

196. UNE attention qui a échappé à M. de Reaumur , c'est qu'il ne faut mettre entre chaque plaque d'étain , que des épingles d'une même sorte.

197. AUTREFOIS les épingles d'Angleterre étaient plus argentées que les nôtres ; ce qu'on aurait pu attribuer à ce qu'ils employaient un étain plus pur ,

(21) Au lieu de son , on se sert en Allemagne , de sciure de bois dur ; mais il faut convenir que le son est beaucoup meilleur.

(22) En Allemagne on fait bouillir les

épingles dans de la petite bière ; puis on les rince dans de l'eau claire. Cette méthode vaudrait beaucoup mieux , si l'on ajoutait un peu de tartre.

& que celui que nous employons est presque toujours allié d'un peu de plomb. Mais on fait maintenant de très-belles épingles à Laigle ; & je crois que c'est depuis qu'on a pris la méthode de blanchir les épingles à l'eau.

198. IL paraîtra sans doute singulier que les épingles jaunes sortent de la chaudière blanches & comme argentées ; mais si l'on fait attention que quand on plonge dans une dissolution de cuivre un morceau de fer poli, le fer se charge d'une légère couche cuivreuse, ce qui dépend de ce que le cuivre se précipite & se dépose sur le fer à mesure que le dissolvant attaque le fer, on concevra que la gravelée dissout un peu d'étain, qui ensuite est précipité par le cuivre qui en devient couvert (23).

199. ON voit que dans les manufactures d'épingles, tous les ouvriers sont payés à tant par douzaine de milliers : on imagine bien qu'il ne serait pas possible de compter les têtes, les hanfes, &c. mais on fait ce que doit peser le millier de chaque sorte d'ouvrage, & on le reçoit au poids.

*Remarques de M. Perronet.*

200. 1<sup>o</sup>. LE baquet pour décrasser a vingt-deux pouces de diamètre sur quatorze de hauteur, avec une anse de fer & un crampon, pour le suspendre à une pièce de bois stable. Ce baquet avec la ferrure, coûte cinq livres.

(23) L'étamage des épingles est en effet très-singulier aux yeux d'un chimiste ; mais il ne se fait pas comme M. Duhamel se le représente. Dès que l'on met du fer & de l'étain dans une solution de cuivre, ce dernier métal forme une écorce mince qui s'attache aux deux premiers. Si l'on met un morceau de fer ou d'étain dans une solution bien saturée de vitriol, le cuivre s'attache à ces métaux. A mesure que la liqueur ouvre les pores du fer & de l'étain, le cuivre s'y infinue ; en sorte qu'au bout d'un certain tems, les deux pièces de métal se trouvent comme changées en cuivre, en conservant leur forme primitive. Ces faits sont certains ; mais le fer & l'étain ne sont pas précipités par le cuivre. Si l'on met une plaque de cuivre dans une solution de fer ou d'étain, il ne s'y attache rien. C'est cependant ce qui devrait avoir lieu si la description de M. Duhamel était exacte. Mais ce qui mérite sur-tout l'attention des chy-

mistes, c'est que jusques ici le tartre n'a point été envisagé comme propre à dissoudre l'étain. La plupart des solutions d'étain se précipitent, quand on y joint de l'huile de tartre par défaillance ; ou une solution de tartre commun. Dans l'étamage dont il s'agit ici, il n'y a, ce semble, point de vraie solution, ni de réelle précipitation. Voici comment on peut concevoir la chose. Le tartre rongé la surface de tous les métaux, excepté l'or & l'argent ; mais une simple solution de tartre n'est pas assez forte pour demeurer chargée de quelque partie du métal qu'elle a consumé. Le tartre rongé donc la surface des plaques d'étain & celle des épingles ; & lorsque la solution laisse échapper les particules d'étain qu'elle a détaché, elles viennent tomber sur les épingles, que l'action du tartre & la chaleur ont rendus plus propres à recevoir ces matières étrangères,

201. 2°. LES plaques d'étain ont à peu près seize pouces de diamètre; & la chaudiere, dix-huit sur deux pieds & demi de hauteur.

202. 3°. CE sont les tourneurs de roue qui sont chargés de ce travail; on les nomme alors *jaunisseurs*; & ce sont les entêteurs ou frappeurs qui, sur le prix qu'on leur donne pour frapper des têtes, sont tenus de frotter & de sécher les épingles: ce qui peut se faire dans une frottoire, comme l'a dit M. de Reaumur, ou en mettant environ quatorze livres d'une même sorte d'épingles, dans un sac fait de deux peaux de mouton cousues ensemble, & que deux hommes secouent, comme nous l'avons expliqué. Ce travail dure à peu près trois quarts d'heure, pendant lesquels les épingles sont envoyées environ cinq cents fois à chaque bout du sac à frotter, qui a trois pieds de long, dix-huit pouces de large par un bout, & dix par l'autre.

203. 4°. LE plat à vanner est de bois; il a dix-huit pouces de diamètre, trois pouces & demi de profondeur. On vanne six ou sept livres d'épingles à la fois; & ce sont les entêteurs qui font encore ce travail sur le prix qu'on leur a donné pour frapper.

204. 5°. LES plaques d'étain pesent chacune une livre & demie. L'étain coûte vingt-huit sols la livre en lingot. Les épingliers de Laigle les fondent eux-mêmes. Comme il en faut environ soixante livres pesant pour remplir les chaudières, cette fourniture coûte quatre-vingt livres.

205. 6°. LA gravelée ou le tartre se tire de la Rochelle, ou de la Saintonge, ou du Château-du-Loir, & coûte rendue vingt-cinq livres le quintal ou cent quatre livres pesant. On conçoit bien que tous ces prix doivent beaucoup varier, suivant une infinité de circonstances.

*Maniere d'arranger les épingles par quarterons sur les papiers;  
par M. de Reaumur.*

206. IL ne reste plus qu'à arranger les épingles par quarterons sur le papier: ce papier est sans colle; on le bat sur un billot, pour l'appianir. On y fait les trous dans lesquels les épingles doivent passer; on en perce à la fois pour un quarteron: l'outil dont on se sert (*fig. 16*), s'appelle *quarteron*; il est terminé en forme de peigne par vingt-six pointes. Le papier étant plié en quatre, de façon que les deux endroits où doivent être deux rangs de trous, se touchent l'un l'autre, il pose le quarteron dessus, verticalement, & d'un coup de marteau appliqué sur le bout *q* de cet outil, il fait ouvrir à la fois tous les trous. Une ouvriere perce dans un jour assez de papiers pour loger huit douzaines de milliers d'épingles.

207. ENFIN la boteuse, qui est aussi celle qui fait entrer les épingles dans ces trous, y en peut arranger jusqu'à trente milliers par jour; elle les met

aussi en paquets composés chacun de six milliers, qu'on appelle des *fixains*.

208. LES papiers qui enveloppent les paquets composés de plusieurs milliers, portent en rouge la marque du maître. Ces marques sont gravées sur de petites planches de bois; on les frotte de vermillon avec une brosse; on les applique ensuite sur ce papier. Si la marque est petite, on ne presse cette planche qu'avec la main; si la marque est grande, on la presse avec une petite masse de bois; dont le bout est plus gros que le reste, & plat: on l'appelle une *katte*. (24).

*Additions de M. Dubamel.*

209. ON fait qu'il faut attacher les épingles de plat & de suite sur des feuilles de papier pour les mettre en vente; c'est ce que vient d'expliquer M. de Reaumur; mais il nous paraît nécessaire de rendre le détail de cette petite opération encore plus clair. Pour cela, il faut avoir recours à la figure 17 de la planche I. On plie le papier en *aa*; on le plie encore en *bb*; on applique le pli *aa* sur le pli *bb*; & le papier étant en quatre doubles, on le pose comme on le voit en O, *fig. 16*, sur une plaque de plomb qui couvre un billot N. En frappant sur le bout *q* avec un maillet, on marque vingt-six trous dans lesquels on passe les épingles: lorsqu'on étend le papier, elles sont retenues en deux endroits de leur longueur, comme on le voit en *cd*. On voit en *ef*, *fig. 17*, les trous par où doivent passer les épingles, & qui sont faits & espacés par l'outil. On voit en *gh* les épingles comme elles paraissent sur l'envers du papier, & en R la marque dont M. de Reaumur vient de parler. Il est sensible qu'on doit faire les deux files de trous plus près les uns des autres quand les épingles sont fines, que quand elles sont grosses, & qu'il faut que les pointes de l'outil P, *fig. 16*, soient d'autant plus ferrées que les épingles sont plus fines.

210. LES milliers sont divisés en demi-milliers par un espace assez large qui les sépare dans toute la longueur du papier. Chaque demi-millier est, pour ainsi dire, subdivisé en rangées de cinquante chacune, qui le sont elles-mêmes au milieu par un petit vuide qui les partage en deux quarterons. Ces quarterons sont quelquefois de vingt-cinq épingles, & quelquefois de vingt: cette différence néanmoins ne diminue point le millier; car les cinq épingles qui manquent à chaque rangée, sont remplacées par d'autres rangées qu'on ajoute au total. Les marchands ne font cette différence, que parce que celles

(24) Chaque papier ne contient que cinq cents épingles. Il y a un espace vuide dans toute la longueur du papier qui sépare en deux les cinquante épingles dont est com-

posée chaque rangée qui occupe la largeur du papier, savoir, vingt-cinq d'un côté & vingt-cinq de l'autre; l'espace vuide s'appelle *biseau*.

qu'on vend pour être d'Angleterre (25), n'ont que vingt épingles au quarteron, & celles qui se vendent pour être de Paris en ont vingt-cinq; mais les unes & les autres sont fabriquées à Laigle ou à Rugles, &c.

211. Il y a deux marques sur les papiers: une petite sur chaque paquet de demi-millier; & sur les papiers qui enveloppent les sixains, la marque est plus grande, & le nom du fabriquant est au-dessous.

212. LES marchands de Paris envoient aux fabriquans des papiers marqués qui portent ordinairement la figure de la reine régnante ou de quelque autre princesse.

213. LES deux demi-milliers sont joints ensemble par une bande de papier de deux doigts de largeur; cette bande est attachée par une épingle qui sert d'échantillon aux épingles qui sont renfermées dans le paquet.

214. LES épingles se débitent en gros par sixains, ou en paquets de six milliers.

*Remarques de M. Perronet.*

215. 1°. ON porte aux boteuses les épingles vannées, dans des demis ou des quarts de boisseau, chaque espèce étant à part.

216. 2°. LE quarteron pour les épingles, numéros 8 & 9, a un pouce neuf lignes de longueur, deux pouces de hauteur, avec un manche d'un pouce de longueur sur six lignes de diamètre: il coûte vingt-cinq sols; & le marteau pour frapper dessus, douze sols. Ce sont les boteuses qui se fournissent de ces outils: elles peuvent percer par jour deux douzaines de milliers de papiers, grands & petits.

217. 3°. UNE bonne boteuse peut placer dans les papiers quatre douzaines de milliers d'épingles; elles ont un sol par douzaine de milliers de cette opération. La plupart n'en font que deux à trois douzaines.

218. 4°. ELLES sont de plus chargées d'éplucher les épingles pour rejeter les défectueuses. Comme les mêmes ouvrières font ordinairement les trois opérations, de percer le papier, de bouter & d'éplucher, on leur donne deux sols six deniers par douzaine de milliers, grosses & petites: les plus fortes ouvrières gagnent quatre sols par jour: les enfans de sept à huit ans peuvent gagner un sol par jour, seulement pour bouter.

(25) En Allemagne on cherche aussi à imiter la manière anglaise de ranger les épingles. Les fabriquans mettent hardiment sur leur marque *London*. C'est une tromperie qui devrait être sévèrement punie. Je ne parle point ici de la fraude, toujours très-condamnabile en elle-même; mais j'insiste sur le tort que l'on fait par-là aux manufactures

du pays. Des gens qui vendent leurs marchandises sous le nom d'une fabrique étrangère, ne contribueront jamais à donner de la vogue aux fabriques du pays. C'est cependant le but auquel l'administration doit tendre par tous ses efforts, & toutes ses mesures.



219. 5°. Ce sont encore les bouteuses qui impriment les empreintes ou marques des marchands sur les papiers : elles en font un millier par heure, en frappant avec le plat de la main le papier sur la planche de bois qui est attachée sur une table ; & elles chargent de couleur cette planche , au moyen d'une grosse brosse qu'elles trempent dans du vermillon délayé avec de la colle de farine.

*Récapitulation sommaire de toutes les opérations dont on vient de parler ;  
par M. Dubamel.*

220. RAPPELONS maintenant de suite toutes les façons par où il a fallu faire passer les épingles. Quoique nous ayons vu avec quelle vitesse le travail a été conduit , nous serons encore étonnés qu'on puisse donner ces épingles à si bon compte. Passons toutes les opérations qui n'ont eu pour objet que d'allonger ou de nettoyer le fil : prenons la première ; c'est celle où l'on a commencé à le dresser ; la seconde a été de couper ce fil par tronçons ; la troisième , de faire des pointes à ces tronçons ; la quatrième , de finir ou repasser ces pointes ; la cinquième , de couper les hampes ; la sixième , de tourner le fil à tête ; la septième , de couper les têtes ; la huitième , de recuire les têtes ; la neuvième , de rapporter & frapper les têtes ; la dixième , de laver les épingles dans la gravelée ; la onzième , de les arranger dans la chaudière & les blanchir ; la douzième , de les laver au fortir de la chaudière ; la treizième , de les sécher dans la frottoire ; la quatorzième , de les vanner ; la quinzième , de les bouter dans les papiers. A ces façons , on pourrait encore ajouter celles de battre le papier , de fonder , couler & couper les plaques d'étain.



*DÉTAIL de toutes les opérations qui sont nécessaires pour faire douze milliers d'épingles du numéro 6, qui portent neuf lignes de longueur ; avec l'état de ce que le fabriquant paie à ses ouvriers pour chaque opération : le tout extrait des mémoires de M. Perronet.*

221. LES douze milliers du numéro 6 pèsent, sans papier, 9 onces 6 gros.

222. LE fil pour faire les épingles du numéro 6, ayant passé par neuf tours de la filière, revient à 31 sols 3 den. la livre; sur ce pied, les une livre neuf onces six gros de ce fil coûtent deux liv. neuf sols sept den. ci, 2 l. 9 s. 7 den.

Pour dresser & couper les tronçons, un sol, ci,	-	-	1
Pour empointer, un sol trois deniers, ci,	-	-	1 3
Au tourneur de la roue à empointer, un sol 9 den. ci,	-	-	1 9
Pour repasser les pointes, un sol, ci,	-	-	1
Au tourneur de roue pour repasser, un sol, ci,	-	-	1
Pour couper les hanfes, neuf deniers, ci,	-	-	9
Pour faire les moulées, ou tourner le fil pour la tête des épingles, trois deniers, ci,	-	-	3
Pour couper les moulées; neuf deniers, ci	-	-	9
Le feu pour recuire les têtes, évalué trois deniers, ci,	-	-	3
Pour frapper les têtes, huit deniers (26), ci,	-	-	8
Tarte pour jaunir les épingles, un sol, ci,	-	-	1
Tarte & feu pour blanchir les épingles, estimé un sol, ci,	-	-	1
Pour bouter les épingles dans le papier, un sol (27), ci,	-	-	1
La main de papier coûte 6 sols.			

Il en faut 5 onces 3 gros pour la douzaine de milliers du numéro 6; c'est deux sols, ci, - - - - - 2

On peut estimer la réparation des outils & faux frais, quatre sols, ci, - - - - - 4

Total du prix d'une douzaine de milliers d'épingles du numéro 6, 3 livres 7 sols 3 deniers, ci, - - - - - 3 l. 7 s. 3 den.

223. ON ne peut évaluer les accidens qui sont indispensables dans une manufacture (28) : s'il n'y en avait pas, comme les douze milliers des épingles

(26) M. de Chalouzière dit qu'on paie, pour frapper une douzaine de milliers d'épingles, neuf sols des basses sortes, & dix sols des grosses.

(27) Suivant M. de Chalouzière, deux sols six deniers.

(28) Les accidens & les déchets qu'éprouvent les fabriquans, & qu'on ne peut évaluer au juste, viennent en grande partie des vols que leur font les ouvriers, qui travaillent pour la plupart chez eux, qui emportent la marchandise qu'ils doivent numéro

numéro 6 se vendent quatre livres, le profit du manufacturier serait de douze fois neuf deniers par douzaine de milliers. Mais on ne doit regarder les évaluations ci-dessus que comme des à-peu près ; car les prix varient suivant le taux des vivres , & une infinité d'autres circonstances.

TABLE pour une douzaine de milliers d'épingles (29).

Numéros des épingles.	Leur longueur	Poids sans papier.		Poids du papier.		Total.			Prix auquel elles reviennent à peu près au fabriquant.		
		liv. onc. grs.	onces gros. gra.	liv. onc. grs. gr.	liv. onc. grs. gr.	liv. sols. deniers.					
N <sup>o</sup> . 5	8	0	14 7	4	0	1	2	7	2	8	6
6	9	1	9 6	5	3	1	15	1	3	7	3
7	10	2	5 4	6	0	2	11	4	4	4	7
8	11	2	11 2	6	4	3	1	6	4	18	10
10	11 $\frac{1}{2}$	3	0 0	8	0	3	8	0	5	6	0
12	12 $\frac{1}{2}$	3	6 4	10	0	4	0	4	5	12	1
14	13	3	12 4	11	0	4	7	4	6	3	11
17	14	4	6 5	11	1	5	1	6	6	17	4
20	15	5	1 0	12	0	5	13	0	7	15	6
22	16	5	11 6	13	0	6	8	6	8	14	2

façonner, quoiqu'on les leur donne au poids & qu'ils les rendent de même. Il est impossible d'empêcher qu'ils ne mettent de côté quelque peu de fil de laiton qu'ils revendent par la fuite aux fondeurs. D'un autre côté, on emploie dans les fabriques un grand nombre de petits enfans, auxquels on donne une tâche. Pour en être plus tôt quittes, ils soustraient une partie de l'ouvrage, qu'ils emportent, ou qu'ils jettent dans un puits ou dans la rivière. Ces petits larcins réunis, font dans le cours de l'année un tort considérable au fabriquant.

(29) M. de Chalouziere observe que, suivant l'usage actuel de Laigle, le premier numéro des épingles est devenu le troisième. Il n'y a jamais eu de numéro premier ; &

*Tome VII.*

depuis plusieurs années, il n'y a plus de numéro 2, parce qu'on a affaibli tous les numéros ; enforte que le numéro 3 représente maintenant la qualité & la longueur qu'avait auparavant le numéro 2. Les numéros aujourd'hui en usage sont les numéros 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18 & 20. Il n'y a plus de numéros 11, 13 & 15. On fabrique des épingles sous les numéros depuis 20 jusqu'à 40 ; savoir, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38 & 40. On laisse toujours un nombre vuide entre l'un de ces numéros & le suivant, parce que la différence de l'un à l'autre serait trop insensible. Au reste, on fait fort peu d'épingles des numéros qui sont au-dessous de 20 jusqu'à 40. On fait encore à

D d d d

224. IL faut près de quatre cents liv. pour pourvoir une fabrique médiocre des outils qui lui sont nécessaires.

*Additions de M. Dubamel.*

225. LE poids & le prix des épingles de chaque numéro varient un peu, suivant les différentes fabriques. Mais la table précédente, que M. Perronet a faite en suivant une bonne fabrique, suffit pour donner une idée assez juste de tout ce qui la concerne.

Laique des épingles qui ne peuvent être rangées dans aucun des numéros ci-dessus ; mais il faut que le marchand à qui on les envoie, les commande expressément. Par exemple, on fait quelquefois des épingles de la longueur du numéro 8, avec du fil destiné pour le numéro 9 ou 10 ; ou des épingles de la longueur du numéro 10, avec du fil de la grosseur employée ordinairement pour le numéro 9 ou 8 : ce dernier cas est plus rare que le précédent.

En général, les épingles sont de deux espèces : les unes s'appellent *finés* ou *repas-fines*, & les autres se nomment *communes*. On n'a parlé ici que de la fabrique des épingles fines, parce qu'elles sont plus parfaites & plus finies que les autres. Nous avons dit qu'on faisait passer les épingles fines deux fois sur la meule à empointer, au lieu que les communes n'y passent qu'une fois. Les entêteurs frappent cinq coups pour former la tête des épingles fines, au lieu qu'ils ne frappent que trois coups pour les communes ; les épingles fines sont boutées & enveloppées dans de beau papier ; on n'emploie que du papier de moindre qualité pour bouter les communes. On ne vend guère à Paris que des épingles fines ; les communes se débitent dans les campagnes.

M. de Chalouziere trouve le poids des épingles sans papier trop faible, tel que nous l'avons dit, sur-tout pour les grosses sortes. Il trouve encore qu'il y entre plus de papier qu'il n'est marqué dans la table ; mais nous avons averti qu'il y a quelques différences sur ces détails, dans les fabriques

de quelques provinces. Nous avons encore prévenu que ce que nous avons dit sur le prix d'œuvre, relativement aux fabriquans, ne sont que des à-peu-près sujets à variation, & suivant une infinité de circonstances. Il ne faut donc pas être étonné que M. de Chalouziere trouve les prix marqués dans la table, trop faibles, sur-tout pour les grosses sortes. Les ouvriers de Laique ont fait plusieurs tentatives pour rendre les épingles de fer aussi parfaites que celles de laiton, sans avoir pu y réussir. 1°. Le fer est trop dur pour qu'on puisse bien former les pointes sur les meules de fer, & il en coûterait trop cher si l'on voulait faire ces pointes avec la lime, comme on fait celle des aiguilles. 2°. On ne peut former avec le fer des têtes aussi polies & aussi rondes qu'avec le laiton : le fer conserve toujours sa première forme ; ces têtes paraissent toujours un corps ajouté, dans lequel on aperçoit les deux trous de la cannetille, quelque attention qu'on apporte à bien frapper les têtes. Au contraire, le laiton plus mou se comprime aisément ; & les têtes qui en sont formées, semblent ne faire qu'un même corps avec la hanse. Les épingliers de Laique n'ont jamais pu parvenir à mettre des têtes de cuivre à des épingles de fer, parce que le fer qui est dur ne se prête pas à l'effet du poinçon & de l'enclume, dont le concours doit opérer une petite rainure près de la tête. Enfin, on ne peut blanchir le fer à l'eau ; & l'étamage au pot ou à la chance ne devient jamais aussi beau.

226. C'EST une chose admirable que de voir tous les habitans d'une ville subsister de la fabrique des épingles, tout étant payé à la piece & à des prix très-modiques ; mais les enfans de six ans commencent par gagner un fol par jour , & cela procure un soulagement à leurs peres.

227. ON faisait autrefois beaucoup d'épingles à Paris ; celles qu'on y fabriquait , y étaient en grande réputation. Il y a lieu de penser que la main-d'œuvre étant devenue trop chere dans cette capitale , à raison du prix des vivres , les fabriquans de province ont été en état de donner leur travail à meilleur compte ; & ils ont fait tomber les fabriques de Paris , en fournissant des épingles aussi belles & à meilleur marché. Mais pour conserver la réputation des épingles de Paris , les fabriquans de province boutent celles qu'ils envoient , dans des papiers timbrés de la marque de Paris ; ce sont les marchands de Paris eux-mêmes qui les leur envoient.

228. LA ville de Limoges était autrefois célèbre pour la fabrique des épingles : on n'y trouve présentement que quelques pauvres fabriquans. On fait aussi des épingles à Bordeaux ; mais les plus belles fabriques de ce tems-ci sont à Laigle , à Rugles , & dans quelques autres endroits de la Normandie.

*Remarques générales sur le métier d'épinglier , tirées des réponses de M. de Chalouziere (\*).*

229. LE métier d'épinglier est très-mal-propre ; nous avons déjà dit qu'il est aussi fort contraire à la santé. La matiere qu'on y emploie , y contribue. Tout le monde sait que la rouille du laiton est du verd-de-gris , c'est-à-dire , un poison : Ce poison agit sur les ouvriers plus ou moins , selon la place qu'ils occupent dans la fabrique. Les plus exposés sont les empointeurs. La meule sur laquelle ils travaillent , tire des épingles qu'elle aiguise , une limaille très-fine qui se répand dans l'air , de maniere que les empointeurs ne peuvent se dispenser d'en respirer par la bouche & par le nez ; on fait cependant qu'ils mettent , pour s'en garantir , un verre encadré devant leur visage ; & c'est à travers ce verre qu'ils voient l'ouvrage qu'ils font : mais cette précaution ne les préserve pas entièrement du fâcheux effet des particules cuivreuses.

230. L'AIR qu'ils respirent est toujours rempli de la plus subtile limaille qui vole ; elle entre par le nez & par la bouche. Il en descend sans doute quelque partie dans la poitrine par la trachée-artère. Ces particules de limailles s'attachent aux endroits où elles s'arrêtent , & y contractent leur rouille ordinaire. De là vient que tous les ouvriers d'épingles , & les empointeurs plus que

(\*) M. de Chalouziere , avocat en parlement , juge de police de Laigle , a bien voulu m'aider de ses lumieres.

tous les autres , ont presque toujours les gencives d'un noir tirant sur le verd ; leurs dents sont de même tout obscurcies. La crasse qui s'amasse dans la jointure des dents est noire , & d'un noir verdâtre ; elle se mêle avec la salive ; & tombe dans l'estomac. La limaille s'attache si fort au visage , qu'il est en quelque sorte impossible aux ouvriers de se dégraisser parfaitement. Il est très-probable qu'il en descend dans la poitrine & dans l'estomac , comme on vient de le dire : les effets qu'elle y cause sont très-dangereux. Les empointeurs qui ne sont pas bien robustes , meurent pulmoniques , & de bonne heure ; tous abandonnent l'émpointage , quand ils parviennent à un âge un peu avancé , comme de quarante ou cinquante ans ; peu de ceux que la nécessité contraint d'y travailler plus long-tems , en échappent.

231. Il y a encore dans ce métier une chose singulière , qui dérive de la même cause. La limaille qui vole en l'air , & qui s'attache , comme on l'a dit , aux choses qu'elle rencontre , s'attache aux cheveux des ouvriers , & sur ceux des empointeurs plus que sur ceux des autres. En s'y attachant ainsi , elle y produit quelquefois un effet assez extraordinaire. Elle rend les cheveux des ouvriers absolument verds , & d'un verd aussi vif & aussi beau que celui des arêtes de l'orphis. Tous les cheveux ne reçoivent pas cette impression ; les blonds en sont plus susceptibles que les bruns ou les noirs : quoi qu'il en soit , il est certain que plusieurs empointeurs ont les cheveux du plus beau verd du monde ; & ce verd ne paraît point une couleur superficielle ajoutée à la couleur naturelle des cheveux , mais bien celle des cheveux même : elle paraît provenir de la substance des cheveux , qui en est toute pénétrée. Il semble que tous les empointeurs devraient à cet égard être dans le même cas ; cependant il n'y en a que quelques-uns dont les cheveux soient ainsi verds ; les cheveux des autres ne reçoivent point du tout d'altération dans leur couleur naturelle , ou n'en reçoivent que peu. On fait que les cheveux des fondeurs de cuivre prennent aussi une couleur verte.

232. On fabrique actuellement à Laigle & aux environs , plus de quatre fois autant d'épingles qu'on y en fabriquait il y a trente ans : on évalue à quinze cents mille livres ce qui se fabrique d'épingles chaque année dans la ville de Laigle & aux environs. Cela vient de ce que la fabrique de cette ville ayant acquis de la supériorité , non seulement sur les autres fabriques du royaume , mais encore sur celles de Hollande , fournit d'épingles les villes que les autres fabriques fournissaient auparavant , & par-là les autres manufactures ont été abandonnées ou considérablement affaiblies.

233. C'EST l'intelligence & la capacité des négocians de Laigle qui a produit cet effet ; ils ont fait faire la marchandise meilleure , & l'ont établie à meilleur marché : au moyen de quoi ils ont obtenu la préférence par-tout où ils se sont présentés.

234. ILS ont rendu les épingles meilleures, par leur attention à corriger les défauts des ouvriers, & à exiger d'eux plus de soin dans la perfection de leur ouvrage.

235. POUR se mettre en état de donner leur marchandise à meilleur marché, ils ont, d'un côté, diminué le prix de la main-d'œuvre, & de l'autre côté, ils se sont procuré les matieres à meilleure composition.

236. CI-DEVANT les marchands de Laigle s'approvisionnaient de fil de laiton dans les magasins de Rouen & de Paris. Aucun d'eux n'allait plus loin. Depuis environ trente-cinq ans, plusieurs vont chercher ces matieres jusques dans les sources même, c'est-à-dire dans les forges de Suede & d'Allemagne. Il y en a eu qui ont été jusqu'à archer d'avance tout ce que les forges de Suede pouvaient en fabriquer pendant un an. De cette sorte le fil leur revient à beaucoup meilleur marché.

237. COMME la manufacture est établie dans une petite ville de province, & qu'elle est même en grande partie répandue dans les campagnes voisines, où les denrées qui servent à la nourriture sont à bon marché, on peut plus aisément y mettre la main-d'œuvre à bas prix; car les ouvriers se déterminent toujours à travailler, pourvu qu'on leur donne une récompense qui puisse les faire subsister.

238. CET article est tout-à-fait intéressant dans les manufactures; & c'est un avantage qu'on ne peut pas se procurer dans les grandes villes, où tout ce qui sert à la vie est beaucoup plus cher: c'est ce qui a fait tomber les manufactures de Paris (30).

239. ENFIN, autrefois les marchands de Laigle n'envoyaient point leurs marchandises ailleurs qu'à Paris, à Rouen, & aux foires de Caen & de Guibray; ils ne connaissaient pas d'autres débouchés. Ceux d'aujourd'hui, non seulement en envoient directement dans toutes les villes du royaume, mais encore en Italie, en Portugal, en Espagne, &c.

240. DE-LA il résulte un très-grand bien pour la manufacture d'épingles de la ville de Laigle, & cette manufacture fait toute la richesse de ses habitans, qui, sans elle, seraient dans la plus grande misere. Par ce commerce plusieurs marchands ont fait des fortunes considérables.

241. CETTE manufacture d'épingles, en donnant du travail aux habitans de Laigle & des environs, procure du pain à plus de six mille personnes, qui, sans elle, périraient de misere. Les deux sexes & tous les âges y trouvent de l'emploi. Les enfans y travaillent avant que de pouvoir parler; & les vieillards

(30) Les manufactures ne sont jamais nuisible. D'ailleurs la circulation doit ré-  
bien placées dans les capitales & dans les pandre le numéraire dans toutes les pro-  
grandes villes. La cherté des denrées est vinces.

les plus caducs y trouvent des places où l'ouvrage est proportionné à leurs forces.

*De la maniere de fondre les plaques d'étain ; par M. de Reaumur.*

242. NOUS n'avons rien dit de ce qui regarde cette fonte, parce que nous ne voulions point interrompre ce que nous avions à dire sur le travail des épingles : l'étain dont les plaques sont faites, est acheté chez les potiers d'étain ; on se sert ordinairement de celui qu'on appelle *en grille*, qui est disposé comme celui qu'on expose pour montre au-devant de toutes les boutiques. Cette façon ne fait rien à sa qualité ; le plus fin est le meilleur. On le fait fondre dans un chauderon de fer, & voici comment on le moule en tables ou en lames, lorsqu'il est fondu.

243. SUR une table de bois assez longue, & dont le dessus va un peu en pente, on étend une couverture de laine, que l'on recouvre d'une autre de coutil. On couche sur le haut bout de cette table un châssis de bois, auquel il manque un côté : on le nomme *le moule*. Le diamètre qu'on veut donner à la table d'étain, est plus petit que la distance d'un des côtés du moule à l'autre. On verse l'étain fondu dans ce moule ; & à mesure qu'on le verse, on fait glisser le moule vers l'autre bout de la table ; plus il glisse vite, & plus la lame d'étain se forme mince ; on en coule de la sorte une aussi longue que la table ; ensuite par le moyen d'un compas, on la divise en plusieurs parties ou plaques circulaires de grandeur proportionnée au diamètre de la chaudière à étamer. On garde les rognures pour s'en servir une autre fois.

*Des épingles de fer ; par M. de Reaumur.*

244. NOUS n'avons parlé jusqu'ici que des épingles de laiton ; on en fait aussi de fer, mais ce sont les plus mauvaises ; on ne les vend presque qu'aux femmes de la campagne. Il est même défendu aux maîtres épingliers de Paris, par l'article XIX de leurs statuts, d'en faire, sous peine de quatre écus d'amende ; & ce, dit cet article, pour le profit & utilité publique. Apparemment que c'est parce que leur piquure passe pour venimeuse ; c'est cependant à tort, elle le doit être moins que celle des épingles de laiton : le fer n'est pas un métal aussi à craindre que le cuivre ; & le sel ammoniac qu'on emploie pour blanchir les épingles de fer, ne paraît pas capable de produire de plus mauvais effets que le sel de la gravelée.

245. MAIS ce qui les fait rejeter avec raison, c'est qu'elles sont moins polies que celles de laiton ; il leur reste souvent des inégalités qui peuvent accrocher & déchirer le linge & les étoffes fines. Elles ont néanmoins pour elles un



avantage, c'est leur dureté; elles sont moins pliantes: si l'on prenait, pour les polir, les mêmes soins qu'on prend pour polir les aiguilles, elles mériteraient la préférence sur les épingles de laiton, & je ne fais si la façon du poli les rendrait plus chères.

246. Au reste nous avons expliqué leur fabrique, en parlant de celle des épingles de laiton; il n'y a de différence que dans la manière de les blanchir. Après qu'elles ont été entêtées, on les met avec du son dans le même baquet où nous avons vu agiter les autres. On les y agite pendant quelque temps; car elles ne s'étament bien que quand elles sont bien sèches.

247. POUR les blanchir, on les met dans une cruche de terre non vernie, beaucoup plus grosse vers la panse que par en-haut & par en-bas. Cette cruche, dans les épingleries, s'appelle une *chance*. On la couche sur un trépied, au-dessous duquel on fait du feu; on la remue de temps en temps, jusqu'à ce que toutes les épingles aient pris une couleur entre le jaune & le bleu: alors on jette dans la chance ou cruche, une once d'étain fin en morceaux minces; on l'y fait fondre; & lorsqu'il est bien fondu, on jette dans le même vase une demi-once de sel ammoniac; on bouche ensuite, avec un tampon de bois, l'ouverture de la chance, & l'ouvrier la prend entre ses deux bras; il la secoue, faisant aller les épingles d'un bout à l'autre; il lui donne environ une cinquantaine de coups, après lesquels les épingles sont blanches. Il débouche & vuide la chance dans un baquet plein d'eau froide; au-dessus de ce baquet est un crible assez large, composé de divers petits bâtons en croix; c'est dans ce crible qu'on verse immédiatement les épingles: avant de tomber dans l'eau, elles passent entre ces bâtons qui les séparent, & les empêchent de se coller les unes aux autres.

248. ON blanchissait autrefois les épingles de laiton de la même manière; mais cette façon n'est pas à beaucoup près aussi parfaite que celle qui est à présent en usage, & que nous avons tirée d'Angleterre il n'y a pas cinquante ans, à ce que disent nos ouvriers. C'est cette manière de blanchir qui fait que nos épingles ne le cèdent plus à celles que fabriquent les Anglais. Les épingles étamées dans la cruche de terre, par le moyen du sel ammoniac, ne sauraient être étamées aussi également & aussi uniment que les autres; l'étain même les rend raboteuses en divers endroits: les ouvriers disent que l'étamure faite dans la chance est plus durable, & cela est vrai. Mais ce n'est pas un avantage à compter pour les épingles; car on ne s'avise guère d'appréhender qu'elles s'usent trop vite.

249. ON retire de l'eau les épingles de fer; on les met dans un sac de cuir avec du son, où deux ouvriers les agitent: chacun d'eux tient un des bouts du sac: c'est apparemment pour ménager leurs pointes plus cassantes que celles des épingles de laiton, qu'on est dans l'usage de les sécher dans le cuir, & non dans la frottoire.

*Additions de M. Dubamel.*

250. LA maniere de blanchir les épingles de laiton, qui a été expliquée par M. de Reaumur, se nomme *blanchir à l'eau* : celle qu'il décrit pour les épingles de fer, se nomme *étamer au pot*. Les épingles de laiton qu'on étamait au pot, prenaient un recuit qui les rendait plus molles ; & en les secouant dans la chance, on émouffait leur pointe.

251. ON convient que le cuivre pris intérieurement, est contraire à la fanté ; mais il paraît qu'on peut douter qu'il soit aussi contraire aux plaies que le pense M. de Reaumur. Le cuivre & même le verdet entrent dans plusieurs baumes & onguens qu'on emploie avec succès en chirurgie : si l'on a une prévention contre les épingles de fer, c'est parce qu'elles font des piquures plus profondes ; & parce qu'étant souvent attaquées de la rouille, elles arrachent les chairs.

252. M. de Reaumur a fait remarquer plus haut, combien il fallait peu d'étain pour blanchir les épingles. Effectivement, les métaux peuvent être réduits en couches si minces, qu'on pourrait argenter les épingles sans préqu'augmenter leur prix : en voici le procédé.

*Maniere d'argenter les épingles.*

253. IL faut prendre un demi-gros d'argent fin, & le faire dissoudre dans une demi-once d'eau-forte ; prendre ensuite une once de sel marin, & une once de tartre blanc ; les bien pulvériser ensemble, & jeter ces sels dans l'eau-forte où l'argent a été dissous ; bien mêler le tout dans un mortier de verre ; & si l'eau forte ne suffisait pas pour rendre la pâte coulante, on y mettrait de l'eau simple jusqu'à ce que le tout fit une pâte molle. On peut garder cette composition très-long-tems. Lorsqu'elle est sèche & que l'on veut s'en servir, l'on met un peu d'eau pour amollir la pâte. Pour l'employer, après avoir éclairci le laiton, on le frotte avec cette pâte ; ce qu'on peut exécuter dans la chance ou dans une petite frottoire : on lave ensuite les pieces dans de l'eau claire ; on les sèche, comme il a été dit, avec du son. Les épingles se trouvent ainsi argentées, à la vérité si superficiellement, que les frottemens font bientôt reparaitre le cuivre. Mais il en est de même de l'étain avec lequel on les blanchit (31).

(31) C'est bien peu de chose que ces épingles argentées. Il serait plus facile de les blanchir avec le mercure. On fait en Angleterre des épingles argentées, qui sont de

durée. Pour cet effet, avant de passer le fil de laiton à la filiere, on le couvre d'une mince feuille d'argent, qui coûte bien peu, à cause de l'extrême ténuité des lames.

*A quelles marques on connaît les bonnes épingles ; par M. Dubamel.*

254. LES épingles doivent être roides proportionnellement à leur grosseur : c'est un grand défaut pour des épingles que de plier quand on veut les faire entrer dans une étoffe qui résiste un peu. Il faut examiner avec soin si les pointes sont bien formées, bien arrondies, & sur-tout si elles n'égratignent point. La tête doit être bien arrondie, bien placée à l'extrémité de la hanse, sans pencher ni de côté ni d'autre. Enfin elles doivent être blanches comme si elles étaient argentées.

*Différentes sortes d'épingles qui ont été d'usage ; par M. Dubamel.*

255. ON faisait autrefois des épingles noires de fer, & ce sont les seules épingles de fer qu'il soit permis à nos épingliers de Paris de fabriquer. Mais la mode les leur a interdites pendant plusieurs années ; on les portait dans le deuil ; on a retranché cela de ce cérémonial. Les épingles noires sont maintenant d'un usage très-commun, parce que les femmes (32) s'en servent pour soutenir les boucles de leurs cheveux. Elles sont menues & longues d'un pouce trois quarts.

256. C'EST un vernis noir qui leur donne cette couleur. Rien n'est plus simple & plus facile que de noircir des épingles de fer. On prend un pot de terre ; on l'emplit d'épingles sur lesquelles on verse de l'huile de lin, autant qu'il en faut pour mouiller toutes les épingles. Ensuite on met le pot chauffer auprès du feu ; pendant qu'il chauffe, on remue continuellement les épingles, de manière à faire revenir au-dessus celles qui sont dessous : ce qui se fait par un mouvement qu'on donne au pot en le tenant par la queue. Lorsque le pot est bien échauffé, il en sort une fumée qui est d'une puanteur insupportable : cependant les épingles se noircissent d'elles-mêmes ; & quand on voit qu'elles sont bien noires, on retire le pot, & on renverse les épingles sur une feuille de gros papier, où on les étale le moins épais qu'on peut. En refroidissant elles se séchent, & prennent un vernis éclatant, sans qu'il soit besoin d'ajouter d'autres drogues : l'huile seule produit cet effet. On se sert de la même méthode pour noircir les agraffes ou crochets à chapeau : on pourrait de même noircir toutes sortes de matière de fer. Les épingles noires qu'on vend à Paris, au lieu d'être unies, sont rudes & raboteuses. On les rend telles exprès ; elles ne servent qu'aux cheveux : si elles étaient unies,

(32) Depuis qu'on a senti combien l'usage des papillottes était nuisible aux cheveux, les hommes même ne se frisent plus qu'avec

des épingles noires en pincettes & de la pommade.

elles quitteraient aisément leur place, & tomberaient de la tête : quand elles sont rudes, elles tiennent mieux. Pour les rendre ainsi rudes, les fabriquans mêlent dans l'huile de lin un peu d'huile de térébenthine. Ils en mettent environ une demi-cuillerée pour cinq ou six livres d'épingles ; car s'ils n'employaient que de l'huile de lin seulement, les épingles se trouveraient unies comme sont les agraffes ou crochets à chapeau.

257. *Ce détail de la façon de noircir les épingles m'a été fourni par M. de Chalouzière, juge de police à Laigle, qui connaît parfaitement cet art, & qui a bien voulu venir à notre secours dans les cas où nous lui avons témoigné en avoir besoin.*

258. ON a vu autrefois des épingles qui avaient deux têtes, une à chaque bout. On m'a dit qu'elles servaient à assujettir les frisons ou les cheveux des femmes ; cette mode est entièrement passée. Ces épingles se faisaient avec des hanfes qui n'étaient point appointies, & qu'on entêtait aux deux bouts.

259. ON fait encore des épingles en pincettes ; elles sont longues & menues ; elles n'ont point de tête : c'est une seule tige pliée en deux, que l'on écarte ou qu'on rapproche à son gré pour pincer & assujettir un frison. Pour les faire, on prend une hanse fine & longue de quatre pouces & demi ou cinq pouces ; on l'appointit par les deux bouts ; on la plie en deux, de sorte qu'une des branches soit un peu plus longue que l'autre. Elles sont de fer & noircies.

260. ON voit aussi des épingles entêtées avec une petite boule d'émail, d'autres garnies de pierres fausses taillées, d'autres de diamans. Mais ces sortes d'épingles n'appartiennent point à l'art que nous traitons.

*Divers petits ouvrages que font les épingliers ; par M. Dubamel.*

261. QUOIQUE les épingles soient le principal ouvrage de l'épinglerie, cet art s'étend à beaucoup d'autres qu'on fait avec le fil de fer & le laiton, & qui occupent entièrement les épingliers de Paris. Depuis un tems assez considérable, ils ne font plus d'épingles, quoique par l'article XXII de leurs statuts, l'aspirant à maîtrise doit faire pour son chef-d'œuvre un millien d'épingles ; mais cet usage est aboli. A Laigle, les ouvriers qui font ces petits ouvrages, se nomment *crochetiers, chaînetiers*, &c.

262. LES ouvrages ordinaires des épingliers de Paris sont de petits clous d'épingles à l'usage des ébénistes, de layetiers, des menuisiers, &c. des aiguilles de tablettes, des portes & agraffes, des annelets, des crochets, des grillages de fil de fer ou de laiton pour les bibliothèques ou les garde-mangers.

& divers autres petits ouvrages qui ne demandent pas beaucoup d'industrie. Nous allons les détailler les uns après les autres.

*Des aiguilles de tablettes.*

263. LES aiguilles de tablettes sont de fortes & longues épingles, dont la pointe est menue & la tête fort grosse : les plus menues s'entêtent comme les épingles, avec un fil roulé en hélice, mais plus gros que celui des plus grosses épingles. A l'égard des aiguilles un peu grosses, il y en a dont la tête est ronde, & d'autres dont la tête est plate : voici comme elles se font.

264. ON n'emploie point, pour les têtes rondes, du fil tourné en hélice ; il le faudrait trop gros. On en prend qui est plat d'un côté & arrondi de l'autre. On lui donne cette forme, en passant le laiton entre deux cylindres de fer cannelés. On coupe un petit bout de ce fil ; on le roule presque en cercle avec une pince ronde & un petit marteau ; on enfle cet anneau dans le gros bout de l'aiguille, & on frappe avec la machine à entêter, dont l'enclume, le poinçon & le poids sont proportionnés à la grosseur des têtes que l'on veut faire.

265. ON entête aussi les aiguilles de tablettes avec des plaques de laiton. On diminue un peu le bout de l'aiguille ; on y place la petite plaque qui est percée d'un trou précisément de la grosseur de l'extrémité de l'aiguille. On saisit cette aiguille auprès du bout dans un étau, & on rive sur la plaque l'extrémité de l'aiguille.

266. LA plupart de ces aiguilles sont de laiton : on les blanchit comme les épingles, ou on tâche de leur donner la couleur la plus dorée qu'elles puissent recevoir. Pour cet effet on passe le fil à rebours dans la filière, comme nous l'avons expliqué, afin de le gratter & enlever une couche mince de métal ; & quelquefois on emploie pour cette opération des filières dont les bords sont tranchans. Mais les épingliers évitent le plus qu'ils le peuvent, d'avoir recours à ce moyen qui occasionne un déchet de près de trois onces par livre ; & ils aiment mieux faire bouillir leur fil avec la gravelée, & mettre plus de sel pour augmenter son effet : néanmoins la gravelée ne peut jamais dégraisser si parfaitement le laiton que la filière.

*Des aiguilles ou broches à tricoter.*

267. LES aiguilles ou broches à tricoter ne sont que des brins de fil de fer ou de laiton, auxquels on fait aux deux bouts une pointe mouffe sur la meule de fer : il y en a de différentes grosseurs, suivant le degré de finesse qu'on veut donner aux ouvrages de tricot : elles sont aussi de différentes

longueurs : celles pour tricoter les gants fins n'ont que six pouces, & l'on en fait de dix-huit pouces pour tricoter des jupons.

*Des petits clous.*

268. LES petits clous, soit de fil de fer, soit de laiton, se font avec du fil qu'on dresse, & qu'on coupe par tronçons de treize à quatorze pouces de longueur : on forme des pointes aux deux extrémités des tronçons, & on coupe les hanfes de la longueur que doivent avoir les clous. Mais le trancheur n'est point assis par terre ; il ne se sert ni de la chausse, ni de la boîte à couper ; il est debout vis-à-vis une forte table qui a, sur trois de ses côtés, des rebords de sept à huit pouces de hauteur pour retenir les hanfes que l'on coupe. A l'un des angles de cette table est une lame horizontale de fer poli, qui sert à disposer tous les tronçons, de sorte qu'ils soient d'une égale longueur. Sur le dessus de la table est établie une forte cisaille fixée à cette table par une de ses branches. Le trancheur, placé debout devant la table, prend au hasard un nombre de tronçons, plus quand ils sont menus, moins quand ils sont gros ; il appuie les bouts de tous ces tronçons, pour les égaier, sur la plaque de fer. Comme il n'a point de boîte pour déterminer la longueur, il a un morceau de fil de fer, dont l'extrémité forme un crochet qui est de la longueur de l'espece de clou qu'on veut couper ; ainsi l'ouvrier se guide sur cette mesure. J'ai vu quelques épingliers qui appuyaient le bout du faisceau qu'ils voulaient trancher, sur une plaque verticale qui était plus ou moins éloignée de la cisaille, selon qu'on voulait faire des clous plus ou moins longs. Quand les deux bouts des tronçons sont coupés, l'empointeur leur fait de nouvelles pointes, & le trancheur les coupe encore pour en faire des hanfes : ce qu'il continue jusqu'à ce que le fil soit entièrement coupé. Je passe rapidement sur toutes ces opérations, parce qu'elles ressemblent beaucoup au travail des épingles, que nous avons amplement expliqué.

269. ON vend quelques-unes de ces hanfes sans leur faire de têtes ; mais on fait à la plupart une tête, non pas avec un fil roulé, comme aux épingles, mais par un coup de marteau : pour cela on se sert d'un outil appelé *mordant* ; c'est un petit étai à deux oreilles, qui a un grand ressort. Sur l'épaisseur des mâchoires, on a pratiqué de petites gouttières dentées par en-haut, pour empêcher la hanse de glisser quand on frappe dessus pour former la tête. On met ce mordant dans un plus grand étai ; les oreilles s'appuient sur les mâchoires de cet étai.

270. L'OUVRIER tient continuellement de la main gauche le levier qui fait agir la vis du grand étai : en détournant la vis, le grand étai s'ouvre & aussi le mordant. Il met dans une des entailles, avec sa main droite, une

hanse, de sorte qu'elle excède les mâchoires du mordant d'environ une demi-ligne. Il serre le grand étau ; il prend avec sa main droite un marteau qui est sur la table, & il frappe un petit coup sur la partie de la hanse qui excède le mordant ; ce qui suffit pour faire une petite tête, qui convient aux cordonniers : si les pointes sont pour les layetiers, menuisiers, sculpteurs, &c. il donne d'abord un petit coup, puis un plus fort, & il forme ainsi la tête, qui est plate & plus large que celle des pointes de cordonniers. Pendant que la main gauche détourne la vis, & qu'elle ouvre l'étau, la main droite qui a pris une hanse, fait avec cette hanse tomber le clou qui a une tête, & il substitue à la place la hanse qu'il tient de la main droite. Sur-le-champ il resserre l'étau avec la main gauche ; & prenant avec la droite le marteau qui est à portée sur la table, il en frappe la tête, & rejette le marteau sur la table, pour reprendre de la main droite une nouvelle hanse.

271. LES meilleurs ouvriers en font par jour dix à douze mille : le travail des têtes d'épingles va à peu près aussi vite, quoique l'ouvrier ait à exécuter un plus grand nombre d'opérations. Mais à l'égard des clous, il faut, pour faire une tête à chaque hanse, ouvrir & fermer une fois l'étau ; ce qui emploie du tems.

272. LES layetiers, les sculpteurs, les gainiers emploient quelquefois des têtes mieux formées & qui sont rondes. Ces clous se font comme ceux à tête plate ; mais après avoir donné un très-petit coup de marteau, on pose sur cette petite rivure un poinçon dont le bout est creusé comme une petite calotte ; en frappant sur ce poinçon, la tête prend une forme hémisphérique. On fait pour les gainiers, de très-petits clous.

273. ON peut blanchir, comme les épingles, les clous de fer & de laiton ; & on peut jaunir les clous de laiton.

### *Des crochets, portes & agraffes.*

274. LES petits crochets, agraffes, portes, qui sont employés, soit pour retrousser les chapeaux, soit pour tenir les jupes, corsets, &c. sont faits de fil de fer à qui l'on donne différentes formes au moyen d'une pince *i*, *pl. I*, *fig. 18*. Cette pince, au lieu de mâchoires plates, est terminée par deux poinçons arrondis. Cet instrument, une petite cisaille, ou des tenailles tranchantes, sont les outils qui servent à faire ces petits ouvrages ; on pourrait néanmoins se pourvoir encore d'un petit marteau & d'une petite bigorne.

275. POUR faire une agraffe ordinaire, on commence par plier en deux le fil de fer *m* : on pose le bout *n* sur le plat de la bigorne, & on l'applatit un peu avec quelques coups de marteau ; ensuite avec la pince *i*, on recourbe

les bouts *po*, pour faire les anneaux *qr*. Enfin avec la même pince on recourbe l'extrémité *n*, pour faire le crochet *l*.

276. POUR faire la porte *ghk*, il faut d'abord avec la pince *i* former les anneaux *hk*, puis recourber le fil pour faire la grande anse *g*.

277. A l'égard de la porte de chapelier *g*, il faut commencer par disposer le fil comme on le voit en *fq*, puis rouler la branche *rs* sur le fil *fq*, pour former la partie *g* de la porte.

278. LE *z*, *u* est un fil de fer appointi en *u* & recourbé en *z* & en *x*, comme on le voit dans la figure 19. Il y a de ces crochets qui ont deux pointes, parce que le crochet est formé de deux fils de fer.

279. LES hameçons sont faits d'un bout de fil de fer appointi, auquel on fait un anneau, & qu'on recourbe. On donne seulement un coup de ciseaux auprès de la pointe, pour lever une petite levre qui retienne l'hameçon dans la plaie qui a été faite par la pointe.

280. LES épingliers font encore des charnières pour les layetiers, en roulant un fil de laiton sur un autre fil droit, qui forme en même tems la broche de la charnière & un des côtés qui s'attache au-dessus de la boîte.

281. TOUS ces petits ustensiles peuvent rester dans la couleur du fer ou du laiton, ou être les uns blanchis avec l'étain, & les autres noircis, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut.

### *Maniere de faire les grillages des bibliothèques.*

282. POUR garnir de grillage un panneau de bibliothèque, *pl. I, fig. 20*, ou de garde-manger, l'épinglier ayant décidé la grandeur qu'il veut donner aux mailles, il la prend avec un compas; il la porte dans une petite feuillure que le menuisier a faite à l'envers de son bâti, & il frappe un petit clou à tête dans chaque trou du compas, tant aux traverses horizontales *AB* & *CD*, qu'aux verticales *AC* & *BD*.

283. IL est sensible que si les clous étaient plus près à près dans les traverses *AB* & *CD* que dans les montans *AC* & *BD*, les mailles seraient oblongues par en-bas: au contraire, si les clous étaient plus éloignés aux traverses *AB* & *CD* qu'aux montans *AC* & *BD*, les mailles seraient oblongues en travers. Mais ordinairement on les veut comme elles sont représentées *fig. 20*: ce qui exige qu'on place les clous à égale distance, tant sur les traverses *AB* & *CD*, que sur les montans *AC* & *BD*.

284. L'ÉPINGLIER décide ensuite la grosseur du fil qu'il veut employer; & afin qu'il ne rompe point en faisant les nœuds, il le recuit. Il le jaunît ensuite avec le tartre, & il le dresse, comme nous l'avons expliqué plus haut.



Mais en le dressant , il a soin de le couper de longueur ; & la pratique lui a appris qu'il faut que la longueur de chaque bout de fil soit trois fois la hauteur AC du panneau qu'il veut garnir , mettant cinq , six , ou huit pouces de plus , suivant la hauteur du panneau. On plie les bouts en deux ; on met le pli sur chaque clou de la traverse AB , & on les arrête par un nœud qui se fait en tortillant une fois les deux bouts du même fil l'un sur l'autre , comme si l'on voulait en former une corde. Tous les clous de la traverse AB étant ainsi garnis de fil , dont deux bouts répondent à chaque clou , comme on le voit *fig. 20* , il s'agit de faire les mailles ; c'est ce que nous allons expliquer.

285. L'OUVRIER prend un des fils du clou , n°. 1 , qui doit être à une demi-distance de la feuillure AC ; on lui fait faire une révolution autour du clou *a* , ce qui fait la demi-maille ; puis rapprochant l'un de l'autre le fil du clou 1 , avec un des fils du clou 2 , on forme à la réunion un nœud , en leur faisant faire l'un sur l'autre deux révolutions , ce qui fait une demi-maille. On réunit de même l'autre bout du clou 2 , avec un des bouts du clou 3 ; l'autre bout 3 , avec un des bouts du clou 4 ; l'autre bout 4 , avec un des bouts 5 , & ainsi dans toute la longueur de la traverse AB : ce qui fait les demi-mailles *a b c d e f g h i k l m*. On conçoit qu'alors l'ouvrier pend deux fils de tous les nœuds. Pour faire le premier rang de mailles entières , on prend un des bouts du premier nœud , qu'on entortille avec le fil qui pend au clou *a* , ce qui fait le nœud *n* ; puis rapprochant l'autre fil 2 , d'un fil du second nœud , on fait un nœud *o* : avec l'autre fil du second nœud & avec un du troisième nœud , on fait le nœud *p* ; & en continuant de même dans toute la longueur , on a le premier rang de mailles entières. En répétant cette manœuvre dans toute l'étendue du panneau , il se trouve garni de mailles ; & quand on est arrivé à la traverse CD , on arrête les bouts de fil qui répondent à chaque clou , en les tordant l'un sur l'autre avec des pinces , & en frappant les clous pour que leurs têtes appuient sur les fils.

286. POUR que l'ouvrage soit bien fait , il faut que l'ouvrier , à chaque maille qu'il fait , regarde si elle est bien losangée , & si le nœud qu'il va faire répond bien aux autres nœuds , soit dans le sens horizontal , soit dans le sens vertical. Quand les apprentifs manquent en ce point , leurs mailles sont difformes ; & les fils qui étaient bien distribués dans toute la longueur de l'ouvrage , se trouvent en plus grand nombre d'un côté que d'un autre. Ils ne peuvent réparer ce défaut qu'en faisant à dessein des mailles irrégulières , dont l'irrégularité est dans un sens différent de celles qu'ils avaient faites par ignorance ou faute d'attention. Ainsi , quand on reçoit ces ouvrages , il faut prêter attention aux mailles , pour voir si elles sont pareilles & égales , & voir si

tous les nœuds se répondent bien exactement, tant de haut en bas, que de droite & de gauche.

287. DE plus, comme les grillages sont d'autant plus chers que les fils sont plus gros & les mailles plus petites, il faut examiner si l'épinglier s'est conformé au modèle dont on est convenu ; car ces ouvriers ont des modèles de grillages de toutes les façons, sur lesquels on fait le marché ; & quand on en a choisi un, l'épinglier doit s'y conformer.

288. ON fait de ces grillages, en ne faisant qu'une révolution à chaque nœud ; mais il est à propos d'en faire deux. Le grillage en est toujours mieux tendu ; & de plus, quand il n'y a qu'une révolution, si un fil vient à rompre, tout se déränge ; au lieu que les deux révolutions font un nœud solide, & le dérangement ne s'étend pas au-delà de la maille.

289. ON pourrait varier la forme des mailles, en faisant à chaque nœud trois ou quatre révolutions au lieu de deux ; mais l'ouvrage en ferait plus coûteux, & ne présenterait rien de plus agréable à la vue.

290. QUELQUEFOIS les épingliers montent leurs grillages sur un châssis de gros fil de fer, qu'on cloue ensuite dans la feuillure de la menuiserie ; cela se pratique pour les ouvrages qu'on envoie en campagne.

291. QUAND les panneaux sont fort grands, on soutient le grillage, de distance en distance, par des traverses de gros fil de fer ou de laiton, sur lesquels on tranchefile le grillage ; c'est-à-dire, qu'on le coud, en quelque façon, avec des révolutions d'un fil de laiton très-fin, qu'on roule autour des traverses de gros fil, & encore autour des mailles du grillage.

292. UN petit chef-d'œuvre de l'épinglier est de faire des cribles de fil de laiton, pour nettoyer les grains : les mailles en doivent être alongées ; il en faut proportionner la grandeur à la grosseur des grains qu'on veut nettoyer.

293. POUR cela on met les fils près à près sur les traverses A B, & fort éloignés sur les montans A C & B D ; ce qui rend les mailles fort alongées. On ne tortille point les fils verticaux les uns sur les autres ; mais on les joint par un fil fin horisontal, qu'on entortille autour des fils verticaux.

294. QUANT aux cribles ordinaires de fil de fer, qui sont inclinés & dont tous les fils sont parallèles, on tend sur un châssis trois, quatre, ou cinq fils. Après avoir dressé du fil de fer sans le recuire, on le coupe par bouts de vingt-cinq ou vingt-huit pouces de longueur, & on les arrange sur les fils perpendiculaires ; puis on tranchefile les fils horisontaux sur les fils perpendiculaires, avec un fil de laiton fin & bien recuit, en faisant avec le fil fin une seule révolution autour des fils horisontaux & perpendiculaires. Il faut mettre les fils horisontaux assez près les uns des autres pour que les grains de froment ou d'orge ne puissent pas passer au travers.

295. LES cages à perroquets & les fourcieres se font de même, en tranchant avec du fil de laiton les brins de fil de fer sur des traverses.

296. POUR faire en fil de fer les treillages des espaliers, on scelle à la muraille trois files de crochets; savoir, une au haut, une au milieu, & une au bas; on scelle aussi, de toise en toise, des files de crochets de haut en bas; ensuite on tend des fils de haut en bas, & on les attache aux crochets d'en-haut, en tortillant le bout du fil de fer recuit autour de chaque crochet & aussi autour de lui-même. Quand tous les fils sont coupés de longueur, on leur fait faire une révolution autour des crochets du milieu, & on les arrête aux crochets d'en-bas. Ces fils verticaux étant bien tendus, on tend les fils horifontaux, & on les arrête aux files de crochets verticaux, &c. comme on a fait pour les fils qui sont tendus verticalement: ainsi les derniers fils croisent les autres à angle droit, de sorte que les uns & les autres forment de grandes mailles quarrées: on trouve qu'elles ont plus de grace en leur donnant un quart plus de hauteur que de largeur. Enfin, avec du fil de laiton menu & bien recuit, on fait à chaque endroit où les fils verticaux sont croisés par les horifontaux, un petit noeud en tortillant ce petit fil de laiton sur lui-même, & le coupant à chaque noeud; il faut de plus que ces noeuds attachent les fils aux crochets, par-tout où il s'en rencontre. La tricoise dont on se sert, doit être coupante; en la serrant peu, on tortille le fil; & quand il est tortillé, on serre la tricoise pour le couper, & on donne un petit coup avec la même tricoise pour recourber le fil tortillé.

297. ON passe avec un petit pinceau une couche de couleur noire broyée à l'huile, pour empêcher le fil de fer de se rouiller. Les treillages de fil de cuivre n'étant point sujets à la rouille, sont bien meilleurs que ceux de fil de fer; mais aussi ils sont beaucoup plus chers.



## EXPLICATION DES FIGURES.

**FIGURE 1**, une filière vue par le côté où les trous sont le plus évasés.

*Figure 2*, la coupe de la filière AB par son épaisseur, & suivant la file des trous, pour faire voir comme ces trous CD sont coniques.

*Figure 3*, la jauge qui est faite avec un fort fil de fer : les espaces qui sont vis-à-vis les chiffres 1, 2, 3, &c. sont comme autant de compas d'épaisseur, qui servent à calibrer les fils.

*Figure 4*. Cette figure représente un établi tout disposé pour tirer du fil à la bobine : CD, le dessus de l'établi : B, la filière placée horizontalement entre les chevilles qui l'assujettissent : A, le tourniquet sur lequel est la pièce de fil qu'on veut passer par la filière : GG, les pieds qui supportent l'établi : H, bûlot sur lequel on frappe la filière avec le marteau K, pour diminuer le diamètre des trous : i, cheville de bois enfoncée sur la table au milieu d'un fond de chapeau ; c'est sur cette cheville qu'on lime le bout du fil pour lui faire la pression, en le mettant de grosseur à passer dans les trous de la filière.

*Figure 5*, marque du fil de Hambourg.

*Figure 6* représente la disposition du tourniquet & de l'engin pour redresser le fil : G, le tourniquet : L, pièce de fil sur le tourniquet : H, la disposition des pointes de l'engin : I, le fil qui s'entrelace entre les pointes : K, d'autres pointes pour redresser des fils d'une autre grosseur.

*Figure 8* représente la chauffe avec le moule pour rogner les hanfes, & un tronçon assujetti sur la chauffe par la croûte : ss, le moule pour couper les hanfes de longueur ; ces petits moules sont ordinairement de fer, & ils ont deux côtés, l'un plus grand que l'autre, afin qu'ils puissent servir à deux sortes d'épingles : r, le tronçon qu'on veut couper en hanse ; il est assujetti sur la chauffe pp par la clavette q : o est la cheville représentée par la même lettre sur la figure 13 ; mais cette cheville devrait être reçue dans le bois de la chauffe pp, au lieu qu'elle fait trop de faille, ce qui blesserait la cuisse du coupeur : l, cisailles qui servent pour couper les fils de laiton.

*Figure 9*, bloc dans lequel est établie la meule d'acier pour empointer : TT, pièces qui portent l'aissieu de la meule : V, la meule sur son aissieu : X, entaille par où passe la corde qui communique le mouvement de la grande roue à la meule : Z, verre reçu dans un châssis pour empêcher que la limaille n'offense les yeux de l'empointeur ; ce verre est principalement nécessaire à ceux qui empointent des épingles de fer, & des aiguilles à tricoter : a, plaque de fer po'i, ou quelquefois de corne, qui sert à l'empointeur à aligner l'extrémité

des fils de laiton qu'il tient entre ses doigts, avant de les présenter sur la meule : on a rompu le côté de ce bloc, pour faire mieux appercevoir la meule, son aissieu & ses supports.

*Figure 11*, c'est le bout *c* d'un rouet *1*, représenté en grand : *B*, endroit où le banc est coupé : *A*, espèce de poupée sur laquelle sont assemblées les deux pièces *CD* qui portent l'aissieu de la petite poulie où passe la corde qui communique à cet aissieu le mouvement de la grande roue : *E*, bout de cet aissieu qui déborde le rouet, & auquel on attache le moule *O* & le fil à tête *N* : *F* représente la porte ou le petit instrument qui sert à rouler le fil de tête sur le moule : *G H*, *fig. 10*, représente d'une grandeur à peu près naturelle le bout de l'arbre *E*, pour faire voir comment le moule & le fil à tête s'ajustent au bout de cet arbre : *I G*, le moule qui entre en *G* dans l'aissieu qui est creusé comme le bout d'une clef : *H*, entaille & courroie qui sert à assujettir le moule à l'extrémité de cette broche; entre *G* & *K* le moule est couvert par les révolutions du fil de tête qui forme la cannetille : *L* est le manche de la porte : *K*, le demi-anneau de la porte où l'on passe le fil de tête pour le rouler sur le moule : *M*, cheville qui empêche le moule de sautiller : *I K* est une partie du moule qui n'est point encore couverte de cannetille : *M 1*, *M 2*, des moules de différente grosseur & de grandeur naturelle, avec le fil de tête qui les enveloppe par un bout.

*Figure 13*, machine à entêter pour un seul ouvrier, destinée plus en grand que la figure 3 : *N*, billot qui sert de base à la machine : *R 1*, carton où l'on met les hanfes & les têtes. *R 2*, carton où l'on met les épingles entêtées : *S S*, montans de bois : *T*, traverse qui lie l'un à l'autre les montans par en-haut : *V*, l'enclume : *Z*, le poinçon qui doit frapper sur l'enclume : les deux barres de fer *XX*, & la traverse *Y*, servent de conducteurs au poinçon qui doit tomber bien verticalement & bien précisément sur l'enclume : *a*, rondelles de plomb dont est chargé l'arbre du poinçon : *b*, l'extrémité supérieure de l'arbre du poinçon qui est lié par une corde à l'extrémité *c* du levier. *Nota* que le point d'appui *d* de ce levier est établi sur un des montans de la machine, ce qui fait une petite différence de la figure 3. *e*, corde qui répond à la marche *fg*; cette marche est arrêtée en *g*.

*Figure 14*, marmite de cuivre pour blanchir les épingles : *u*, son embouchure : *x*, son fond : *y*, son couvercle.

*Figure 12* représente les ciseaux pour couper les têtes qu'on nomme *ciseaux camards*, parce que les lames sont minces & plates, pour qu'elles puissent servir à égaliser l'extrémité des moules qu'on frappe dessus leur plat. Au reste les branches de ces ciseaux sont à peu près comme celles des cisailles à couper les dressées & tronçons.

*Figure 15*, frotoire vue de différens points de vue: B, le pied de charpente: C, l'ouverture par laquelle on fait entrer dans la frotoire les épingles & le son: D, le corps de la frotoire: E, la manivelle: F, l'aissieu.

*Figure 16*, quarteron, sorte de ciseau terminé par des pointes pour percer les papiers où l'on doit mettre les épingles: *q*, son manche: P, le corps du quarteron: O, papier qui est plié & posé sur un billot N, qui doit être couvert d'une plaque de plomb: Y, est un marteau qui sert à frapper sur le manche *q* du quarteron. Le quarteron est destiné sur une plus grande échelle que le marteau.

*Figure 17*, les épingles rangées en quarteron sur le papier: C, les têtes: Qd, les pointes: *aabb*, les plis du papier qui retiennent les épingles: *ef*, les trous faits au papier, & où il n'y a point d'épingles: *gh*, le papier renversé pour qu'on apperçoive la partie des épingles qui passe sous le papier: R, la marque du marchand.

*Figure 18*, *fgrs*, fil préparé pour faire l'agraffe *g: h g k*, une porte: *lqr*, une agraffe: *p m n o*, fil préparé pour faire cette agraffe: *y z &*, un hameçon: *i*, la pince qui sert à faire les petits ouvrages: *x t u*, *fig. 19*, crochets à pendre les montres.



## TABLE DES MATIÈRES,

Et explication de quelques termes propres à l'art de l'épinglier.

## A

- AFFICHE**, en allemand *Pflocke*, broches ou fiches de fer qui servent à tenir la filiere.
- AGRAFFE**, en all. *Hacken* : il y en a de différentes formes ; mais toutes celles des épingliers sont faites avec un fil de fer ou de laiton différemment courbé.
- AIGUILLE** : on appelle ainsi la tige de l'outibot, à laquelle est attachée la corde qui le fait mouvoir.
- APÉRITOIRE**, en all. *Vergleichplatte*, c'est une plaque de fer ou de corne placée au-devant du tour à empoigner, pour mettre tous les fils à l'égalité. Voyez *péricors*.
- ARIMER**, in *Ordnung rücken* ; les ouvriers disent qu'ils ariment leur place, quand ils ajustent le poinçon sur l'enclume : ce qu'ils exécutent en appuyant un ciseau tout près de la pointe des broches qui servent de conducteurs à l'outibot ; en frappant sur le ciseau, ils font un peu glisser les pointes des broches dans la crapaudine de plomb.
- B**
- BANQUE**, ou tour à pointe, en all. *Zuspitzbanck*, c'est le billot où est établie la meule d'acier qui sert à former les pointes.
- BAQUETTE**, *Ziehzange*, tenaille plate en dedans, & mordante comme une lime : elle sert à tirer le fil de la filiere, jusqu'à ce qu'il y en ait assez pour le rouler sur la bobine.
- BATTE**, en allem. *Schlägel*, espece de maillet de bois qui sert à appliquer sur le papier l'empreinte qui porte la marque du marchand.
- BISEAU**, & *passé-voidé* d'épingles sur les papiers. Voyez *bouteuses*.
- BLANCHIR** les épingles, en allem. *das Weissfieden der Nadeln*. On blanchit les épingles en les couvrant d'une couche d'étain très-mince. *Blanchir à l'eau*. Voyez *pot* ou *chance*.
- BOBINE**, en all. *Welle* ; cylindre de bois pour tirer le fil à la filiere : les ouvriers disent quelquefois par corruption *bobille*. La bobine du tréfileur est un cylindre de bois formé sur le tour, établi à l'extrémité d'une forte table, & que l'on fait tourner avec une manivelle pour faire passer le fil de laiton par la filiere.
- BOTTE**, en all. *ein Ringdrath*. Le laiton en botte ou en torque, est composé d'un nombre de pieces qui sont faites de fil de laiton qui a été roulé sur un cylindre, ce qui forme des especes d'écheveaux ronds qu'on appelle *pieces*. Les bottes de Hambourg sont assez souvent composées de 50 ou 60 pieces. On appelle aussi *botte*, un faisceau de fils coupés de longueur, pour faire trois, quatre, ou cinq longueurs d'épingles.

**BOURDON**, en all. *eine Leiche* ; on appelle ainsi les cannetilles ou fils à tête, lorsque les révolutions montent les unes sur les autres, & se recouvrent, ce qui les rend inutiles : on les jette alors à la mitraille.

**BOUTER** les épingles sur le papier, en all. *die Nadeln auf das Papier stecken* ; c'est l'action de piquer les épingles par quarterons dans un papier : les femmes qui font ce travail se nomment *bouteuses*. C'est improprement que dans quelques fabriques on s'est servi de ce terme pour signifier enfiler une hanse dans une tête.

**BOUTEREAU**, en all. *Ziehliſter*, poinçon d'acier qui sert à percer & à ajuster les trous des filières.

**BOUTEUSE**, en all. *Nadelſtecherinn*, ouvrière qui met les épingles dans les papiers : la maîtresse bouteuse perce les papiers avec l'outil nommé *quarteron*, qui maintenant à Laigle a toujours vingt-cinq pointes : les ouvriers qu'elle fait travailler sous elle, sont de petits enfans, dont plusieurs ont à peine trois ans. La maîtresse bouteuse imprime d'abord sur le papier la marque de l'ouvrier ; ensuite elle y fait les trous nécessaires : elle les remet en cet état entre les mains de ses petits ouvriers qui y enfilent les épingles ; & quand cet ouvrage est fait, cette maîtresse reprend les papiers ainsi chargés d'épingles ; elle remet en ordre ce qui n'y est pas ; elle épluche & détache les épingles défectueuses, & ne laisse que celles qui sont bonnes & bien faites : ensuite elle plie les papiers & les lie deux à deux pour former un millier ; car chaque papier contient cinq cents épingles. Une maîtresse

bouteuse pourrait bien percer autant de papiers qu'il en faudrait pour placer dix-huit à vingt douzaines de milliers d'épingles. Si elle ne passe pas 16 douzaines, c'est parce qu'outre l'ouvrage de faire les trous, elle est obligée d'éplucher les épingles, de les arranger, de plier les papiers & de les assembler deux à deux. Un enfant âgé de six à sept ans, peut bouter par jour quarante-huit milliers d'épingles. Le maître épinglier donne à la maîtresse bouteuse 2 sols 6 deniers par douzaine de milliers : la maîtresse paie les enfans qui travaillent sous elle à raison d'un sol par douzaine de milliers : il lui reste 1 sol 6 deniers ; & comme elle boute douze à quinze douzaines de milliers par jour, son gain est de 15 à 18 sols ; les enfans gagnent trois à quatre sols par jour : une seule bouteuse peut suffire à la fois pour l'ouvrage de plusieurs maîtres.

**BRANLOIRE**, en all. *Hangekette* : baquet dans lequel on met les épingles avec de l'eau pour ôter l'acidité de la gravelée. Voyez *éteindre*.

**BROCHER**. Voyez *bouter*.

**BROCHES**, en all. *Spiesse* ; ce sont deux montans de fer qui s'élevent sur le billot de l'entêteoir, & qui servent de conducteurs à l'outibot.

**BUCHE**, en all. *Klotz*, terme de tréfilerie, qui signifie un *établi* où l'on tire à la filière, avec une pince, le fil de fer ou de laiton.

## C

**CANNETILLE**, en all. *Spille*, fil de métal qui est roulé en tire-bourre sur un plus gros fil : celui qui est fait



avec du laiton fin, sert à faire les têtes des épingles : on en fait aussi d'or & d'argent pour les ouvrages de broderie.

**CHANCE**, en all. *Verzinnkrug* ; pot de terre qui a la forme d'une cucurbité, & qui sert à blanchir les épingles de fer. Ce terme vient probablement de ce qu'on secoue les épingles dans ce pot, comme on fait les dez dans un cornet pour les jeux de chance ou de hasard.

**CHANE** : on appelle ainsi à Laigle le pot que l'on nomme dans d'autres fabriques *chance*. Voyez *chance*.

**CHAUSSE**, en allem. *Knielade*, espece d'étau qui s'ajuste sur la cuisse des rogneurs pour tenir les fils qu'on veut couper en un même faisceau.

**CISAILLES**, en all. *Drathscheere*, gros ciseaux propres à couper les métaux : les épingliers les nomment aussi *ciseaux*. Les lames des cisailles sont épaisses, & elles ont un taillant presque carré ; au lieu d'anneaux, elles ont deux longues branches qui forment deux grands leviers.

**CLOUS d'épingles**, en all. *Nägel von Nadeln*. Il y en a qui sont de vraies épingles, grosses & courtes. Les épingliers en font avec du fil de fer ou de laiton ; la tête de ceux-ci est faite en rivant, avec le marteau, l'extrémité du fil de fer ou de cuivre : il y en a depuis une ligne de longueur jusqu'à un pouce & demi & plus.

**COUPEUR**, en allem. *Drathschneider* ; ouvrier qui coupe les dressées en tronçons, & les tronçons en hanfes ; comme cet ouvrier est le dresseur, on ne le connaît guere que sous ce nom.

**COURTAILLES**, en allem. *Schroot-oder Krätzmessing* ; on appelle ainsi des bouts de fil de laiton tortus ou trop courts, ou les épingles manquées, la limaille, les bouts de fil, en un mot la mitraille de laiton qui ne peut servir à faire des épingles. On vend tout cela à des ouvriers qui les refondent.

**CROCHETIER**, en all. *Stiftmacher*. A Paris, ce sont les épingliers qui font les portes, les agrafes, les crochets ; mais à Laigle, les ouvriers qui fabriquent ces petits ouvrages ne sont point d'épingles, & sont nommés *crochetiers*.

**QUEILLÉE**, en all. *Strähne* ; quelques-uns appellent ainsi un faisceau de fil redressé par l'engin. A Laigle on les appelle simplement des *dressées*.

**CUIVRE JAUNE ou LAITON**, en all. *Messing* : c'est du cuivre rouge qui a été fondu avec la pierre calaminaire, & qui est allié de zinc.

## D

**DÉCAPER ou DÉROCHER**, en all. *den Drath reinigen* ; c'est emporter par le moyen de quelques substances corrodantes la superficie brune des métaux, & par ce moyen faire disparaître la couleur & le brillant du métal.

**DRESSÉE**, en all. *gerichteter Drath*. On appelle ainsi les fils de laiton qu'on a fait passer par l'engin, pour les dresser, ou leur faire perdre la courbure qu'ils avaient en écheveau.

**DRESSEUR**, en allem. *Drathrichter* ; ouvrier qui fait perdre la courbure au fil de laiton en le passant par l'engin.

**DRESSOIR**. Voyez *engin*.

## E

**ECLAIROISSEUR**, en allem. *Blanchmacher*, ouvrier qui dégraisse & éclaircit le fil de laiton.

**ÉCOUINE**, instrument d'acier qui dif-  
fère de la lime & de la rape, en ce  
qu'il n'a qu'un seul rang de stries en  
travers, au lieu que la lime est for-  
mée par des hachures qui se croisent,  
& la rape par de petites levres qui  
sont relevées. Quelques-uns disent  
*écouenne*, prétendant que ce nom lui  
est donné de ce qu'il sert à empofter  
la superficie, & comme la *couenne*  
des matières qu'on travaille.

**ÉCROUIR** un métal, en all. *ein Metal  
durch hämmern barten*, c'est le bat-  
te au marteau pour rapprocher les  
parties, & le rendre plus dur. On  
écrouit l'or, l'argent, le fer. Le lai-  
ton prend beaucoup de fermeté sous  
le marteau : le plomb ne s'écrouit  
point sensiblement.

**ÉGAUGE**. Voyez *jauge*.

**EMPOINTER** une épingle, en all. *eine  
Nadel zuspitzen*, c'est lui former une  
pointe : l'ouvrier qui exécute ce tra-  
vail est nommé *empointeur*.

**EMPREINTE**, en all. *der Stempel*, c'est  
la marque du fabriquant, qu'on im-  
prime sur le papier des épingles. On  
n'est plus en usage à Laigle d'em-  
ployer la marque des épingliers de  
Paris, mais on imprime la marque  
de quelques épingliers de Londres,  
que quelques marchands leur en-  
voient. Des marchands d'Italie en-  
voient aussi la marque de certains  
ouvriers de Rome. Plusieurs mar-  
chands Espagnols & Portugais en  
usent de même : les marques de ces  
derniers, au lieu d'être imprimées

en rouge avec du vermillon, le sont  
ordinairement en noir. Les fabri-  
quans de Laigle se conforment à cet  
égard aux ordres des marchands.  
C'est aussi par la même raison que,  
pour le commerce de certains pays,  
ils boutent leurs épingles dans du  
papier bleu ou dans du papier jaune.

**ENCLUME**, en all. *Ambofs*. L'enclume  
de l'épinglier est un morceau d'acier  
qui est enchâssé dans une pièce de  
fer qui s'appelle *canon* : ce canon est  
reçu par en-bas dans le billot, il a  
environ un pouce & demi de long,  
non compris la partie qui entre dans  
le billot. Il est creux, pour recevoir  
dans sa cavité l'enclume qui, pour  
s'y affermir, n'a besoin ni de coins  
ni d'autre chose pour l'affujettir,  
parce qu'elle est faite elle-même en  
forme de coin : au moyen de quoi,  
en s'enfonçant dans le canon, elle  
s'y affermit d'elle-même très-solide-  
ment. Sur la face supérieure de l'en-  
clume est creusée une rainure pour  
mettre le corps de l'épingle, & un  
creux hémisphérique où on met la  
tête qu'on frappe avec le poinçon.

**ENGIN**, en allem. *Richtholz*; petite  
planche sur laquelle sont clouées  
des pointes entre lesquelles on passe  
le fil de laiton pour les redresser.  
Voyez *dressée*.

**ENRHUNER**, c'est placer la tête à l'ex-  
trémité de la hanse.

**ENTÊTER** ou *frapper une épingle*, en  
allemand *anhöpfen*; c'est attacher la  
tête au bout de la hanse, & l'y affu-  
jettir par de petits coups du poinçon  
de l'outil nommé *tétour*.

**ÉPINGLIER**, en all. *Nadler*, proprié-  
taire d'une fabrique d'épingles. On  
nomme de même les ouvriers qui  
fabriquent

fabriquent les épingles, les grilles de fil de fer ou de laiton, les portes, les agraffes, les petits clous, & quantité d'autres petits ouvrages qui se font avec les fils de métal. A Laigle, les ouvriers qui font ces derniers ouvrages, se nomment *crochetiers*.

**ETEINDRE les épingles**, en all. *die Nadeln ablöschen*; c'est, au sortir de la gravelée, les jeter dans un baquet suspendu, qu'on nomme *brantoire*, pour secouer les épingles dans de l'eau nette.

**ÉTIBOIS**, en all. *der Spitzstöckel*, c'est une cheville de bois enfoncée sur l'établi de la bobine. A l'extrémité de cette cheville, il y a de petites coches dans lesquelles on place le bout de fil de laiton qu'on veut appointer avec la lime, pour le réduire de grosseur à pouvoir passer dans les trous de la filière; on nomme cette opération la *pressure*.

**ETIBOT**. Voyez *outibot*.

**ÉTIQUETTE**, en all. *Knöpfwerckzeug*; instrument très-ingénieux, qui sert à assujettir les têtes au bout des hantes; ce terme n'est presque pas connu. Voyez *têteoir*.

## F

**FESSER le fil de laiton**, en allem. *den Messingdrath streichen*, c'est le battre sur un billot, au sortir de la gravelée, pour le décaffer.

**FESSEUR de têtes**, en all. *Knopf-spinner*; c'est ainsi qu'on nomme à Laigle celui qui tourne les têtes, & qui les rogne, ou qui les coupe.

**FIL**, en all. *Drath*; on connaît le fil de fer, le fil de laiton, le fil d'acier; mais il est bon de savoir qu'on nom-

me *fil à moule* celui qui est tiré pour faire la tige de l'épingle, & *fil à tête* celui qui est roulé en hélice pour faire des têtes.

**FILIERE**, en all. *Ziehisen*, pièce de fer ou de fonte de dix-huit pouces de longueur, un pouce d'épaisseur, sur deux de largeur; elle est percée de plus de cent trous égaux par le côté évasé, & qu'on peut réduire à des diamètres inégaux du côté opposé, où ces trous sont plus petits.

**FINISSEUR**. Voyez *repasseur*.

**FRAPPER la tête d'une épingle**, en all. *den Nadelknopf stämpen*, c'est la battre entre le poinçon & l'enclume avec le tèteoir. L'ouvrier qui exécute ce travail, se nomme *frappeur*.

**FROTTER ou sécher les épingles**, en allem. *die Nadeln abreiben*, c'est les secouer avec du son, ou dans une frotoire en barril, ou dans un sac à froter.

**FROTTOIRE**, en all. *Rollsafs*; c'est un barril traversé d'un aissieu par son axe: on le fait tourner pour dessécher les épingles avec du son. Les frotoires de Laigle sont plus grandes qu'on ne l'a dit dans la description: elles sont de jauge à contenir cent vingt pintes. Les ouvriers disent *frotoire* au féminin: nous nous sommes conformés à leur usage.

**FUSEAU à meule**, en all. *die Spitzring Spindel*; on appelle ainsi à Laigle l'axe ou l'aissieu sur lequel tourne la meule: il se termine en pointe par les deux bouts; ces pointes entrent d'environ deux lignes dans deux morceaux de bois qu'on peut rapprocher l'un de l'autre, à mesure que les trous s'élargissent.

## G

**GRAVELÉE**, en. allem. *Weinstein*; les épingliers appellent ainsi le tartre crud qui s'attache à l'intérieur des tonneaux où l'on a mis le vin. Il y en a de blanche & de rouge, suivant la couleur du vin. Il ne faut pas confondre la gravelée que les épingliers emploient, avec ce qu'on nomme *cendres gravelées*; celles-ci sont faites avec de la lie de vin brûlée. Le tartre est un sel acide; les cendres gravelées contiennent un sel alkali. A Laigle, on dit de la *gravelle*, & ce terme vaut mieux, me semble, que *gravelée*.

## H

**HANSE** ou *anse*, en all. *ein Schaft*; on nomme ainsi le bout de fil de laiton appointi, coupé de la longueur des épingles, & à qui il ne manque qu'une tête.

**HOUSSEAU**, en allem. *Aufstechnadeln*, grosses épingles dont les femmes se servaient autrefois pour trousser leurs robes. On distingue le grand & le petit *houssseau*. Je les ai vu nommer dans quelques anciens mémoires *troussseau*; ce qui me ferait soupçonner que *houssseau* pourrait bien être une corruption du mot *troussseau*. Dans le tems que ces épingles étaient en usage, j'ai entendu que les femmes les nommaient *portemanteau*. Les épingliers leur donnent le nom d'*épingles à la piece*.

## J

**JAUGE**, en allem. *der Schiefs- oder*

*Probring*. La jauge de l'épinglier est un gros fil de fer courbé en 3, ou plié en serpentant, long de quatre ou cinq pouces, ce qui forme dix ou douze portes de chaque côté qui laissent entr'elles des espaces qui doivent être égaux aux différentes grosseurs des épingles: il est évident que cet instrument forme un nombre de compas d'épaisseur qui sont très-commodes pour calibrer les fils ou épingles.

**JAUNISSEUR**, en all. *Gelbmacher*, on appelle ainsi les ouvriers qui rendent la couleur au laiton, en le passant dans une lessive de tartre.

## L

**LAITON**, Voyez *cuivre*.

**LIE**, en all. *Hefen*; sédiment qui se précipite au fond des liqueurs qui se clarifient. A Laigle on se sert de la lie du cidre pour éclaircir le laiton, afin de ménager la gravelle.

## M

**MARCHE** ou **MARCHETTE**, en allem. *ein Tritt*, c'est une pédale sur laquelle l'entêteur ou le frappeur pose le pied pour élever le poinçon qui sert à frapper les têtes des épingles.

**MEULE**, en all. *Spitzring*; la meule des épingliers est un tronçon de cylindre de fer, sur la circonférence duquel on fait des retailles ou stries avec un ciseau à froid. On trempe ces meules en paquet.

**MOLE**, en all. *ein guter Nadelkopf*; on appelle ainsi la cannetille ou le fil à tête lorsque les révolutions ne se touchent pas: ce défaut est assez

considérable pour obliger de mettre ce fil à la mitraille : ainsi il faut que les révolutions du fil à tête se touchent, sans néanmoins monter les unes sur les autres, ce qui formerait un défaut qu'on nomme *bourdon*. Voyez *bourdon*.

**MOULE**, en allem. *die Drathspindel*; on nomme ainsi un fil de fer qui sert de mandrin, sur lequel on roule les fils à tête. On donne aussi quelquefois ce nom aux fils qui forment les tronçons.

**MOULÉES**; c'est ainsi qu'on nomme les fils à tête, quand ils ont été roulés en hélice sur le fil qu'on nomme *moule*.

## N

**NILLE**, en all. *Wrange*; les épingliers donnent ce nom à la manivelle de la bobine.

## O

**OUTIBOT**, c'est la partie du têtioir qui porte le poinçon. A Laigle, on le nomme *étibot*.

**OUVRAGE**; on nomme *ouvrage*, du fil passé à la filière, & réduit à la grosseur convenable pour faire l'espece d'épingle qu'on veut fabriquer.

**OUTIL**. A Laigle, on nomme simplement *outil*, la machine qui sert à frapper les têtes : comme ce mot est trop général, nous avons adopté celui de *têtioir*, qui est d'usage dans d'autres fabriques.

## P

**PASSER à rebours**, ou *raire à la bobine*. Voyez *raire*.

**PÉRICORS**. Voyez *apétritoire*.

**PESÉE**, en all. *Druckgewicht*; on appelle ainsi le contrepoids de plomb du têtioir.

**PIÈCE**, en allem. *Ader*; on donne ce nom à un petit écheveau de fil de laiton dont un certain nombre forme une botte.

**PLAQUES**, en all. *Placken* ou *Bleche*; ce sont des rondelles d'étain assez minces, qu'on met lit par lit dans une chaudière avec les épingles, pour les blanchir à l'eau. On nomme *plaques à fils*, celles auxquelles on ajoute des anses de ficelle pour les descendre dans la chaudière, ou pour les en retirer.

**PLAT à vanner**, en all. *Schwingnapf*; c'est une grande jatte ou seille de bois d'environ deux pieds de diamètre.

**POINÇON**, *boutereau*, en allem. *Ziehlüster*; c'est une broche d'acier qui sert à calibrer les trous des filières. On appelle aussi *poinçon*, la pièce d'acier qui est au bas de l'outibot, & qui sert à frapper les têtes. Ce poinçon qui frappe sur l'enclume, est reçu dans une ouverture qui est à l'outibot, & dans laquelle il s'arrête fermement, parce que ce poinçon est en forme de coin comme l'enclume.

**PORTE**, en all. *Hackenöhr*. En général, les épingliers appellent *porte* un bout de fil qui forme une portion d'anneau : c'est peut-être par comparaison à la forme des portes dans lesquelles entrent les agraffes. La *porte* est un petit outil formé par un manche de bois, au bout duquel est un demi-anneau de fil de laiton dans lequel on, passe le fil à tête, pour le rouler commodé-

ment sur le moule. On nomme aussi *porte un crochet* de fil de laiton qui est au haut de la bobine du tréfiler, & qui sert à arrêter le bout du fil.

POT, est synonyme de *chane* ou *chance*.  
Voyez *chance*.

PRESSURE, en all. *Eindruckung* : faire la *pression* au bout d'un fil de laiton, c'est l'appointir avec la lime, pour qu'il puisse entrer dans les trous de la filière.

## Q

QUARTERON, en allem. *Szechhamm* ; on appelle ainsi une sorte de ciseau qui porte à son extrémité vingt-cinq pointes, pour faire autant de trous aux papiers où les épingles doivent être arrangées par quarterons.

QUARTE, en allem. *ein Viertelschffel*. A Laigle, on se sert de ce mot pour désigner un boisseau dans lequel on porte les épingles chez les bouteuses. Ce vaisseau est aussi appelé *quarte*, parce qu'il contient le quart du boisseau de Laigle. La *quarte* de Laigle est à peu près de la grandeur & de la figure du boisseau de Paris ; c'est mal-à-propos qu'on a dit que ce vase était quelquefois de carton.

## R

RAIRE à la bobine, en allem. *auf die Welle ziehen* ; c'est tirer le fil qu'on fait passer par une filière, & qui se roule sur une bobine en forme d'écheveaux ronds ou en pièce. Je crois que ce mot est une corruption de traire, *trahere* ; car on dit de l'or *trait*. A Laigle, on ne se sert point du terme de *raire* ; on dit *tirer*.

Dans quelques tréfileries le terme de *raire* signifie *tirer à rebours*.

RECUIRE un métal, en all. *ein metal ausglühen*, c'est le faire chauffer ; ce qui le rend plus mou & plus ductile.

REPASSEUR, en all. *Polieren*, qu'on nomme aussi *finisseur*, est un ouvrier qui perfectionne l'ouvrage qu'a commencé l'appointeur, en passant les fils appointis sur une meule d'acier striée plus finement.

RETAILLES, en allem. *Einschnitte*. On appelle ainsi les hachures ou stries de la meule.

ROGNEUR, en allem. *Drahtschneiden*, c'est celui qui coupe les fils selon une longueur déterminée. Les rogneurs de tronçons ou à la longue, coupent les fils de la longueur de trois, quatre ou cinq épingles ; les rogneurs de hanfes ou à la courte, coupent les fils de la longueur des épingles : il y a aussi les rogneurs de têtes qui coupent la cannetille avec laquelle on doit faire les têtes. A Laigle, on n'emploie point lestermes de *trancher* pour les têtes, ni de *rogner* pour les hanfes ; mais on dit que le faiseur de têtes *rogne les têtes*.

## S

SÉCHER. Voyez *frotter*.

SIXAIN. C'est un paquet d'épingles ; composé de six milliers.

## T

TARTRE. Voyez *gravelle*.

TENAILLÉE, en allem. *ein Griff*. Les épingliers appellent ainsi la quantité de tronçons ou de bouts de fil

de fer qu'un ouvrier peut tenir à la fois entre ses doigts pour les présenter sur la meule : c'est ordinairement depuis vingt-cinq jusqu'à quarante tronçons.

**TÊTE**, en allem. *der Knopf ou Kopf* ; la tête d'une épingle est une petite boule qui termine l'épingle au bout opposé à la pointe.

**TÊTOIR**, en allem. *Wippe*, machine qui sert à frapper les têtes. A Laigle, on l'appelle simplement *outil*.

**TIRER**, **TIREUR**, en allem. *Drathzieher*. Voyez *raire*. Un tireur passe par la filière environ vingt-huit livres de laiton dans un jour ; cependant c'est suivant la grosseur du fil.

**TORQUE de fil de laiton**. Voyez *botte*.

**TOUR à pointe**. Voyez *banque*.

**TOUR à tête**, en allem. *Knopfspindel*, c'est un rouet assez semblable à celui des fileuses : il fait tourner le gros fil qu'on nomme *moule*, sur lequel s'enveloppe le fil à tête, ou le fil qu'on veut rouler en hélice.

**TOURNEUR de têtes**, en allem. *Knopfs spinner*, ouvrier qui roule en forme de tire-bourre ou de cannetille, le fil qui doit faire les têtes des épingles.

**TOURNEUR de roue**, en allem. *Rad-dreher*, ouvrier qui fait mouvoir la grande roue. Nous avons déjà remarqué que le tourneur de roue est payé aussi cher que l'empoigneur ; & nous avons dit que cela ne paroît pas juste, parce que son travail ne demande aucune science, aucune adresse, de sorte qu'il peut être exécuté par le premier journalier. M. de Chalouzière dit qu'il ne

paroît pas raisonnable qu'un homme de cette espèce soit aussi chèrement payé qu'un ouvrier qui exécute un travail rude, qui de plus exige de l'adresse. Mais M. de Chalouzière fait remarquer que le tourneur ne fait jamais d'autre ouvrage que tourner sa roue ; de sorte que s'il se fait dans la fabrique beaucoup d'ouvrage, il gagne plus que s'il s'y en fait peu ; au lieu que l'empoigneur qui est ordinairement rebulte ne se contente pas d'empoigner dans une boutique, il y occupe deux & quelquefois trois places, comme de dresseur, d'empoigneur, de repasseur ; ou il va travailler dans différentes boutiques, ce qui augmente son gain.

**TOURNIQUET**, en allem. *eine Giebe*, ou *Winde*, espèce de devidoir formé de deux plateaux de bois ronds liés l'un à l'autre par quatre ou six fuseaux de bois ou de fer. Le plateau d'en-haut a moins de diamètre que celui du bas, afin que le tourniquet qui est conique, puisse recevoir des pièces ou écheveaux de différens diamètres, & encore pour qu'on puisse les porter commodément de dessus le tourniquet.

**TRAIRE un fil**. Voyez *raire*.

**TRANCHER à la longue ou à tronçons**. Voyez *tronçons*.

**TRANCHEUR à la courte**. Voyez *rogneur*.

**TRÉFILERIE**, en allem. *Ziehbank*, atelier où l'on tire le fer ou le cuivre par la filière pour en former un fil.

**TRÉFILEUR**, en allem. *Drathzieher*, ouvrier qui travaille le métal pour l'usage de l'épinglier.

**TRICOISES**, en allem. *Kneipzangen*,

sortes de tenailles dont les mâchoires sont recourbées & tranchantes : les épingliers disent souvent par corruption *triquoises*.

**TRONÇONS**, en allem. *Drathstücke*, ce sont des paquets de fil de laiton coupés de la longueur de trois, quatre ou cinq épingles.

**TROUSSEAU**. Voyez *houffeau*.

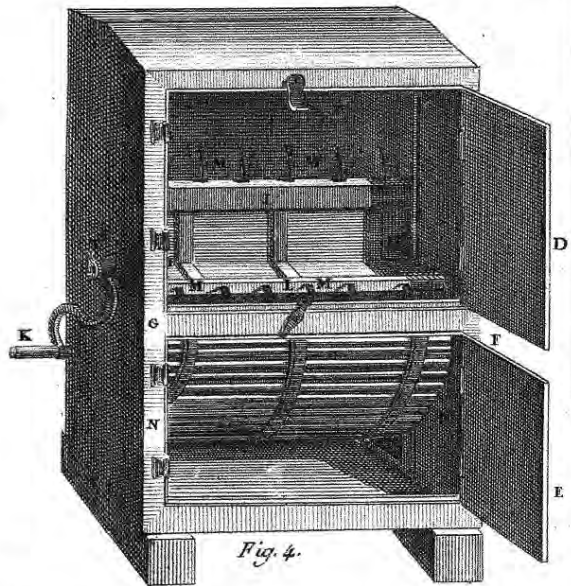
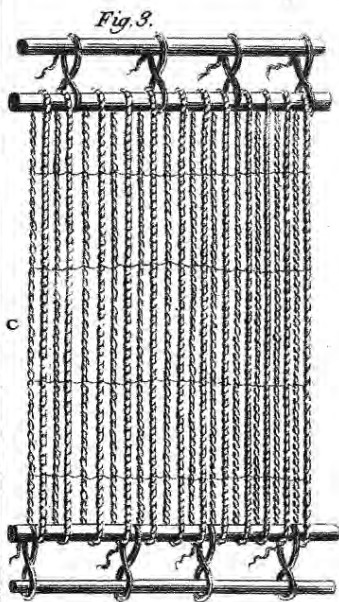
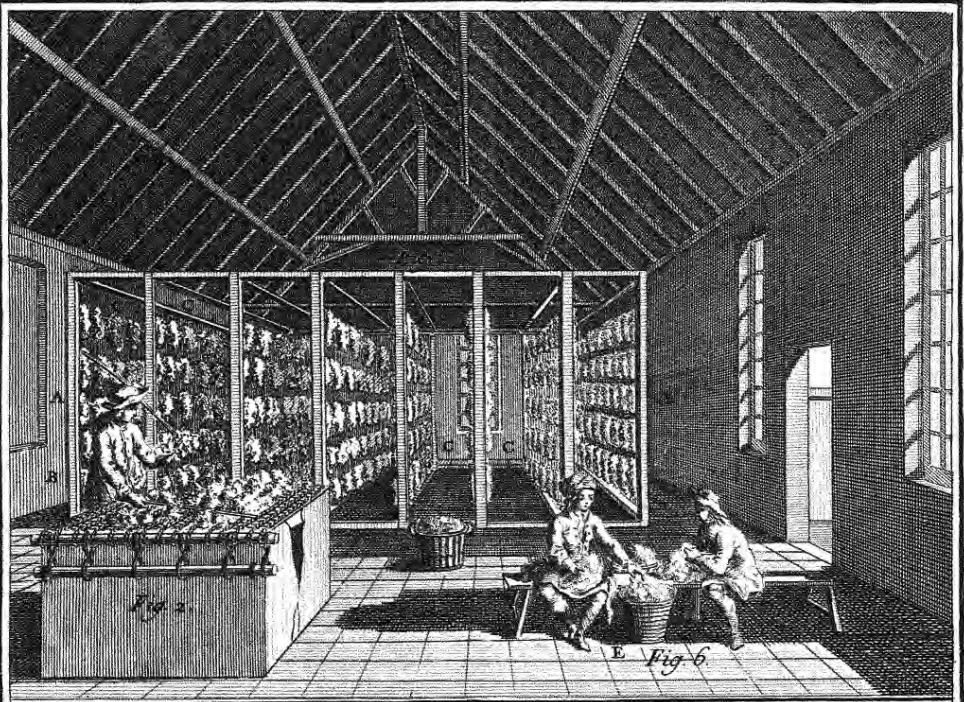
## V

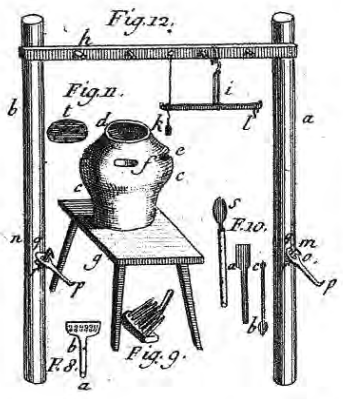
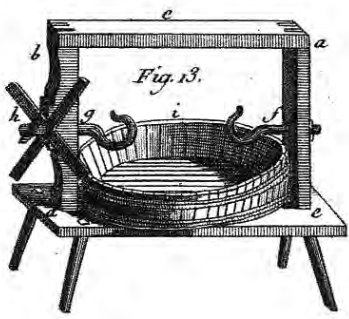
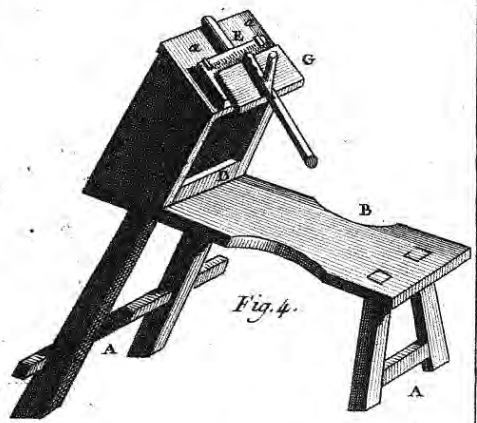
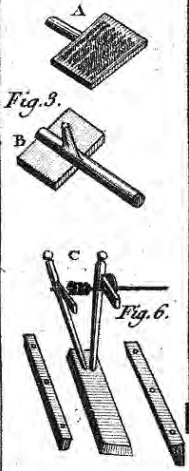
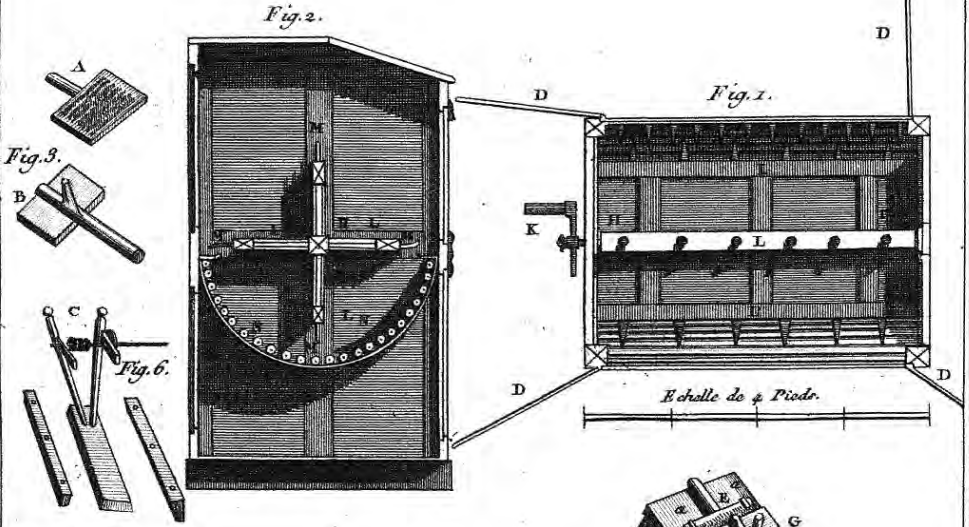
**VANNER**, en allem. *Schwingen*, action de secouer les épingles dans un plat de bois qu'on nomme *Plat à vanner*, afin que le vent puisse emporter le son qui a servi à les dessécher.

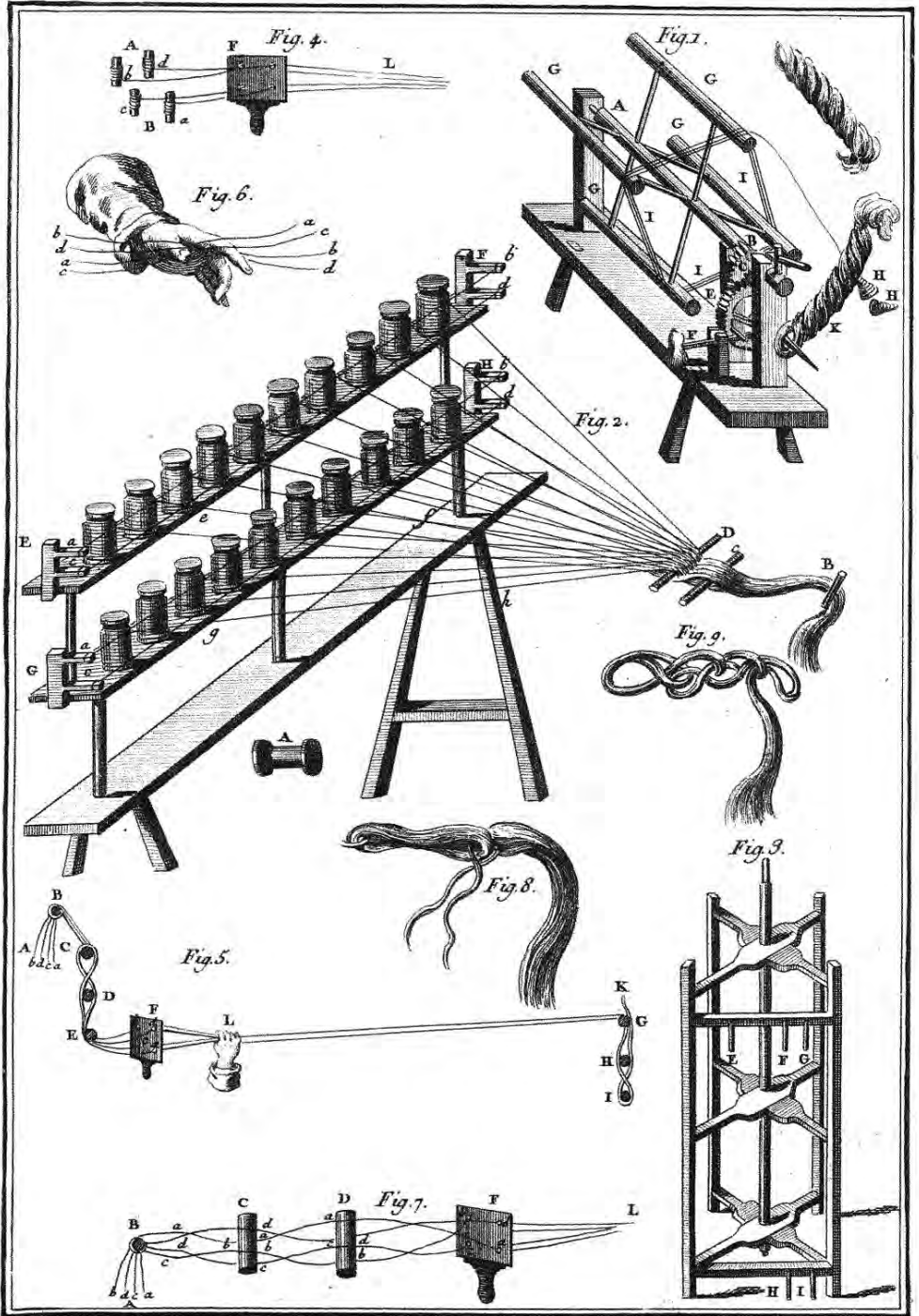
**VASEAU**, en allem. *Gefäß*, jatte ou se-bille de bois qui reçoit les hanles & les têtes des épingles à mesure qu'on les coupe.

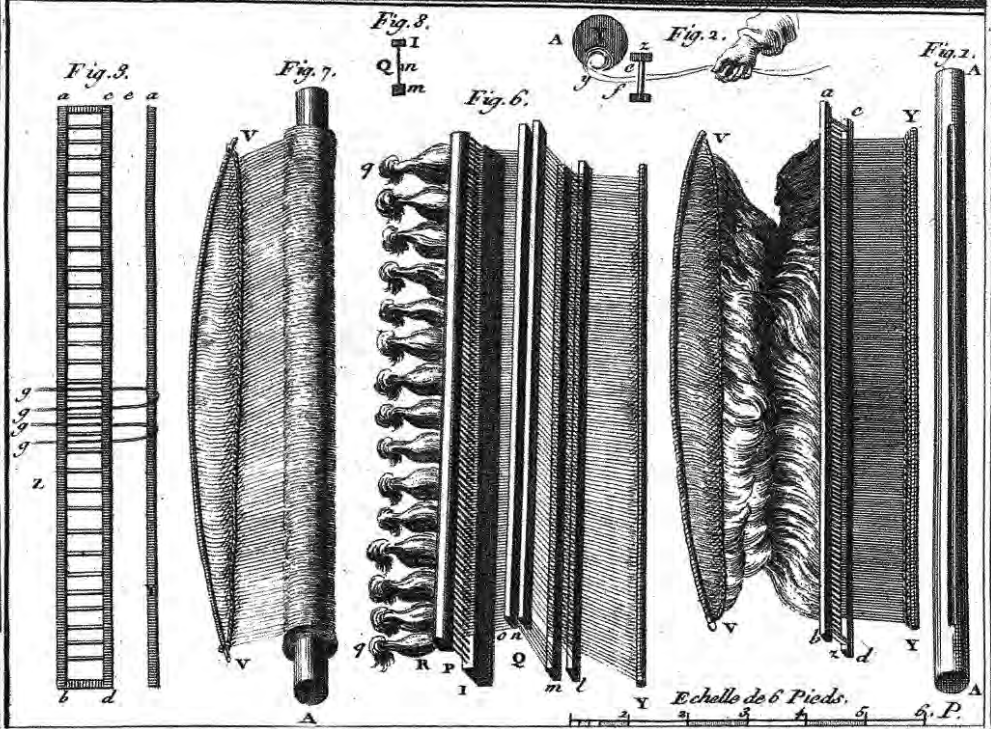
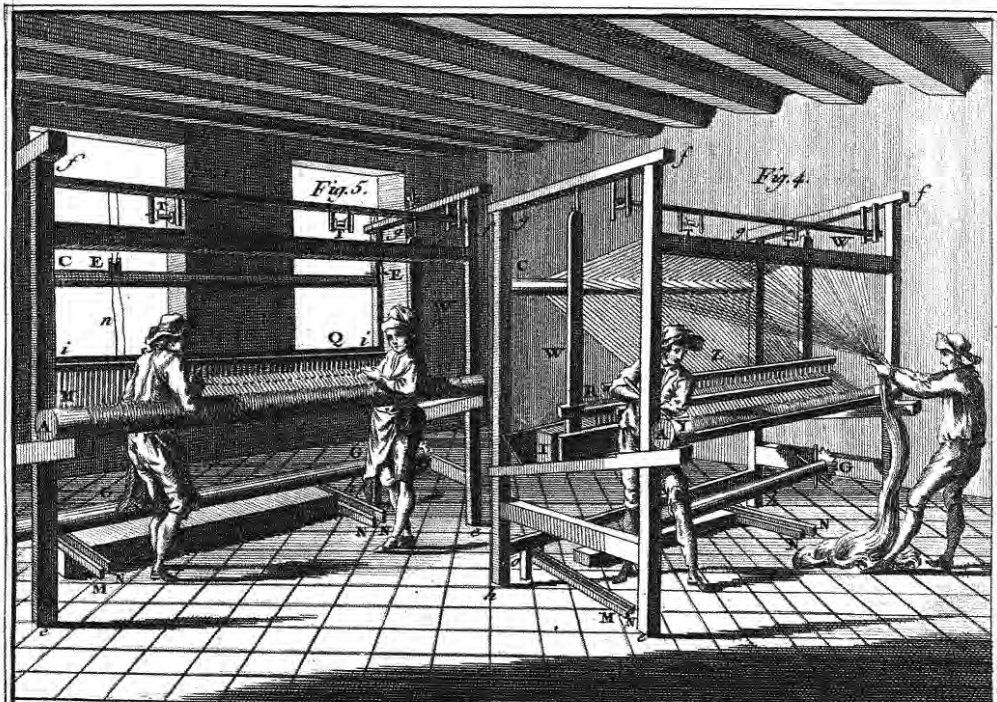
*Fin de l'art de l'épinglier & du septieme volume.*











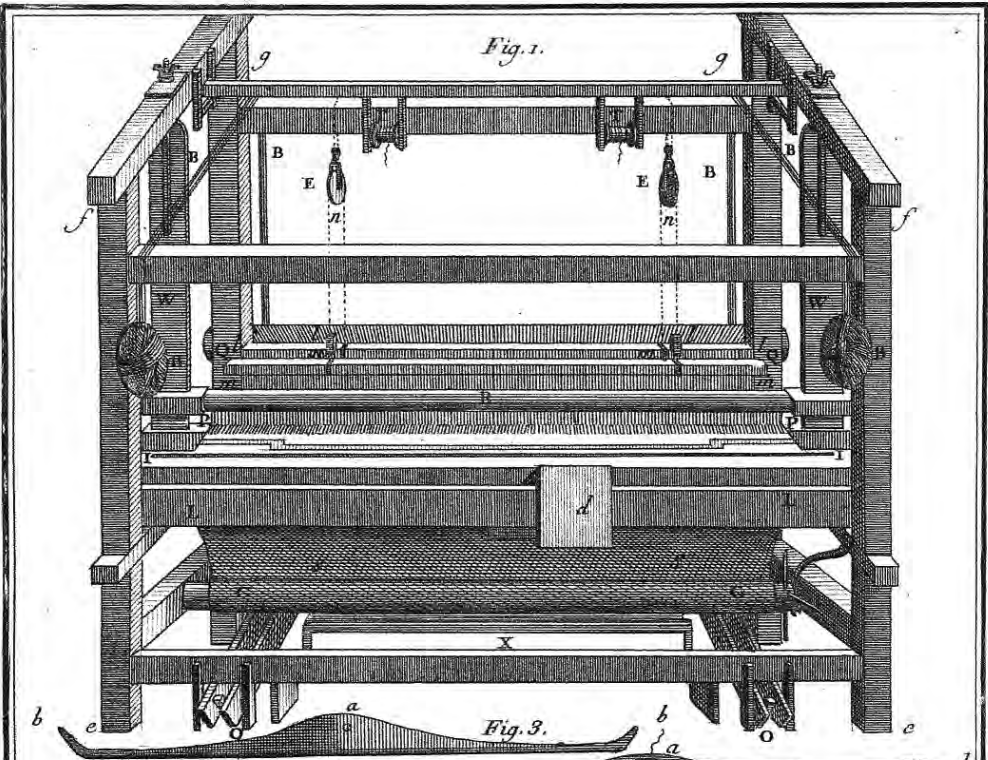


Fig. 1.

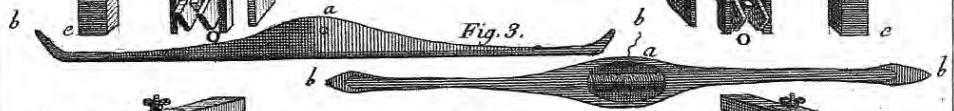


Fig. 3.

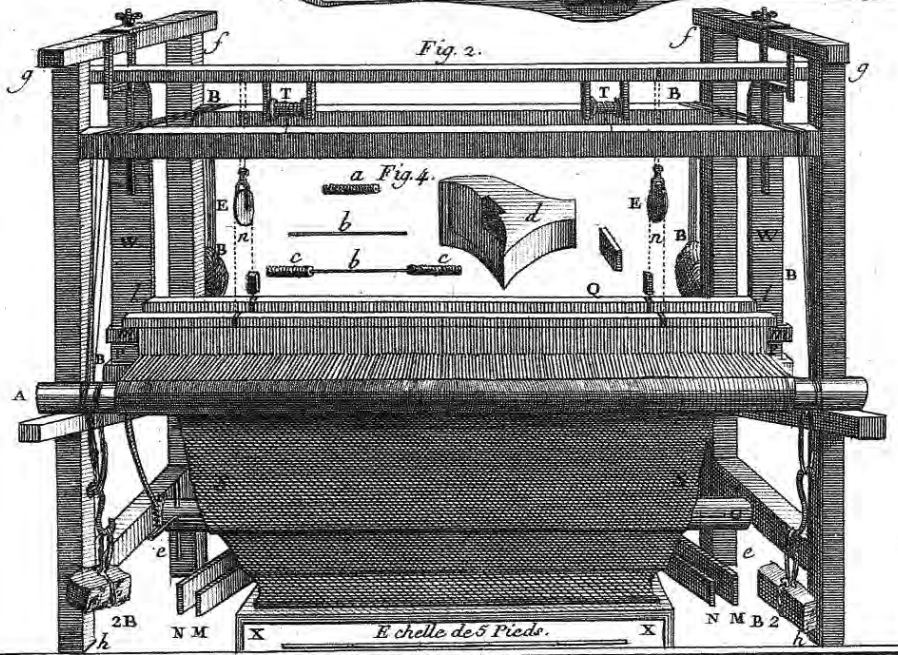
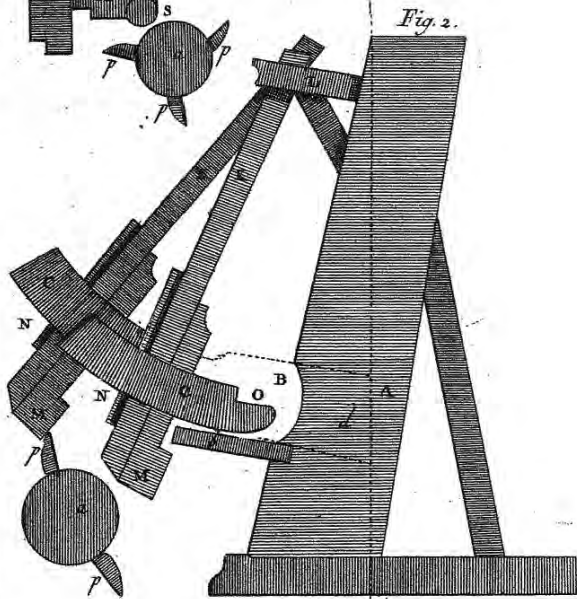
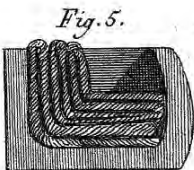
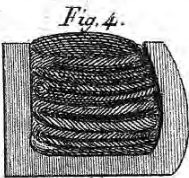
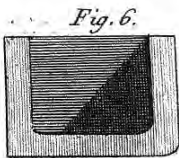
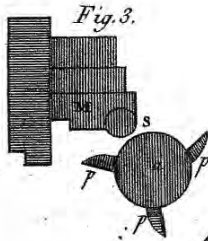
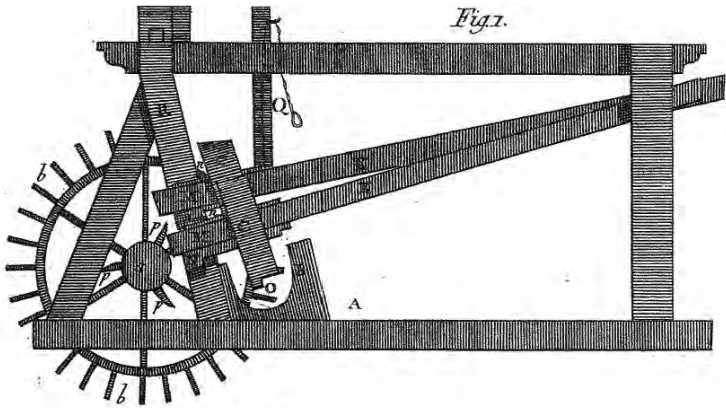


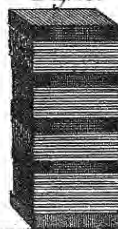
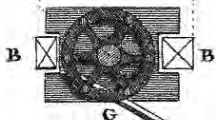
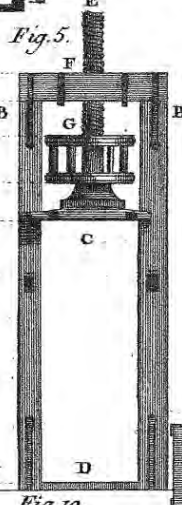
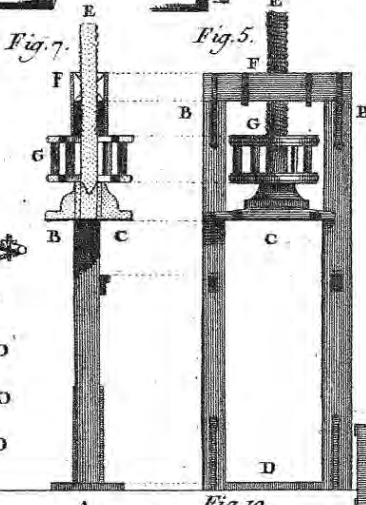
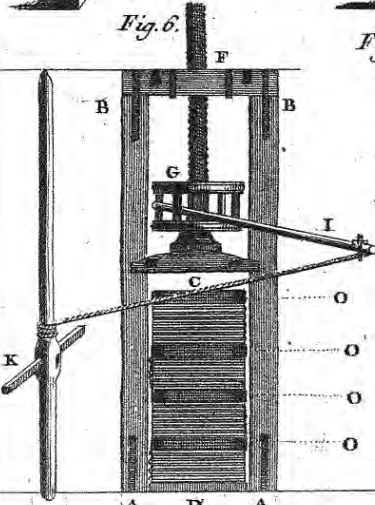
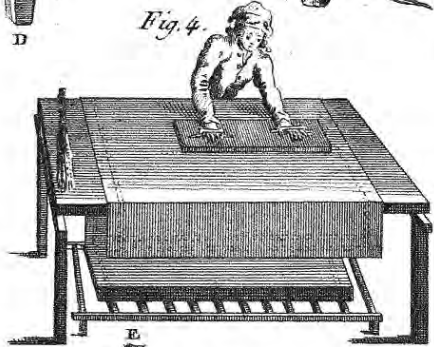
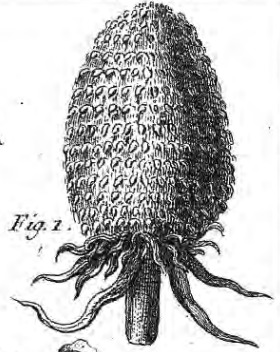
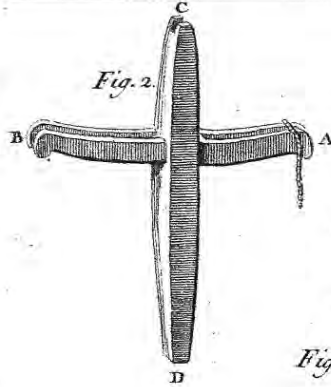
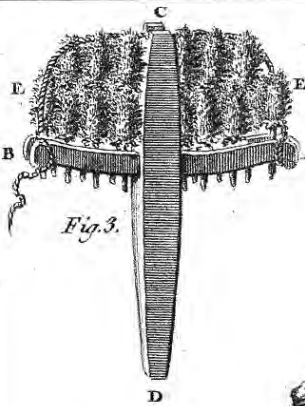
Fig. 2.

a Fig. 4.



E chelle de 5 Pieds.





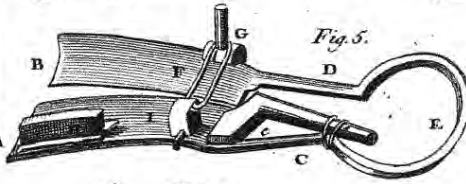
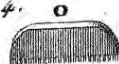
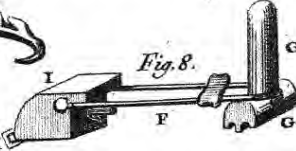
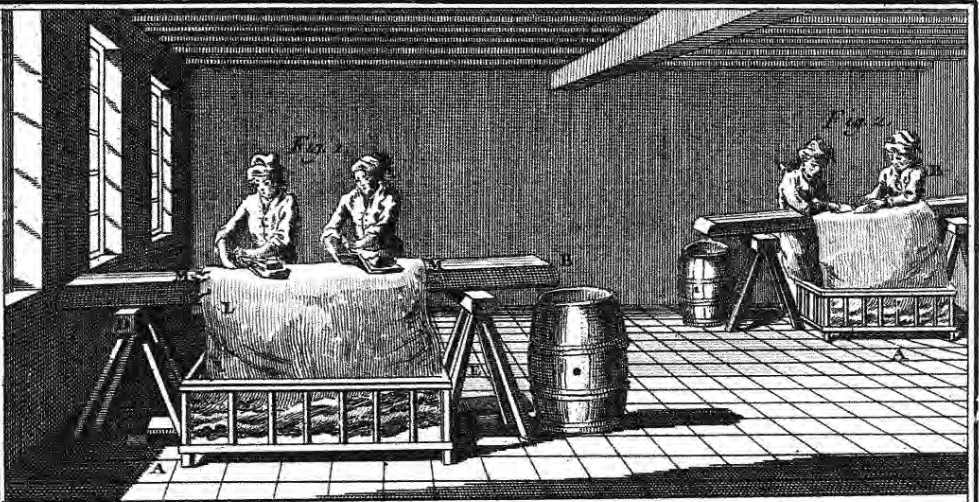


Fig. 3.

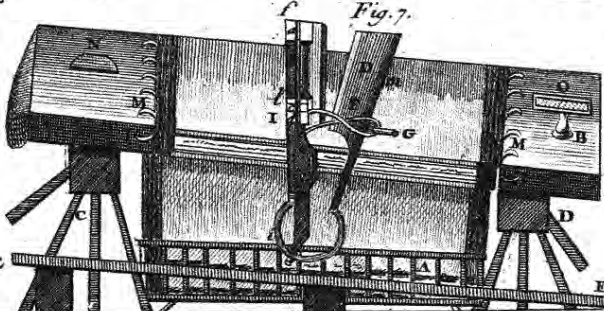
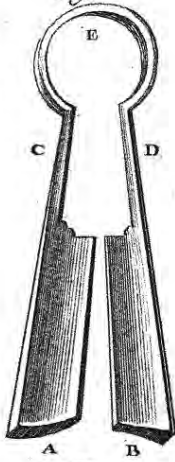


Fig. 6.

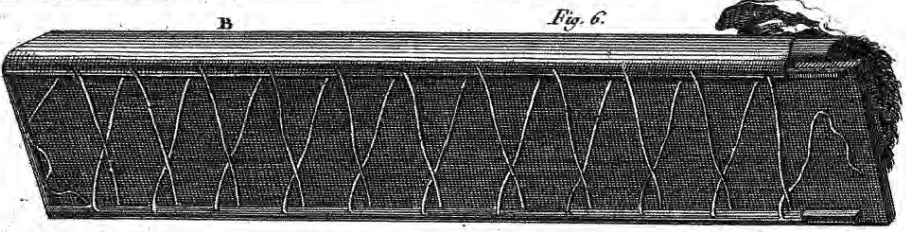




Fig. 2.

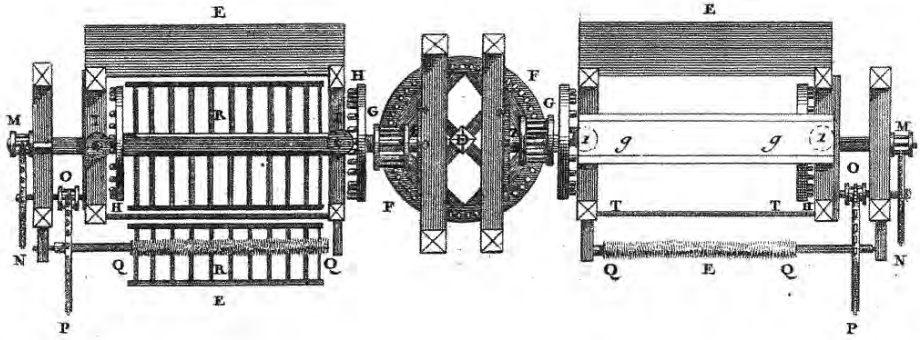


Fig. 1.

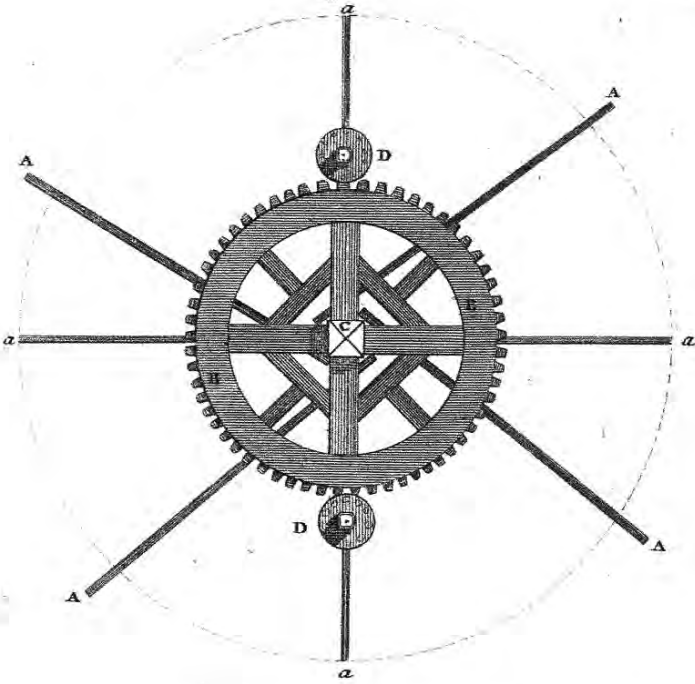


Fig. 1.

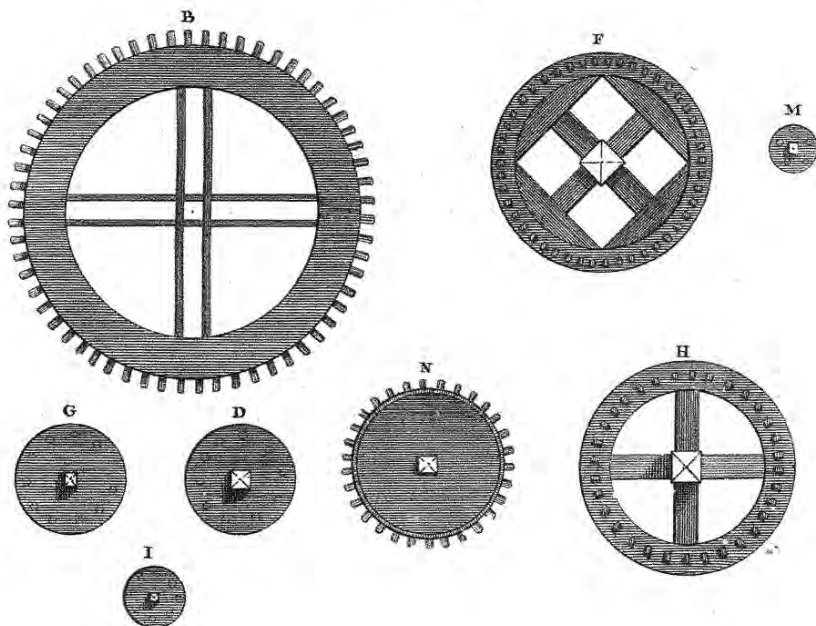
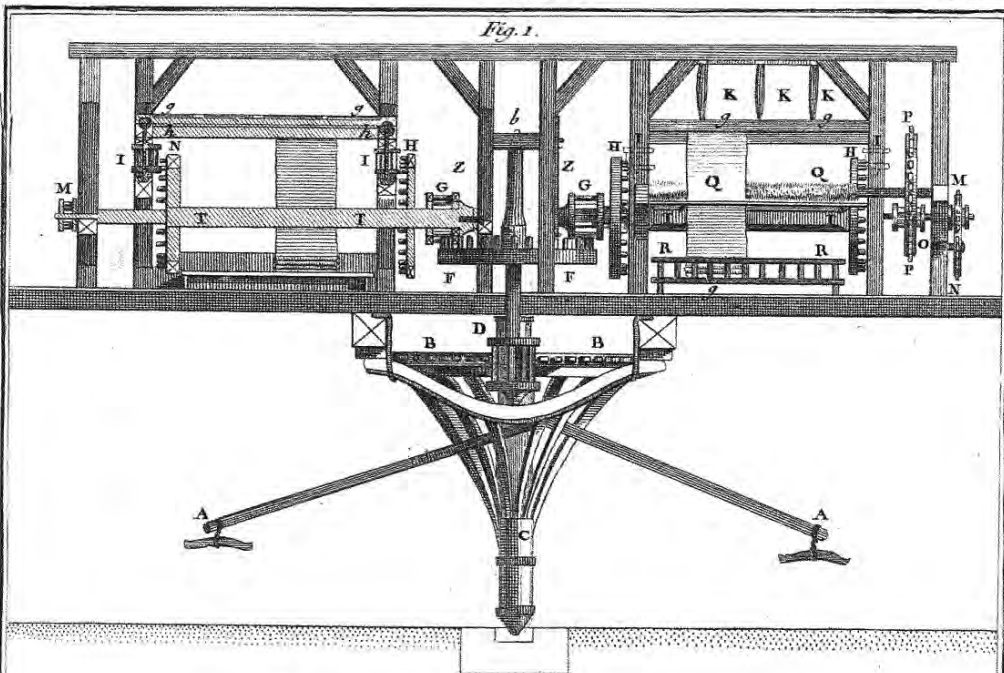


Fig. 1.

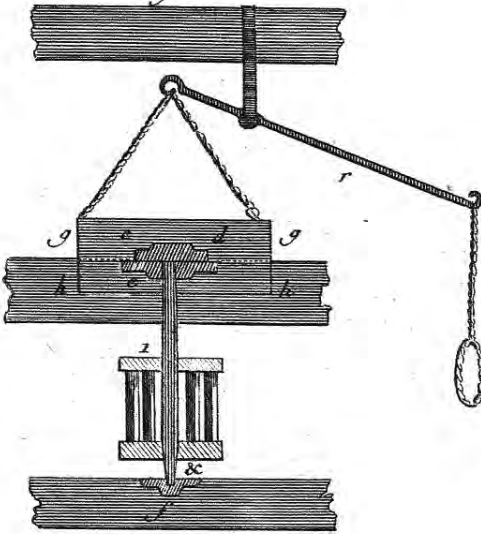


Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.

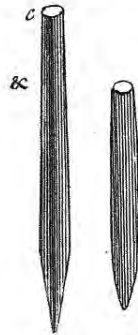


Fig. 12.



Fig. 7.

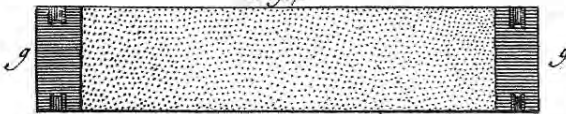


Fig. 9.

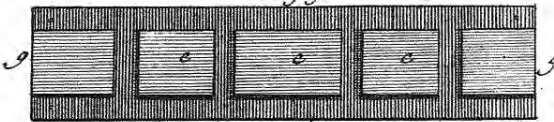


Fig. 8.

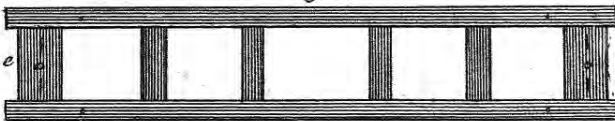


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 10.

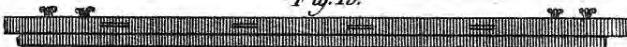


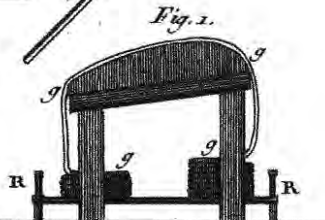
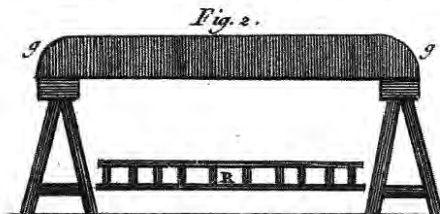
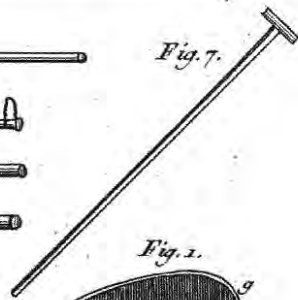
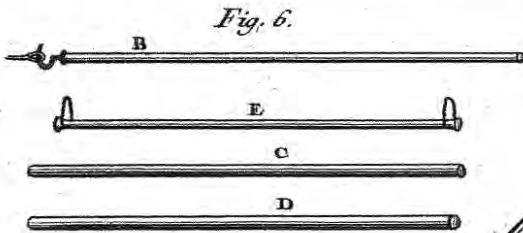
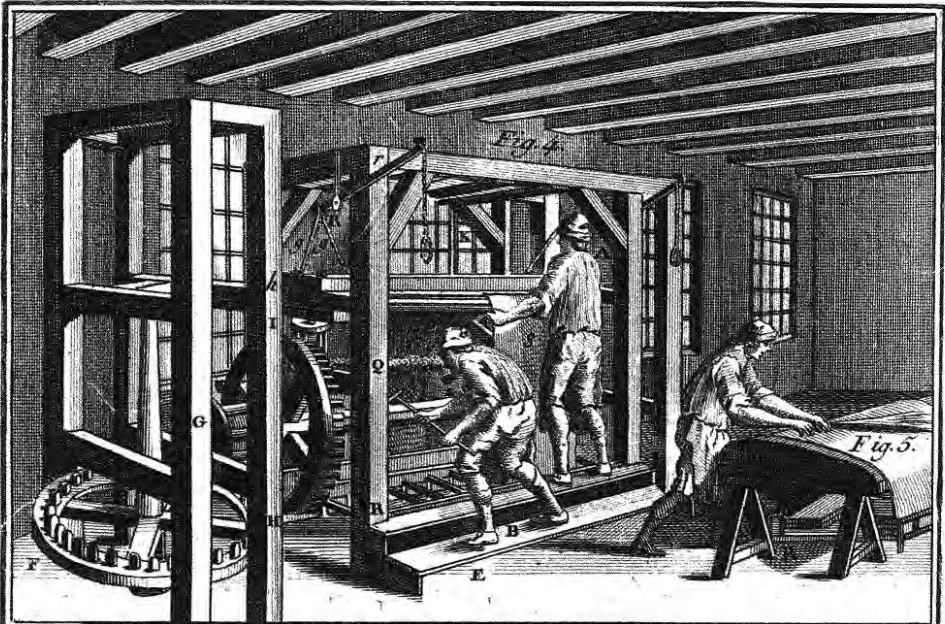
Fig. 6.

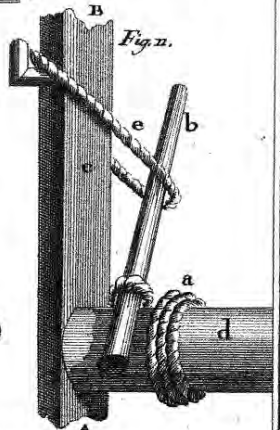
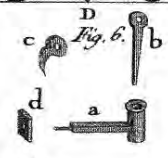
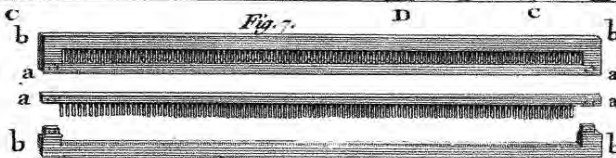
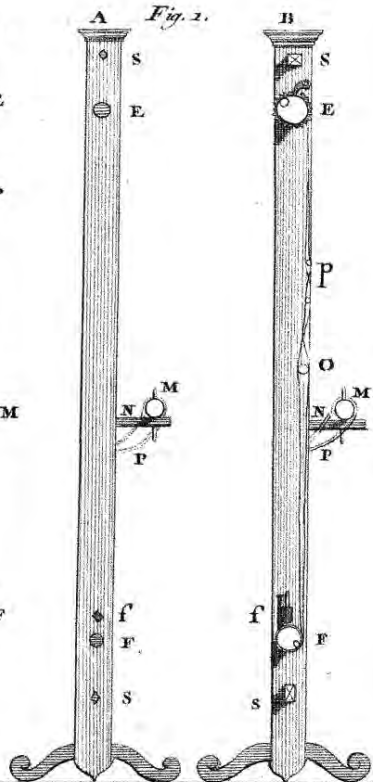
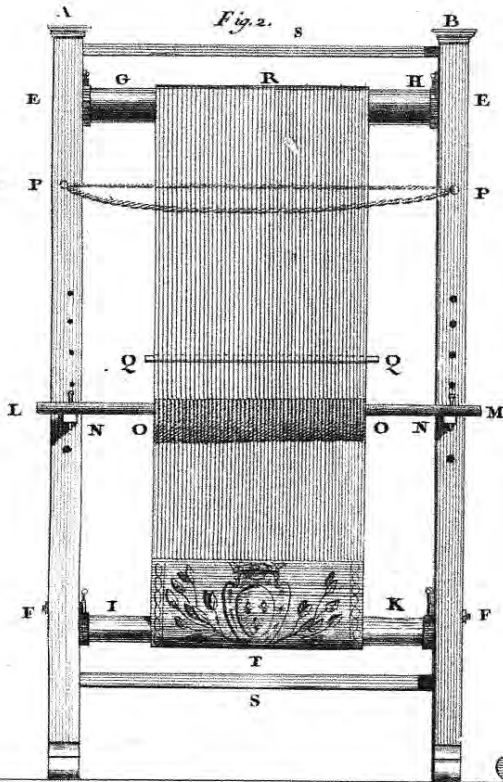


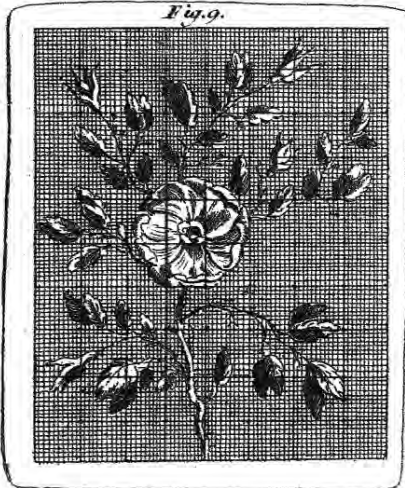
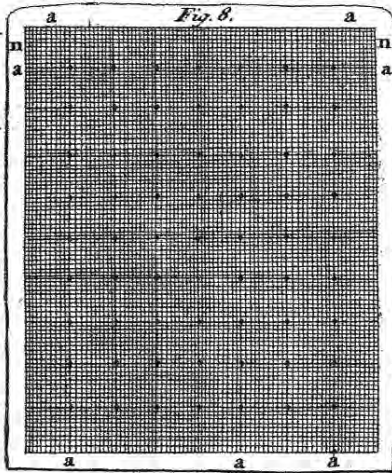
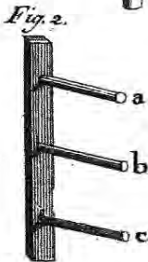
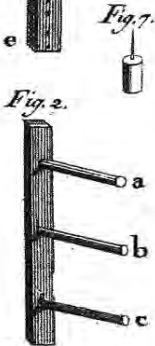
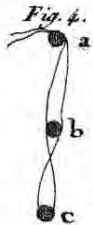
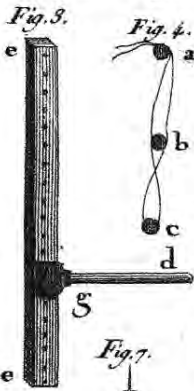
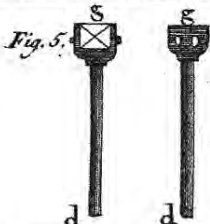
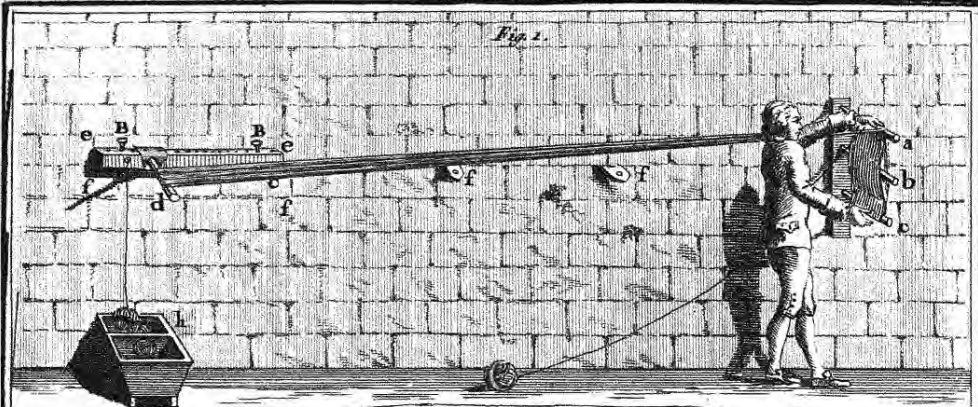
Fig. 11.



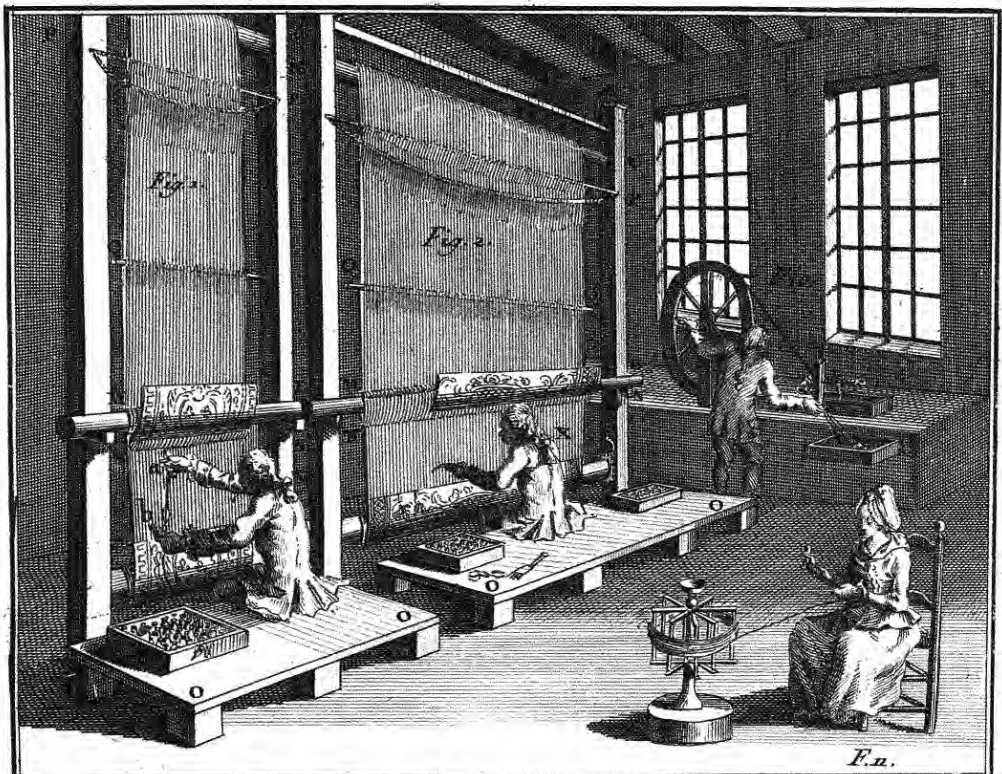
Echelle de 6 Pieds.



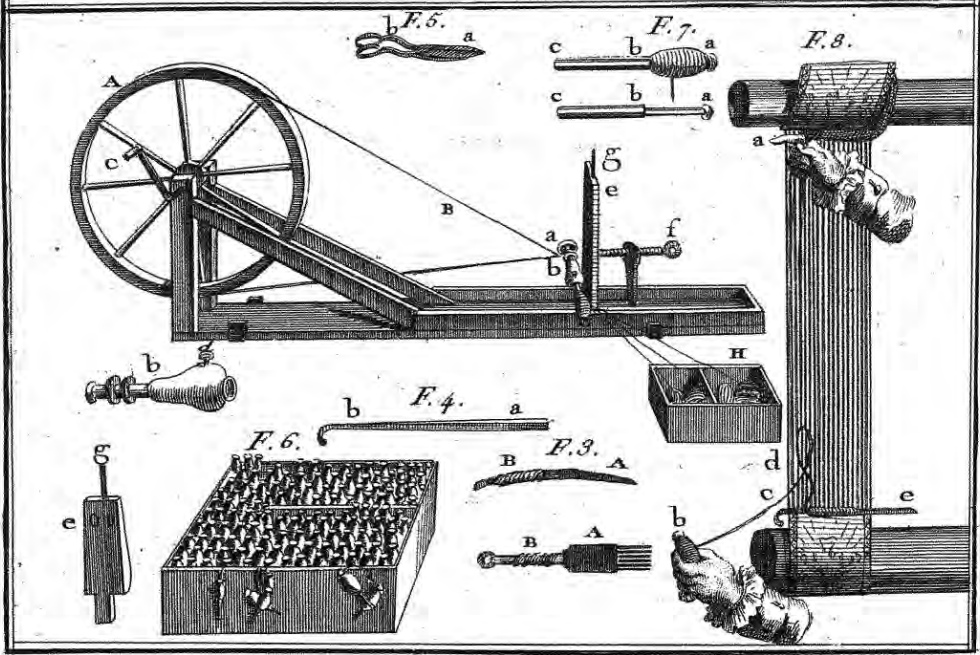




B A B



F. 11.



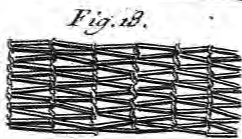
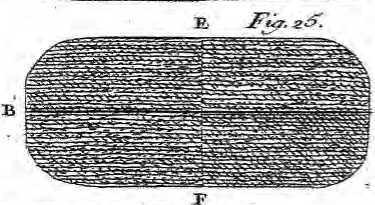
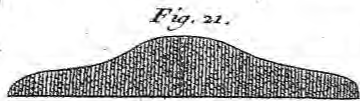
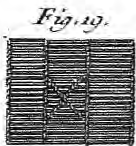
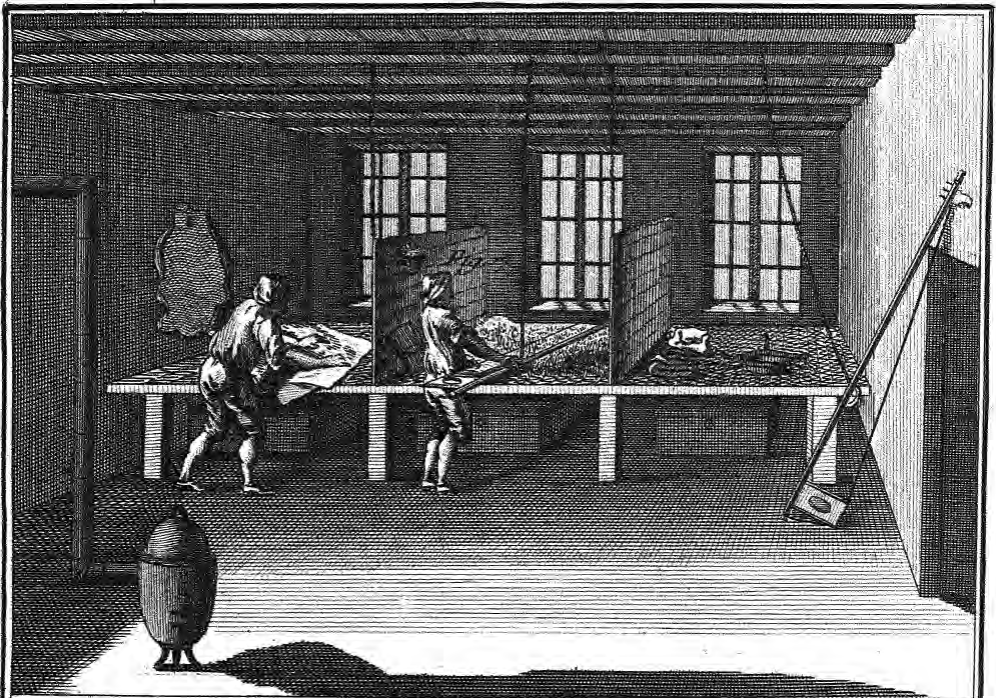
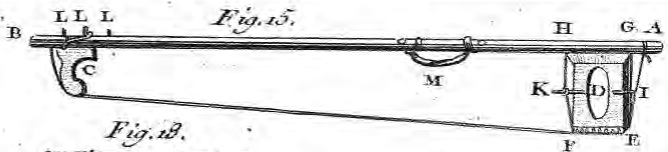
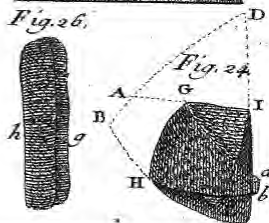
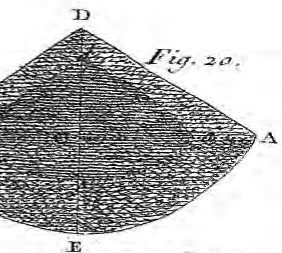
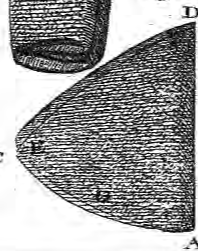
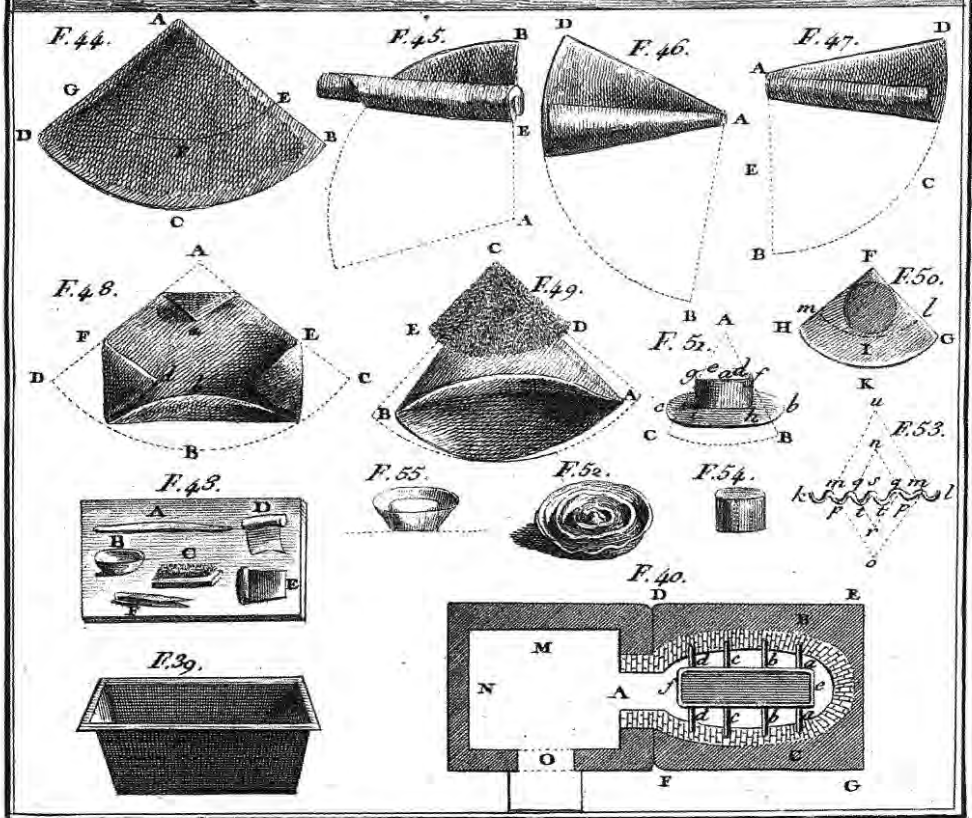
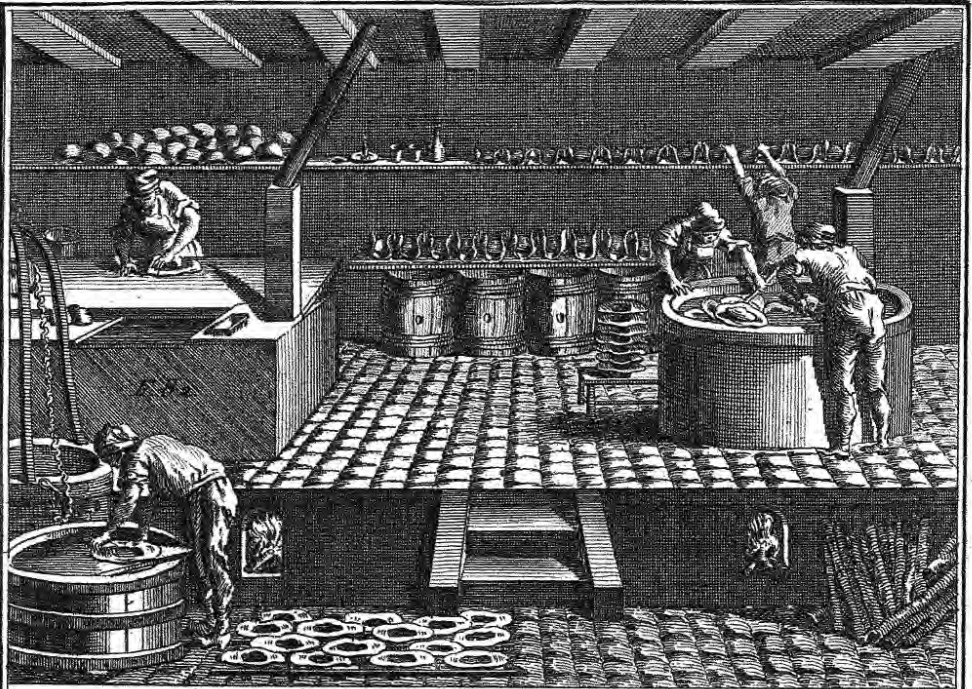


Fig. 38.









F. 64.



F. 62.



F. 61.



F. 63.



F. 56.



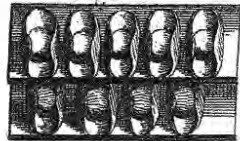
F. 65.



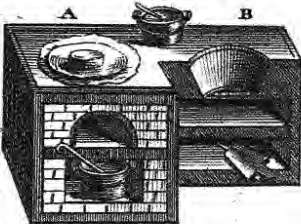
F. 66.



F. 58.



F. 59.



F. 57.

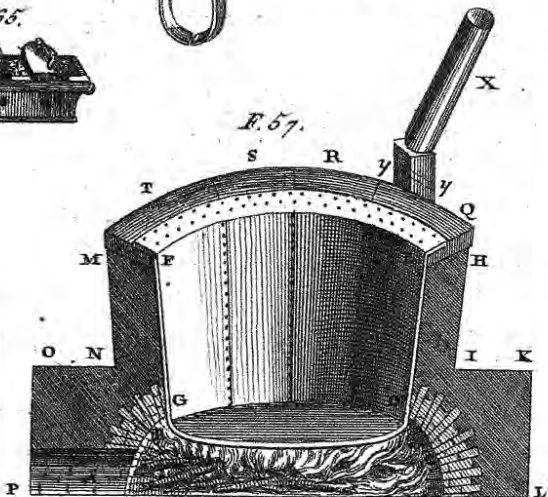




Fig. 76.

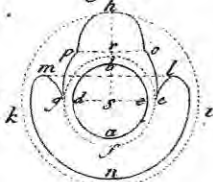


Fig. 77.

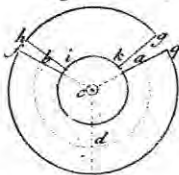


Fig. 79.



Fig. 81.

Fig. 80.



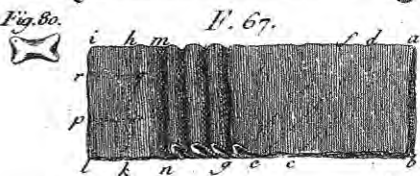
Fig. 78.



Fig. 72.



Fig. 74.



Pl. 67.

Fig. 71.



Fig. 68.

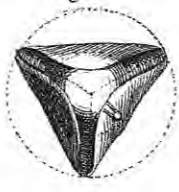


Fig. 69.



Fig. 70.

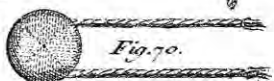


Fig. 75.

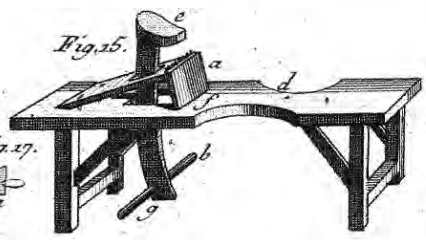
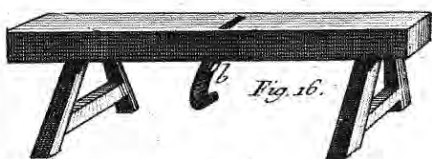
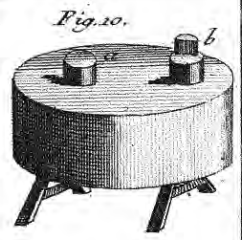
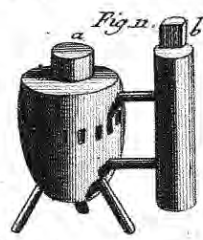
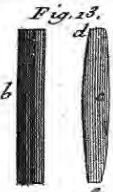
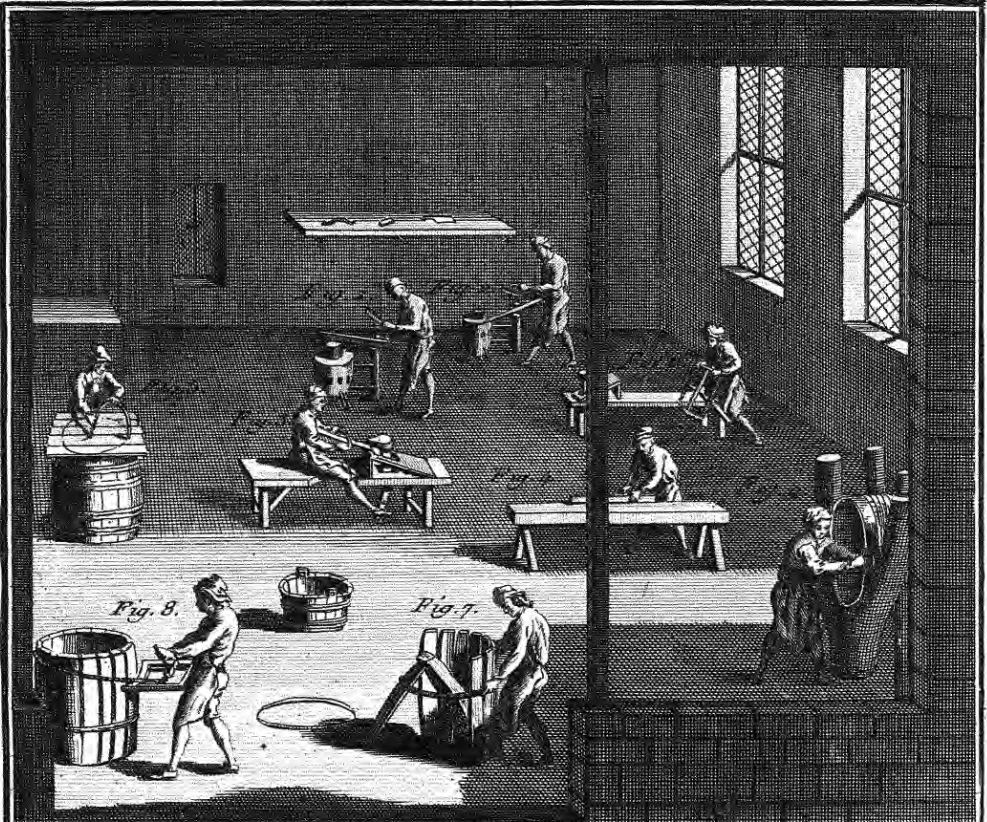


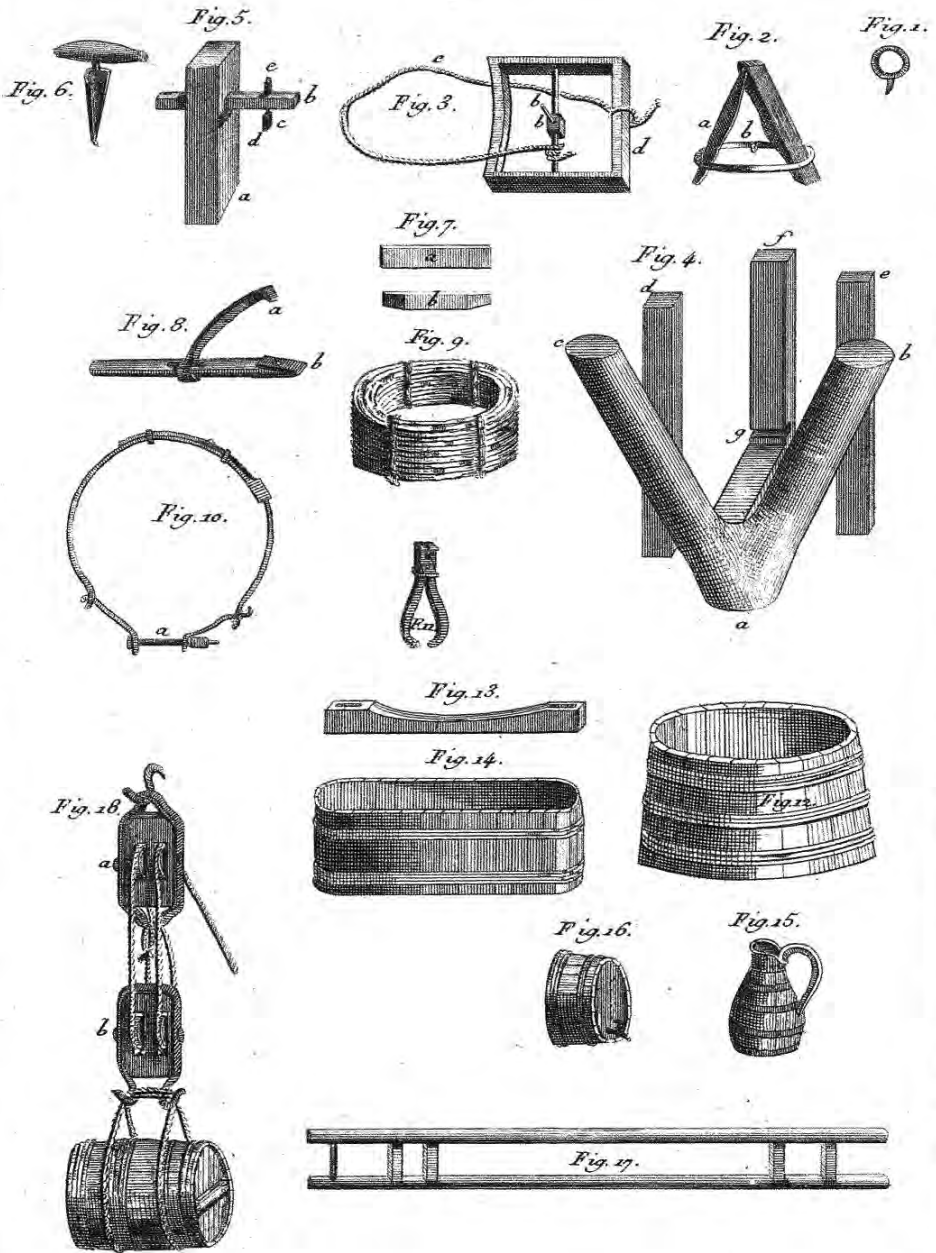
Fig. 78.



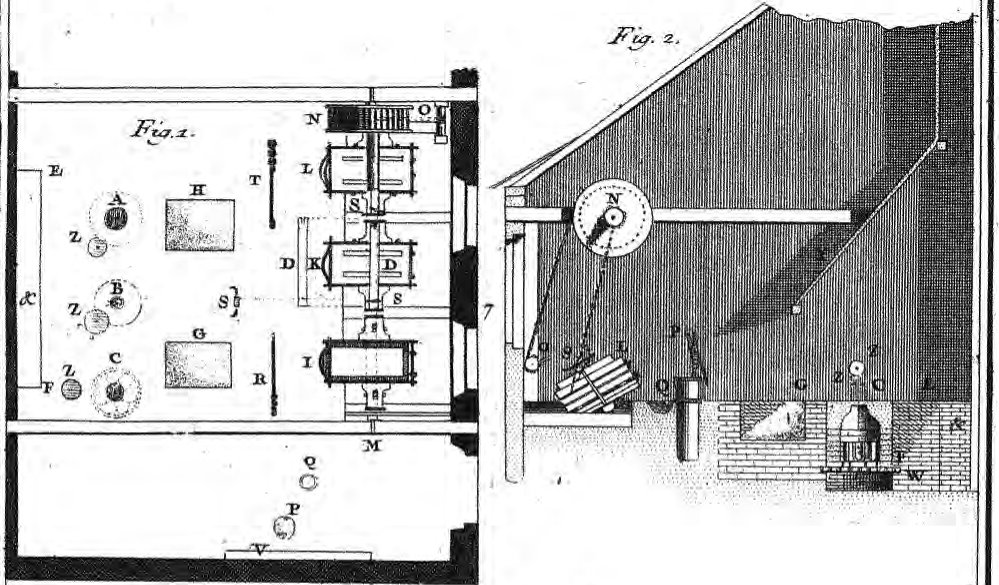
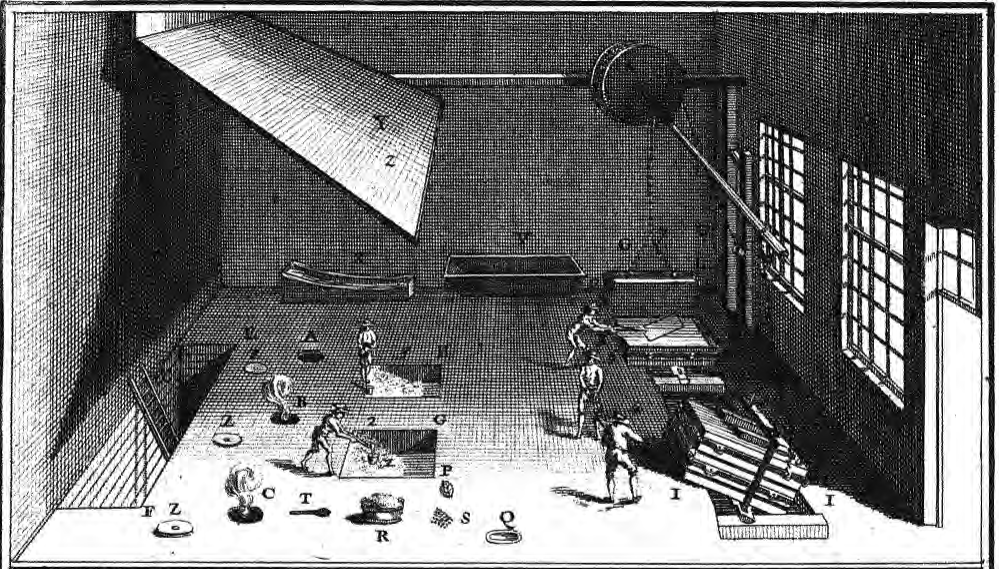
Echelle de 9 Pouces pour la Fig. 81.



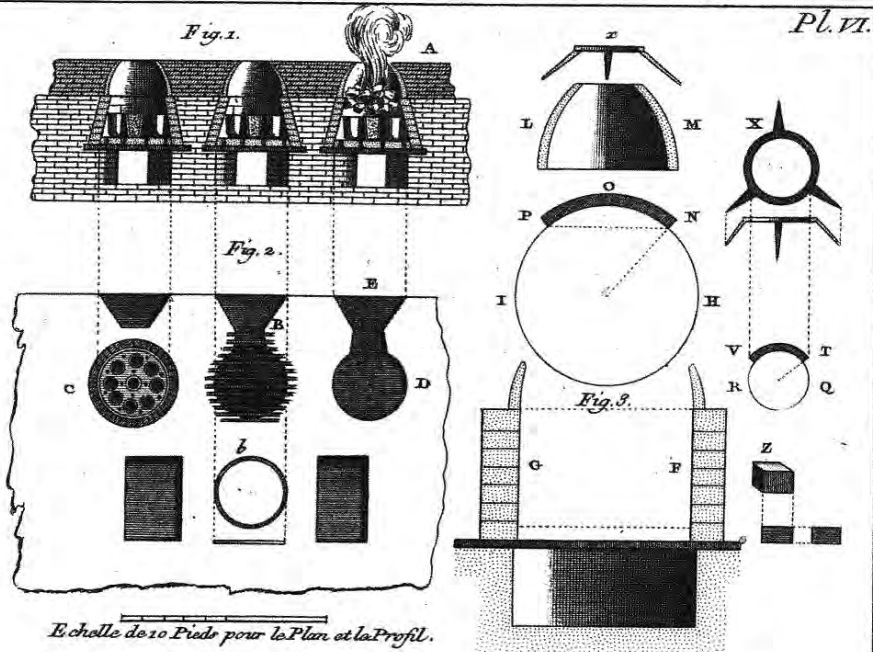
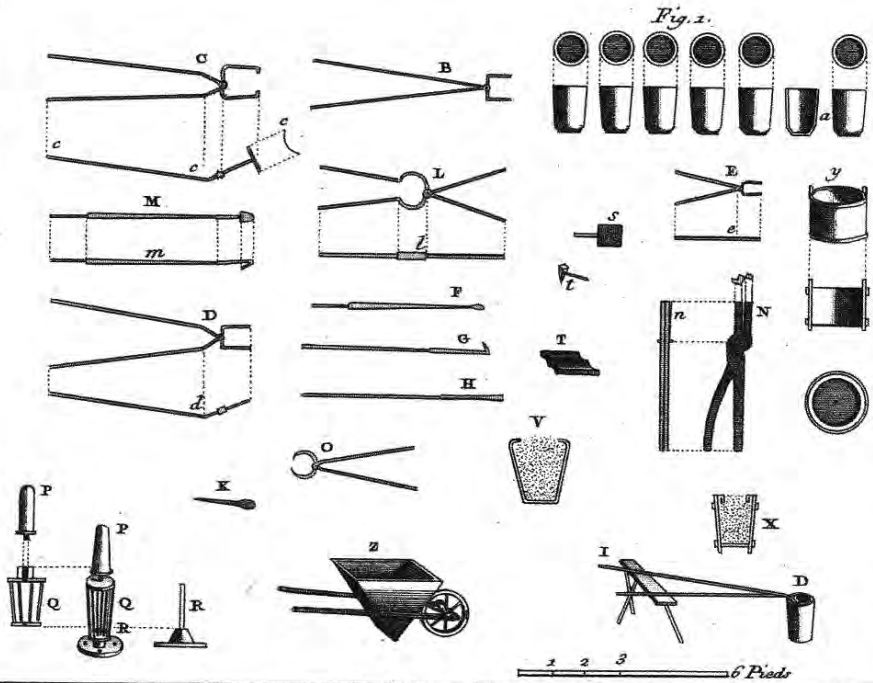








Echelle de 6 12 18 24 Pieds.



Echelle de 10 Pieds pour le Plan et le Profil.



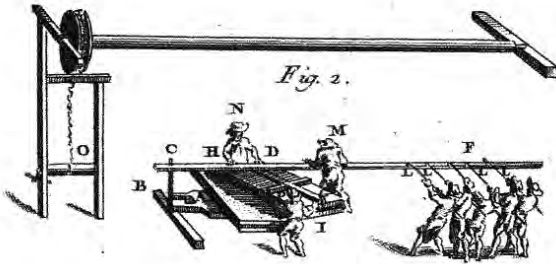


Fig. 2.

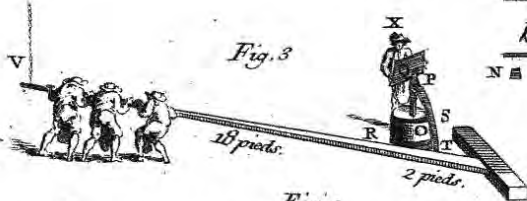


Fig. 3.

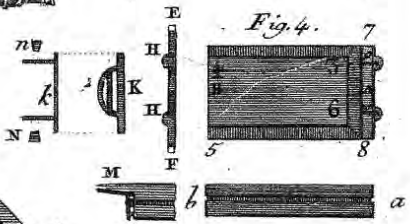


Fig. 4.

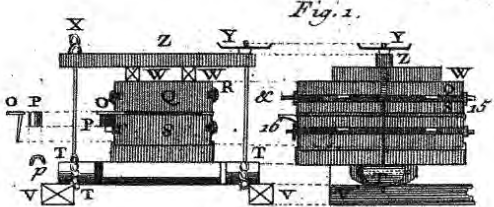
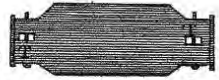
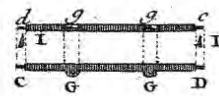


Fig. 1.



Echelle de 1 2 Toises.

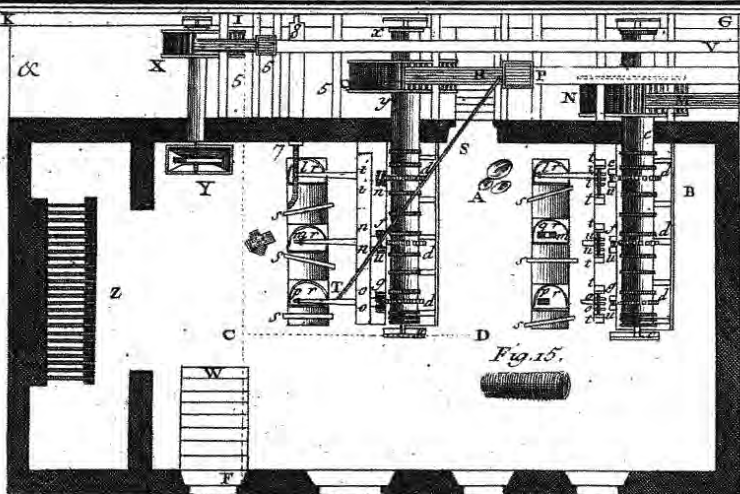
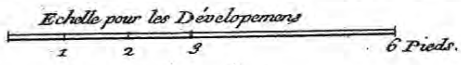
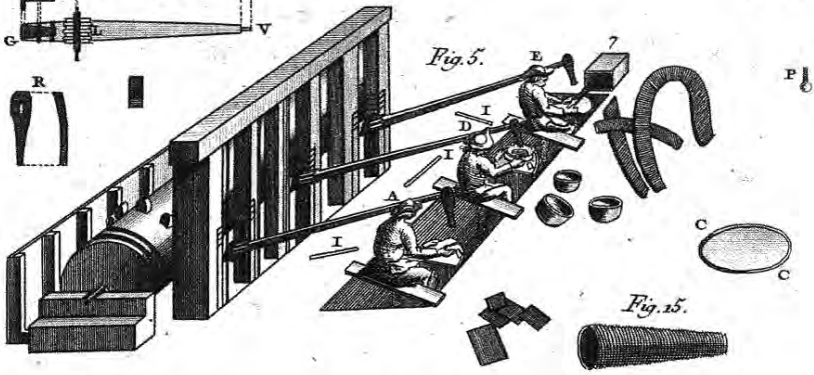
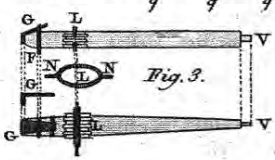
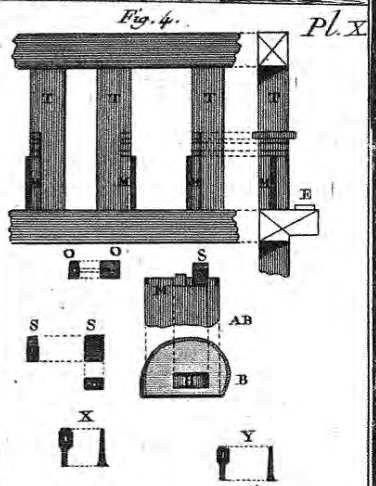
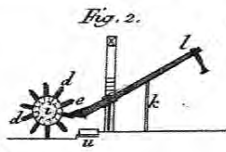
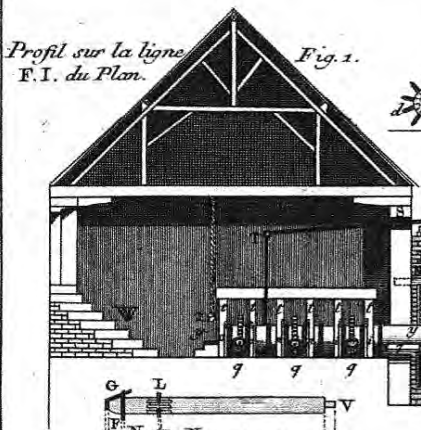
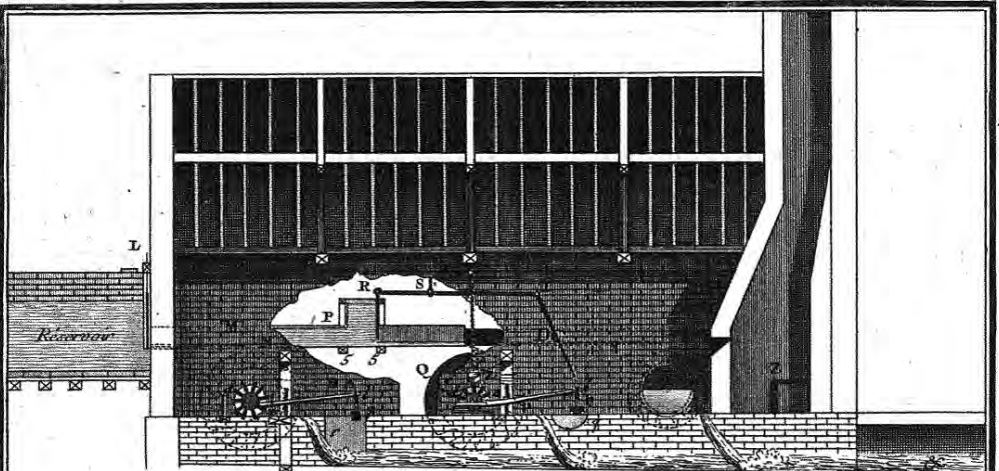
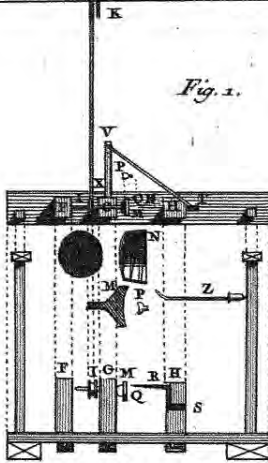


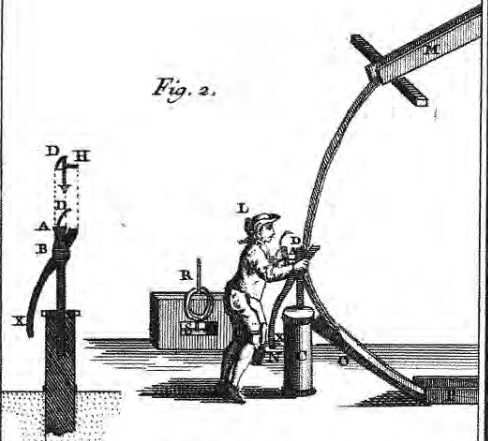
Fig. 15.

Echelle de 1 2 3 4 Toises

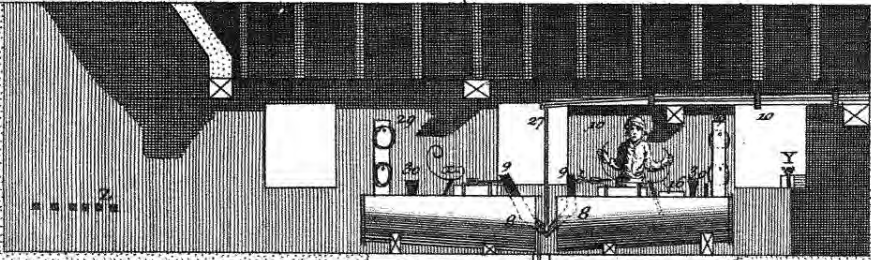




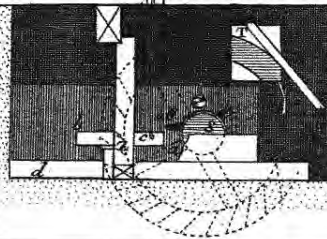
*Echelle pour la 1<sup>re</sup> Fig.*  
1 2 3 4 Toises.



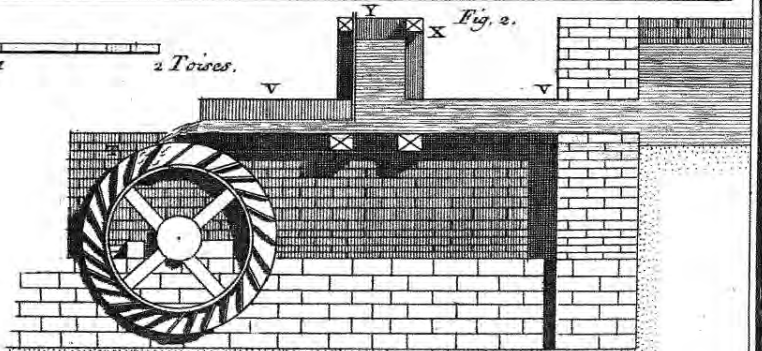
1 2 3 4 5 6 P. de Pl. XII.



*Fig. 1.*



1 2 Toises.



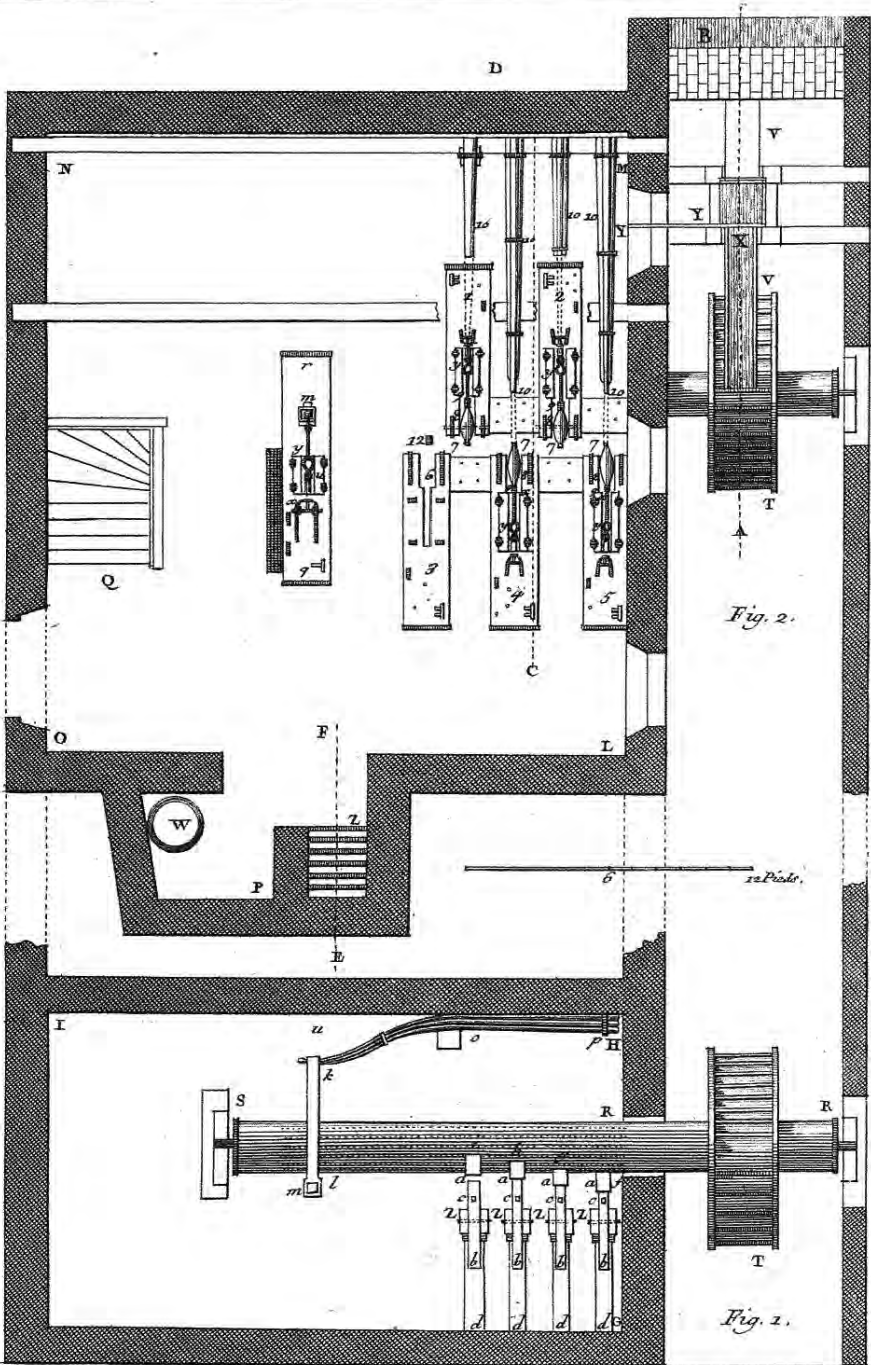
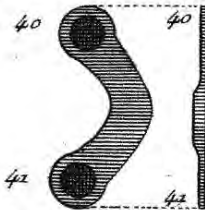
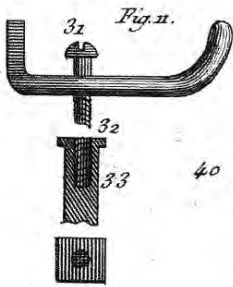
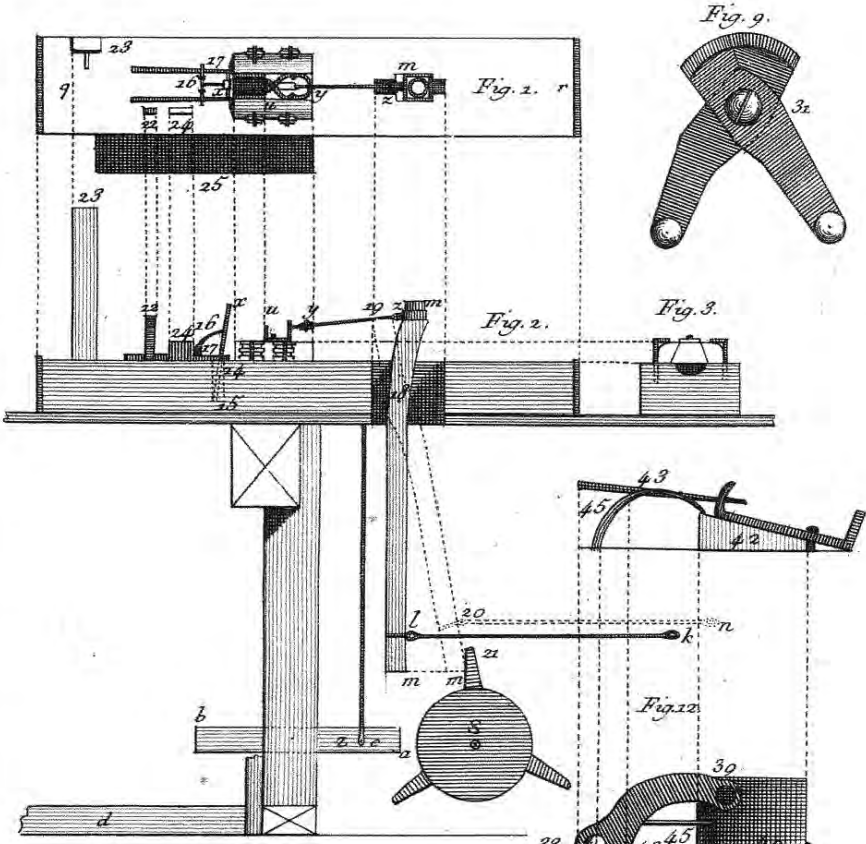
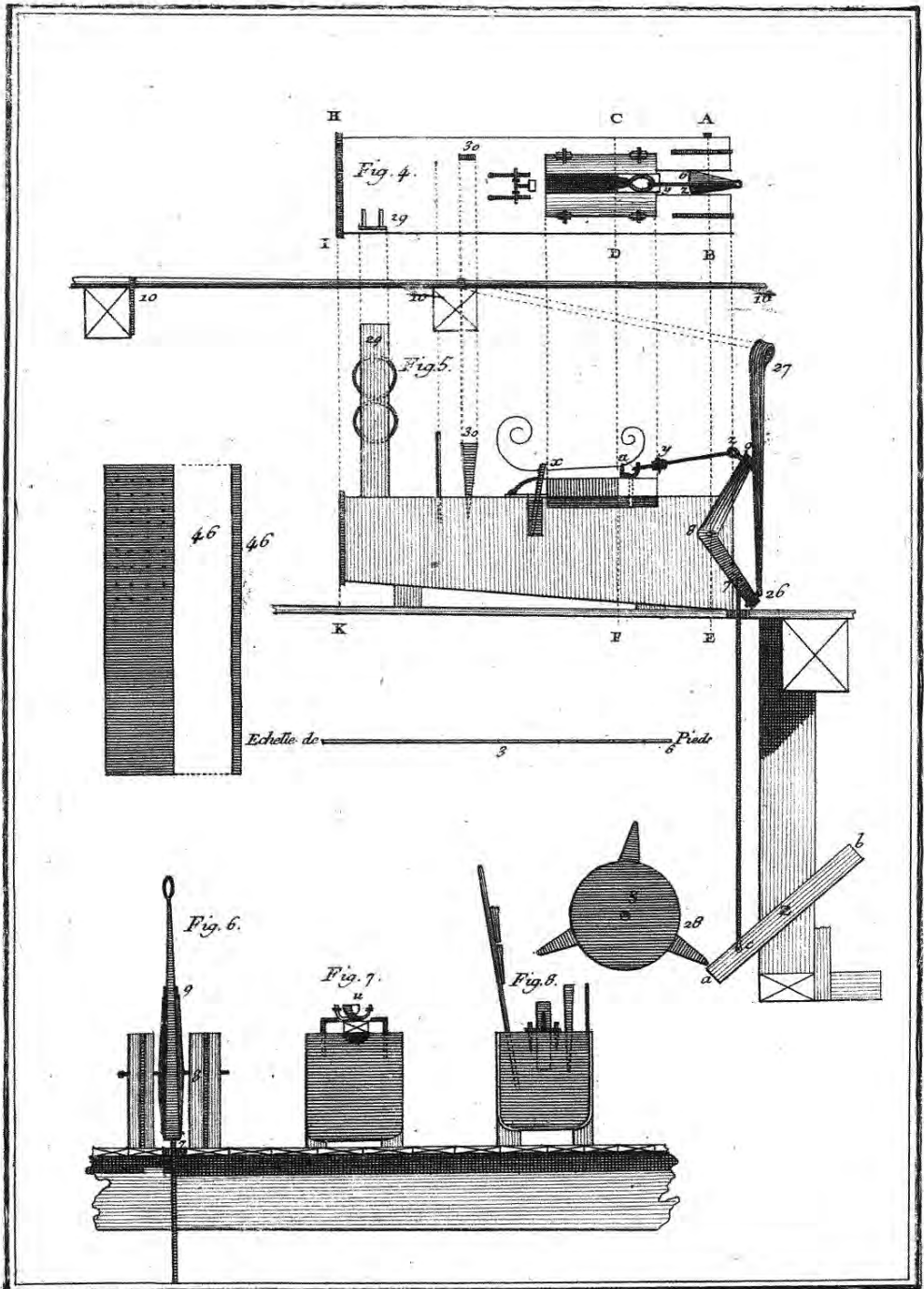


Fig. 2.

Fig. 1.





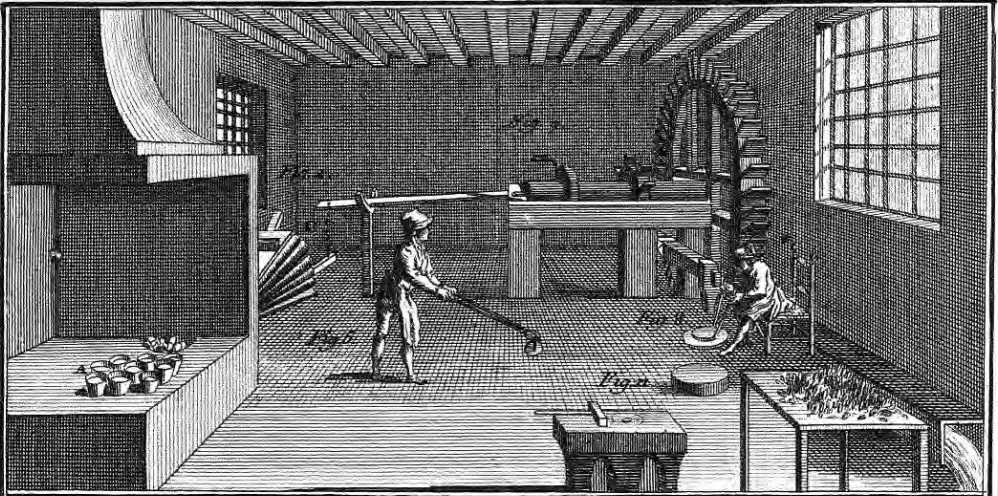


Fig. 5.

