

L'art
du filateur
de
coton
par
Noel
1825



384793 / - 99705



BMIC 22



1899

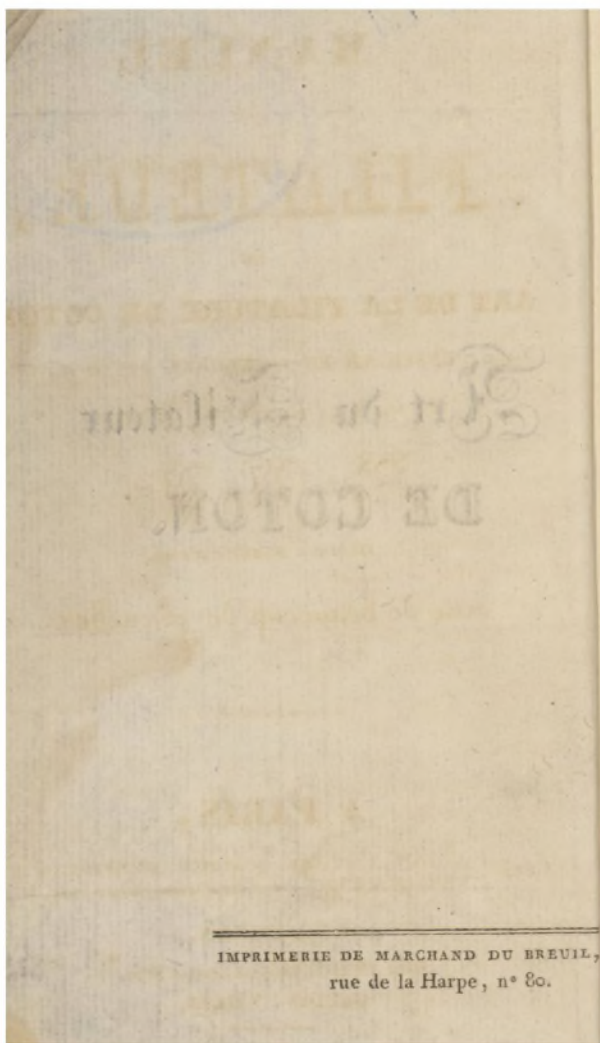
11.6.11



Art du Filateur
DE COTON.

A PARIS.

IMPRIMERIE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE LA VILLE DE LILLE
10, rue de la Harpe, 10



MANUEL

DU

FILATEUR,

OU

ART DE LA FILATURE DE COTON,

ENSEIGNÉ EN QUATORZE LEÇONS,

ET MIS A LA PORTÉE DES OUVRIERS;

Par M. Noel,

FILATEUR MANUFACTURIER.

orné de beaucoup de planches.

A PARIS,

CHEZ { AUDIN, LIBRAIRE, QUAI DES AUGUSTINS, n° 25;
URBAIN CANEL, PLACE ST.-GERMAIN-DES-PRÉS, n° 9.

ET A ROUEN,

CHEZ FRÈRE, libraire, sur le Port.

GAUDIN, VALLÉE.

1825.

MANUEL

ou

TILLATEUR

ou

ART DE LA FILATURE DE COTON

PAR M. DE LAUNAY

DE LA MANUFACTURE DE SAINT-ETIENNE

PAR M. DE LAUNAY

DE LA MANUFACTURE DE SAINT-ETIENNE

avec de nombreux de planches.

A PARIS,

CHEZ M. DE LAUNAY, Libraire, rue de la Harpe, n. 101.

ET J. BOUTIER,

chez M. DE LAUNAY, rue de la Harpe, n. 101.

GAUDIN, VALENTE

1825.

Art du Filateur

DE COTON.

UNIVERSITÉ
COMMERCIALE
LILLE

Leçon première.

Du Cotonnier. Ses diverses espèces, ses caractères, ses formes. Culture du coton dans plusieurs parties du Globe. Récolte et semence du coton. Sa culture en France. Premiers essais. Méthodes diverses. Enseignemens de MM. Desfontaines, Tessier de l'Institut, etc. Ennemis du cotonnier. Moyens de précaution. Fabrication.

COTONNIER, *Gossypium* (Bot). Genre de plantes dicotylidones, de la famille des malvacées, de la Monadelphie Polyandrie de Linnæus, caractérisé par un double calice persistant; l'extérieur à trois divisions profondes; l'intérieur, plus court, à cinq découpures, cinq pétales; un grand nombre d'étamines monadelphes; un style, trois ou quatre stigmates; une capsule, ovale, à trois ou cinq valves, autant de tiges renfermant chacune plusieurs se-

mences enveloppées d'un duvet floconneux, long, très-fin, que l'on nomme *coton*. Ces flocons se gonflent et débordent de toutes parts, lorsque la capsule s'ouvre par la maturité. Dans les ouvrages d'agriculture, on donne indifféremment aux capsules le nom de coques ou de gousses.

Ce genre, composé d'arbrisseaux, rarement de plantes herbacées, presque toutes originaires des Indes Orientales ou de l'Amérique, renferme des espèces la plupart infiniment intéressantes par cette bourre précieuse fournie par les fruits du cotonnier, et qui est pour les états civilisés une des plus riches productions du règne végétal. La découverte de l'Amérique nous a procuré plusieurs belles espèces de cotonniers cultivés avec succès dans cette nouvelle partie du monde. Le coton que l'on en retire est devenu l'objet d'un commerce fort étendu et fort avantageux. Cependant ce duvet précieux était connu depuis long-temps dans l'Asie-Mineure, dans l'Égypte, la Perse, les îles de la Grèce, et enfin en Europe, où l'usage de porter des vêtemens de coton ne fut introduit que beaucoup plus tard. Pline dit que la partie de la Haute-Égypte qui confine à l'Arabie, produit un petit arbrisseau que les uns appellent *gossipion*, et les autres *xylon*, d'où les tissus qu'on en fait ont pris le nom de *xylina*; que son fruit, qui ressemble à celui de l'acéline entouré de son enveloppe barbue, contient un duvet que

l'on file ; qu'on en fabrique des étoffes qui ne le cèdent à aucune autre , ni en mollesse ni en blancheur , et que les prêtres égyptiens en portent des vêtemens auxquels ils attachent un grand prix. Il est très-vraisemblable qu'il nous a désigné dans ce passage (ajoute M. Desfontaines , hist. des Arb.) , le coton herbacé ou de Malte , originaire d'Egypte et d'Arabie ; mais le nom de coton herbacé que Linnœus lui a donné est impropre , parce que la tige devient ligneuse lorsqu'il croît sous un climat très-chaud. M. Desfontaines en a observé au Bil-dulgérid , des individus qui avaient près de six pieds de hauteur , et dont le tronc était de la grosseur du bras. A la vérité , ceux que l'on cultive dans des régions plus tempérées s'élèvent peu , et ont des tiges presque herbacées , quoique les uns et les autres appartiennent évidemment à la même espèce.

L'usage des vêtemens de coton est aujourd'hui si répandu dans toutes les classes de la société , le nombre des manufactures en est si multiplié , les bénéfices qu'elles produisent sont si considérables , qu'il n'est pas possible d'y renoncer , et l'on tenterait inutilement de substituer au coton le lin et le chanvre , parce qu'ils n'offriraient pas à beaucoup près d'aussi grands avantages. Mais comme il est difficile , en temps de guerre , de se procurer de ces pays une assez grande quantité de coton pour sub-

venir aux besoins des manufactures, les agriculteurs qui réussiraient à en propager la culture, mériteraient d'être encouragés et secondés; si elle pouvait se réaliser, elle serait infiniment avantageuse au commerce et à la prospérité publique. Mais ce genre de culture demande des soins particuliers et des efforts très-multipliés, si l'on veut en assurer les succès, ajoute M. Desfontaines.

Les cotonniers sont remarquables par des feuilles assez grandes, alternes, pétioles, lobées ou palmées à leur contour par de grandes et belles fleurs dont le calice extérieur est divisé en trois folioles très-amplés, presque en cœur, et surtout par les fruits qui s'ouvrent à leur maturité et laissent échapper un duvet cotonneux très-abondant, souvent d'une grande blancheur.

Plusieurs observateurs éclairés, qui ont suivi avec soin la culture des différentes espèces de cotonniers, tels que MM. Rohr et Badier, ont reconnu, par une longue expérience, l'insuffisance des caractères employés par les botanistes pour la distinction des espèces assez généralement établie sur la forme des feuilles, sur le nombre de leurs lobes, sur les glandes que l'on observe à la surface inférieure des nervures. L'expérience a démontré que très-souvent le même individu produisait des feuilles à trois ou à cinq lobes glabres ou velues, avec ou

sans glandes ; que les stipules étaient plus ou moins allongées , placées de différentes manières , au point qu'il était impossible de déterminer , avec une exactitude rigoureuse , l'espèce que l'on veut désigner. Les semences ont paru à ces mêmes observateurs pouvoir servir de caractères plus ou moins variables. Elle est la base du travail intéressant de M. Rohr. Chez les cotonniers cultivés dans les îles de l'Amérique , il les distingue : 1° en cotonniers dont la semence est rude et noire ; 2° dont la semence est d'un brun obscur ; 3° ceux dont la semence présente une surface lisse , veinée ; 4° ceux dont la semence présente une surface parsemée de poils très-courts , tellement que l'on peut aisément distinguer la couleur de l'écorce , les veines plus difficilement ; 5° ceux dont la surface de la semence est en partie ou en entier , couverte de poils épais , au point qu'on ne peut plus distinguer la couleur de l'écorce. Chacune de ces sous-divisions renferme , dans l'ouvrage de M. Rohr , un assez grand nombre d'espèces de variétés qu'il n'a désignées que par des noms vulgaires , sans y appliquer aucun de ceux employés par Linnée et autres botanistes. Mais ces caractères ne pouvant être appréciés que par ceux qui ont pu suivre la culture de ces plantes , nous nous bornerons à faire connaître les principales espèces mentionnées par les botanistes , telles qu'ils les ont caractérisées.

Cotonnier herbacé ou de Malte, gossypium herbaceum. Cette espèce est une des plus généralement cultivées en Europe, connue à Malte et dans la Sicile, ainsi qu'en Barbarie, dans la Syrie, le Levant et les îles de l'Archipel; elle paraît originaire de la Haute-Égypte: dans les climats très-chauds, ses tiges sont ligneuses, hautes de cinq à six pieds; dans les régions plus tempérées, elles s'élèvent moins et sont presque herbacées. Cette différence, occasionnée par le climat, a fait croire que parmi les cotonniers cultivés, tant en Europe que dans le Levant, il y avait au moins deux espèces. Les tiges sont un peu rougeâtres à leur partie inférieure, velues et hispides vers leur sommet, parsemées de petits points noirs; les rameaux courts, les feuilles vertes, molles, assez grandes, divisées en cinq lobes courts, élargis, arrondis et mucronés, et souvent munis sur leur dos d'une glande verdâtre peu sensible, les pétales hispides et ponctués, deux stipules opposées lancéolées, les pédoncules auxiliaires, vers l'extrémité des rameaux, terminés par une grande et belle fleur jaune, les trois folioles terminés par une grande et belle fleur jaune; les trois folioles du calice extérieur larges et fortement dentés à leurs bords.

Cotonnier velu, gossypium hirsutum. Cet arbrisseau a été découvert dans les pays chauds de l'Amérique; ses tiges s'élèvent à la hauteur de trois

ou quatre pieds et se divisent en rameaux étalés, hérissés de poils et garnis de feuilles pileuses en dessous à trois ou cinq lobes aigus ; les pétioles velus ; les fleurs placées vers l'extrémité des rameaux, sont larges et de couleur purpurine un peu sale, les capsules ovales, à quatre lobes presque de la grosseur d'une pomme ; elles fournissent un coton soyeux très-fin, très-estimé, adhérent à des semences verdâtres.

Cotonnier des Barbades, gossypium Barbadense.
Ce cotonnier, que l'on croit originaire de l'Amérique, est un arbrisseau de cinq ou six pieds de haut ; ses tiges et ses rameaux sont glabres, les feuilles lisses, les inférieures à cinq lobes, les supérieures à trois lobes aigus pourvus de trois glandes sur le dos, les fleurs très-grandes d'un jaune foncé, le fruit assez gros, très-abondant en coton, les semences noires. On fait, dit-on, avec ces semences, à Cayenne, des émulsions pectorales et rafraîchissantes, et on en tire aussi de l'huile à brûler.

Cotonnier des Indes, gossypium indicum. Arbrisseau de dix à douze pieds de hauteur, dont les rameaux sont pubescens, un peu lanugineux vers leur sommet, les feuilles d'une grandeur médiocre à trois lobes courts, ovales, aigus, sans glandes ; les pédoncules courts, les trois folioles du calice extérieur un peu dentées à leur sommet, les pétales jaunâtres, marqués à leur base d'une tache d'un

pourpre brun, les capsules ovales, coniques, aigus, s'ouvrant en trois ou quatre valvès; elles renferment des semences noirâtres, enveloppées d'un coton très-clair; il croît aux lieux humides, aux Indes orientales; il est cultivé dans plusieurs cantons du même pays.

Cotonnier en arbre, gossypium arboreum. Cet arbre s'élève à la hauteur de quinze ou vingt pieds; il croît dans les Indes, ainsi qu'en Égypte et en Arabie. Il est très-distingué par ses fleurs d'un rouge bruni; ses rameaux sont un peu pileux vers leur sommet, les feuilles palmées à cinq lobes lancéolés, digités, une glande sur la nervure postérieure, les pétales un peu velus, ainsi que les nervures dorsales, les stipules petites, subulées, les pédoncules courts, solitaires, uniflores, les folioles du calice extérieur entières, quelquefois tridentées, les capsules ovales, aiguës, à trois ou quatre valvès, autant de semences dans chaque loge, enveloppées d'un coton blanc très-abondant, d'une excellente qualité; il passe pour le plus fin de l'Inde; on le recherche à cause de sa souplesse et de sa grande blancheur.

Cotonnier à feuilles de vignes, gossypium vitifolium. Ce cotonnier croît à l'Île-de-France; ses rameaux sont presque glabres, chargés, ainsi que les pétioles, de points tuberculeux; ses feuilles grandes, palmées, profondément découpées en

cinq lobes ovales ; lancéolées , très-aiguës , glabres en dessus , un peu velues en dessous , munies d'une glande sur une des nervures , les fleurs grandes , jaunâtres , tachées de pourpre à leur base.

Cotonnier à trois pointes, *gossypium tricuspidatum*. Arbrisseau des Indes orientales , haut de trois ou quatre pieds , divisé en rameaux un peu velus vers leur sommet , garnis , ainsi que les pétales , de petits points noirs ; les feuilles sont glabres , vertes , assez grandes , munies d'une glande sur une nervure dorsale ; les feuilles inférieures en cœur à trois angles très-aigus , écartés ; les fleurs sont blanches ou d'un blanc de soufre , souvent avec une teinte rose ou purpurine vers leur bord ; les pédoncules velus , les trois folioles du calice extérieur en cœur , divisées au sommet en découpures profondes , très-aiguës ; les capsules courtes , pointues , renfermant un coton doux , très-blanc , mais très-adhérent aux semences. Willdenow dit que , dans ce *gossypium* , le coton est d'un jaune de safran pâle , ne serait-ce point le cotonnier de Siam dont parle M. de Lamarck (*Encycl.* 2 , p. 156) ? Le même rapporte , même avec doute , au *gossypium latifolium* son *gossypium glabrum* , n° 8 , glabre sur ses rameaux et ses pétioles , mais hérissé de points tuberculeux , ses feuilles divisées en trois lobes profonds , aigus , glabres , d'un vert foncé ; il est originaire des Antilles.

Cotonnier du Pérou, gossypium peruvianum. Arbrisseau de trois pieds, garni de grandes feuilles en cœur tumentueuses, munies de cinq glandes; les feuilles inférieures entières, ovales, aiguës; les supérieures à cinq lobes acuminés; les trois folioles extérieures du calice en cœur, curvilées, laciniées à leur sommet, une glande à leur base; le calice intérieur parsemé de points noirâtres; une grande corolle jaune, un peu velue, rougeâtre à sa base; les capsules ovales, acuminées, à trois valves; les semences généralement noirâtres.

Cotonnier à petites fleurs, gossypium micranthum. Ses tiges sont rougeâtres, hautes d'un pied et demi, glabres, parsemées de points noirâtres, ainsi que les pétioles et les pédoncules; les feuilles à cinq lobes très-obtus, munies d'une glande au-dessus de leur base; le calice extérieur à trois divisions profondes, laciniées, plus longues que la corolle; le calice intérieur, plus court, à cinq dents; les pétales jaunes, ovales, aigus, tachés de pourpre à leur base, un peu pubescens, en dehors quatre stigmates: cette plante croit en Perse.

On cultive au jardin des Plantes, sous le nom de *Gossypium purpurescens*, un cotonnier originaire des Antilles, dont les rameaux sont d'un brun rougeâtre, les feuilles en cœur, pubescentes en-dessous, à trois lobes ovales, aigus; les pétioles un

peu velus; les fleurs axillaires solitaires; les trois folioles extérieures du calice, glabres, laciniées à leurs bords; le calice intérieur couvert, tronqué, ponctué; une capsule ovale, acuminée, à trois valves.

Le cotonnier de Porto-Ricco, *gossypium racemosum*, est peut-être le coton de Porto-Ricco; (Rohr. Observat. sur le coton, trad. fr. p. 64). Ses rameaux sont épais, très-glabres, les feuilles à trois lobes acuminés, les fleurs solitaires ou réunies, deux ou trois pédicules, les pédoncules durs, roides, un peu anguleux, les trois folioles du calice extérieur élargies, incisées à leurs bords: les capsules s'ouvrent à leur sommet en trois valves aiguës; les semences sont noires, entourées d'un coton fin, très-blanc, difficile à détacher.

La culture du cotonnier en Europe est particulièrement relative à la première espèce, à celle nommée *herbacée* ou de Malte. Cette espèce est herbacée ou ligneuse, selon la chaleur du climat sous lequel on la cultive. Ainsi on ne doit reconnaître qu'une seule espèce cultivée en grand, tant en Europe que dans le Levant, les îles de la Grèce, la Barbarie. Cette culture est un objet de la plus grande importance. Avant la découverte de l'Amérique, tout le coton qui se voyait en Europe venait, ou des Grandes-Indes, de la Perse, ou de cette partie de l'Asie-Mineure située sur les bords de la Méditerranée, peut-être aussi de l'Arabie, de l'Égypte. Il a

été ensuite cultivé en grand dans l'île de Malte, la Sicile, une partie de la Calabre, et quelques îles de l'Archipel. On en a également essayé la culture dans plusieurs autres contrées de l'Italie, en Toscane, en Sardaigne, en Corse. Il est étonnant que cette culture ait été abandonnée, quoique les premières tentatives eussent fait espérer beaucoup de succès. Il a été plus récemment cultivé en Espagne, particulièrement dans le royaume de Valence, où des champs entiers, ensemencés de coton, fournirent une récolte assez considérable, qui fut évaluée, dès les premières années, à 400 quintaux de coton. Ce produit aurait dû encourager les cultivateurs. Ces cotons étaient des arbrisseaux de quatre à cinq pieds de haut. Les semences, d'après les observations d'Ortega, dans le supplément à la Flore espagnole, de Querc, se mettent en terre au mois de mars, à peu près comme on plante les haricots, et pour qu'elles lèvent plus aisément, on les laisse tremper dans l'eau pendant vingt-quatre heures avant de les semer. Après cette opération, il faut arroser la terre et continuer ces arrosemens jusqu'à ce que les jeunes pieds de cotonnier soient parvenus à une certaine hauteur. Dès qu'ils sont en pleine vigueur, ils peuvent se passer d'arrosemens, et ils produisent leurs fruits sans ce moyen, surtout dans le royaume de Valence où des rosées abondantes remédient à la sécheresse du sol. La récolte du coton

se fait ordinairement au mois de septembre , et dans les années les plus sèches , on en fait même deux , l'une en juillet , l'autre en septembre : lorsque le coton se trouve en un bon terrain , à l'abri des vents froids , surtout quand on a soin de réchauffer la terre autour du tronc , à l'endroit où il sort de terre , il se conserve pendant quatre ans , et les arbres ainsi traités produisent plus de coton que ceux que l'on plante tous les ans.

On taille les cotonniers à peu près comme on taille la vigne , en enlevant tout le bois superflu , ne laissant que le productif. La première année , un cotonnier ne produit guère qu'une cinquantaine de coques : la deuxième à peu près deux cents , la troisième six cents et même davantage : la quatrième année , il commence à perdre de sa vigueur , il ne produit plus alors que peu de coton , et d'une qualité inférieure à celui des premières années.

Le cotonnier , à Malte et en Sicile , est herbacé et annuel ; les terres destinées à cette culture sont de bonne qualité , bien meubles , netoyées de mauvaises herbes. On commence à les labourer au mois de novembre , et l'on répète ce labour quatre à cinq fois jusqu'en avril. Lorsque la terre est bien labourée , on l'arrose dans les derniers jours de mai , et lorsqu'elle est médiocrement humide et imbibée d'eau , on y sème la graine du cotonnier

que l'on tient déposée, avant de la semer, dans une fosse creusée en terre et remplie d'eau. On a soin de bien frotter les graines et les remuer souvent, pour les débarrasser des filamens qui y restent attachés. On parvient ainsi à rendre ces graines plus propres à une prompte végétation. Comme les graines que l'on retire du coton que produit la Sicile, dégénèrent et cessent de donner du coton de bonne qualité, les cultivateurs font venir de Malte celle du coton qu'on appelle *Barbadense*. Les Maltais se pourvoient réciproquement de la graine du coton que produit la Sicile; ils la font manger à leurs bœufs, leurs vaches, leurs chevaux, leurs ânes et leurs mules, après l'avoir laissée dans l'eau pendant plusieurs jours. On a remarqué que cette graine était une excellente nourriture.

On sème en mai la graine du cotonnier, et lorsqu'elle est semée, les paysans égalisent la surface du terrain, opération importante, à cause de l'ardeur des rayons du soleil, qui dessécherait trop promptement l'humidité si nécessaire à la germination de cette plante. Dès qu'elle a levé, et qu'elle a poussé cinq ou six feuilles, on commence à sarcler le terrain et à enlever toutes les mauvaises herbes; lorsqu'elle s'élève un peu trop, on coupe le sommet avec les doigts, il en résulte un plus grand nombre de branches, destinées à produire des coques cotonneuses. Le temps de faire cette opéra-

tion est indiqué par la couleur plombée que prend la tige : ce travail achevé, on sarcle de nouveau le terrain, et on en arrache toutes les mauvaises herbes.

On fait ordinairement la récolte du coton en octobre. Cette récolte est annoncée par l'ouverture spontanée des capsules, qui doit être complète pour qu'on puisse en retirer facilement le coton. Quatre à cinq jours après la première récolte, on retourne faire la même opération à mesure que les coques mûrissent, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus une seule dans tout le champ. On étend toutes les gousses dans des magasins, sur des claies faites avec des roseaux, pour qu'elles y sèchent plus complètement, et que l'on puisse en retirer le coton avec plus de facilité. Lorsqu'il arrive que, dans les derniers jours de novembre et les premiers jours de décembre, saison des pluies abondantes, il reste encore sur la plante quelques gousses ou siliques non ouvertes, et ne donnant aucun signe de maturité prochaine, les paysans les cueillent telles qu'elles sont et les exposent ensuite au soleil, ou les mettent, à son défaut, dans un four médiocrement chauffé : les coques s'ouvrent de cette manière, mais moins parfaitement que si elles fussent venues en maturité par le secours de la nature, et le coton qu'on en retire est d'une qualité fort inférieure.

On sépare les semences ou graines du coton de l'espèce de soie que renferme sa coque , par une opération très-simple : il ne s'agit que de faire passer le coton entre deux petits cylindres d'un bois très-dur , placés horizontalement l'un au-dessus de l'autre , et à si peu de distance que les graines n'y puissent passer. Ces deux cylindres sont soutenus par deux petits montans implantés solidement sur une petite table que l'on tient sur ses genoux. On adapte une manivelle à l'axe du cylindre supérieur pour les faire mouvoir. Cette occupation sert d'amusement aux Maltaises. A mesure qu'il se présente une graine pour passer entre les deux cylindres , elles ont soin de la détacher avec les doigts.

A Malte , la culture du coton a été depuis longtemps une des branches les plus importantes du commerce du pays ; mais tous les endroits de l'île qui n'est qu'un rocher , que l'on a recouvert d'une couche très-mince d'une terre végétale , ne sont pas propres à cette culture , et l'on ne voit le coton que dans les lieux garnis de terre végétale. On sème le coton en avril , on récolte en août et en septembre. Le coton cultivé à Malte est celui appelé *improprement* herbacé , parce que ses branches sont ligneuses. On le conserve ordinairement pendant trois ans. Ce n'est que la deuxième année qu'il produit le plus de coques , moins la première et la troisième. Les Maltais ont aussi cultivé un coton

annuel , de couleur de chamois , d'une excellente qualité , dont ils fabriquaient des étoffes d'un bon usage , comme basins rayés et tissus , bas à côtes blanches , chamois , tricotés et autres ; ils ont aussi essayé la culture d'un cotonnier des Antilles , arbrisseau plus élevé que les deux précédens. A Syra , dans l'Archipel , les Syriates donnent à la graine du coton une préparation particulière : on sait que cette graine , après avoir été séparée de la bourre par le moulinet , conserve toujours une espèce de duvet qui la rend difficile à semer. Pour remédier à cet inconvénient , on la mêle avec du sable des torrens , on verse de l'eau par-dessus , on la remue bien , en la frottant avec les mains sur une pierre plate jusqu'à ce que tout le duvet en soit détaché , ensuite on la relève pour la débarrasser du sable , et on la sème alors avec facilité. Ces cotons se sèment très-clair : on les étête lorsqu'ils sont parvenus à la hauteur d'un pied pour leur faire pousser plus de branches productives. Ils exigent un terrain sec ; ceux qui sont dans un terrain trop humide , s'élèvent trop , et ne produisent que peu de coques. C'est par cette raison que les années pluvieuses lui sont contraires. Quoique ces coques ne soient pas de la grosse espèce , le coton en est cependant d'une très-bonne qualité ; il est un peu rougeâtre , comme le terrain , mais les toiles que l'on

en fait acquièrent , après quelques lessives , beaucoup de blancheur :

Plusieurs essais faits en grand dans les départemens méridionaux de la France , prouvent la possibilité d'y cultiver le cotonnier. En 1790 , M. Murgues a cultivé , dans les environs d'Aix , plus de 1000 pieds de coton herbacé : on a répété le même essai dans le voisinage de Toulon. Si le succès n'a pas entièrement répondu aux espérances , c'est probablement parce que cette culture exige selon le climat et les localités , des essais et des soins particuliers que l'expérience seule peut nous faire connaître. « Il « est essentiel , dit M. Desfontaines , de se procurer « de préférence des grains des espèces ou des va- « riétés que l'on cultive sous les climats dont la tem- « pérature approche le plus de celle du midi , parce « qu'il est très-probable que les cotons de l'Inde et « des Antilles ne réussiraient pas en France. Le « coton herbacé est une des espèces que l'on cul- « tiverait avec plus de succès. Il est bon d'étudier « la nature des terrains pour connaître ceux qui « conviennent le mieux au coton , distinguer les « variétés et espèces dont le fruit parvient le plus « promptement à maturité , celles qui sont le moins « endommagées par les pluies , celles qui donnent « des récoltes plus abondantes et dont le coton est « de meilleure qualité , les cultiver séparément et « sans aucun mélange pendant plusieurs années , et

« tenir un registre exact de tout ce que l'on aura
« observé. Ce sont là les seuls moyens d'avoir des
« résultats sur lesquels on puisse compter. La cul-
« ture du coton , que l'on a essayée anciennement
« en Italie et dans le Piémont, n'a pas réussi ; mais
« comme il est plus que probable qu'on n'a pas ap-
« porté à ces sortes d'essais tous les soins et toutes
« les précautions qu'ils exigent, ce manque de
« succès ne doit pas décourager les agriculteurs. »

Le cotonnier, dit M. Tessier, de l'Institut, se cultive en général dans les climats les plus chauds des quatre parties du monde ; peu à peu on l'a porté dans des zones tempérées, soit de l'ancien, soit du nouveau continent ; il peut s'élever encore à des latitudes plus nord. On récolte du coton au cap de Bonne-Espérance, dont le climat est analogue au nôtre ; on en récolte en Amérique, dans le Ténésée, et même au de-là de l'Ohio, où il s'est introduit de la Caroline : on sait que le Ténésée étant par trente-cinq et trente-six degrés, le froid y est comparable aux quarante-cinq et quarante-six degrés de France ; l'été y est chaud, mais le froid commence à la fin de septembre, et alors la végétation s'arrête. Nous avons beaucoup de départemens qui sont ou sous ces latitudes, ou plus au sud. Je citerai particulièrement, dit l'auteur, ceux de la Gironde, des Landes, de l'Arriège, de Lot-et-Garonne, de l'Aude, des Pyrénées-Orien-

tales, de l'Hérault, du Gard, des Bouches-du-Rhône, de la Drôme, de Vaucluse, du Var, et celui de la Corse. Il faut observer que l'intensité de la chaleur augmente par des abris, de telle sorte, que de deux localités sous la même latitude, celle qui est préservée du nord et du nord-est offre plus d'avantage pour la culture d'une plante des pays chauds, que celle qui reçoit toute l'influence de ces vents : faute d'abris naturels, on en fait d'artificiels avec des murs et des palissades, qui remplissent le même but. Le lieu d'où viennent les graines et les espèces ou variétés de cotonniers qui les ont produites, sont encore des considérations qu'on doit avoir dans le choix de la contrée où l'on se propose de les cultiver. Un principe qu'il est bon de poser, c'est qu'il faut aux cotonniers, dont la végétation est la plus prompte et la plus accomplie, six mois sans gelée : cela doit établir une règle pour tenter des essais et pour prendre des précautions. On assure que le cotonnier peut se cultiver dans plusieurs sortes de terrains, même dans ceux qui sont un peu pierreux ou crayonneux : le sol qui a du corps, sans être trop sec ni trop humide, lui convient le mieux ; il est bon de fumer ce sol auparavant pour le rendre plus substantiel ; il faut que des labours profonds et répétés le divisent et l'ameublissent ; la racine de la plante étant disposée à pivoter, on a remarqué que plus elle s'enfonce,

plus on obtient du coton. Ce végétal est de la famille des malvacées ou mauves ; il est probable qu'il se plairait dans les terrains où se plaisent la mauve ordinaire, la guimauve, l'alcée, la mauve rose, etc. ; la graine bien aotée, c'est-à-dire cueillie mûre et bien soignée, conserve deux ans sa vertu germinative. Quand on aura réuni et essayé diverses espèces et variétés de coton, on saura distinguer celles qui méritent la préférence : jusqu'ici l'on présume que c'est le coton herbacé (*gossypium herbaceum*), dont les Maltais et autres cultivateurs du Levant se trouvent bien, et celui à graine verte de Ténésée, qui réussiront le mieux. Avant de semer la graine de coton, on est dans l'usage de la frotter fortement pour la débarrasser des filamens qui y sont adhérens, à moins qu'elle ne soit de l'espèce dont la graine se sépare facilement et reste nue. Comme elle est d'une nature sèche et coriacée, pour en faciliter la germination, on la met tremper trois ou quatre jours dans l'eau. Dans quelques pays, au lieu de se servir d'eau seulement, on laisse la graine séjourner un peu dans une lessive de cendre, ou de suie, ou de fiente d'animaux, avec l'intention, dit-on, de la garantir des vers et insectes qui l'attaquent dans la terre. Suivant les pays, on dispose diversement le terrain : les uns le distribuent en petits carrés, aux angles desquels ils placent des graines ; d'autres, sans distribuer le terrain, se con-

tentent d'y tracer des lignes selon sa longueur, et l'ensemencent au plantoir. La charrue, pour une culture en grand, serait un moyen plus économique ; il suffirait de poser de distance en distance des enfans pour mettre les graines dans les raies. De quelque manière qu'on s'y prenne, il faut semer deux graines à côté l'une de l'autre, pour en ôter une dans la suite si les deux lèvent ; l'espace entre les pieds doit être de soixante-six centimètres, et les grains seront placés à douze ou treize centimètres de profondeur ; peut être serait-il avantageux de former dans le terrain de petites buttes pour placer des graines sur chacune d'elles ; ce moyen augmenterait la chaleur. Le temps le plus favorable à un ensemencement en coton est celui qui doit être suivi de la pluie, pourvu qu'elle ne doive pas être de longue durée. Quand on sème au plantoir par un temps sec, on supplée à la pluie en versant de l'eau dans chaque trou. On accélérerait de beaucoup la végétation du coton, si, au lieu de le semer au plantoir, on commençait par le semer sur couche comme le tabac : la facilité d'abriter les couches contre les gelées printanières, mettrait dans le cas de le semer plus tôt, et sa maturité préviendrait les froids de l'automne. Je conseille, continue M. Tessier, de ne pas négliger cette méthode, qui me paraît utile pour la plupart de nos climats ; en l'employant on repiquerait les pieds

aussitôt qu'ils auraient pris assez de force , et on les arroserait , comme on est dans l'usage de le faire pour un grand nombre de plantes. On débarrassera d'herbes la cotonnière autant de fois qu'il sera nécessaire , et on rapprochera la terre des pieds. Si la méthode de l'ensemencement au plantoir est celle qui a eu lieu , on détruira un des deux pieds qui auront levé à l'époque où ils auront six feuilles. Quand le cotonnier a trente-trois centimètres ou environ de hauteur , il faut pincer l'extrémité des tiges principales , et les couper avec l'ongle , en ayant l'attention de ne point tailler dans le tendre , mais à la partie où la tige commence à se durcir ; ce qui est très-important. Cette mesure est indispensable pour faire pousser les branches latérales qui portent les gousses de coton ; sans cela , les tiges monteraient et ne donneraient pas de gousses , ou n'en donneraient que de tardives qui ne mûriraient pas. On pince également à leur tour , et dans la même intention , les extrémités des tiges latérales aussitôt qu'elles montrent deux gousses ; à cet effet , comme tout ne pousse pas à la fois , on visite de temps en temps la cotonnière. Cette opération est la même que celle qui se fait pour les pois et pour les fèves. S'il ne tombe pas de temps en temps une légère pluie , on fera bien d'arroser un peu les pieds de coton , à moins qu'ils ne soient situés près de la mer , ou d'une rivière ou d'un ruisseau , dont l'éva-

poration retombe sur les feuilles de ce végétal. Les pays où l'irrigation est praticable peuvent être d'un grand avantage pour le produit d'une cotonnière. Si le cotonnier craint la grande et longue sécheresse, il craint aussi les averses et les pluies prolongées, surtout celles de l'automne, qui pourrissent les gousses et altèrent la qualité du coton. Beaucoup de petits ennemis attaquent cette plante et lui nuisent quelquefois très-sensiblement. Tels sont les vers, les scarabées, parmi lesquels il y en a un nommé *diable* ou *diablotin*, les chenilles, etc. On peut bien, dans certaines localités, remédier à la grande sécheresse par des arrosages; les averses sont aussi des accidens qui n'ont pas toujours des suites funestes; on prévient les pluies d'automne, si l'on accélère la végétation du coton en le semant par couche et en le plaçant bien. Quant aux insectes, et aux vers, les moyens qui quelquefois les détruisent ou préviennent leurs ravages, sont connus. Les gousses de cotonnier se forment peu après la floraison: d'abord elles sont vertes; bientôt elles jaunissent et elles s'ouvrent; c'est alors qu'il faut les cueillir: on choisit le matin, afin que la rosée humectant les feuilles qui commencent à se dessécher, les empêche de se briser et de se mêler au duvet du coton; on le retire de sa coque, et on le fait sécher au soleil, ou dans un endroit sec et à l'abri de la poussière, jusqu'à ce qu'il puisse être

emballé. La graine à laquelle tient le coton s'en sépare ou à la main ou à l'aide d'une machine qui consiste en deux rouleaux l'un sur l'autre, tournant en sens contraire; on engage le coton entre ces deux rouleaux, assez serrés pour ne point admettre la graine qui tombe à terre. Cette machine, peu coûteuse, épargne de la main-d'œuvre.

On doit au zèle, aux lumières et au talent de M. Lasteyrie plusieurs ouvrages du plus grand intérêt sur l'économie rurale; tous ont pour objet quelque importante amélioration ou quelque accroissement dans nos richesses agricoles. L'ouvrage que ce savant a publié sur les moyens d'introduire la culture du coton en France, offre en même temps une instruction sur son emploi, sous le titre de *Considérations générales*. L'auteur a d'abord levé les doutes sur la possibilité d'acclimater le coton en France; l'analogie, les faits, la comparaison des latitudes et des lieux, lui offrent des preuves si palpables à cet égard, qu'il n'y a rien à y opposer que l'objection banale et futile tirée de l'oubli ou de la négligence des propriétaires français, objection à laquelle il est aisé de répondre comme y répond en effet l'estimable auteur. Il résulte de ces observations : 1° que le coton est cultivé en grand dans des latitudes quelquefois à la vérité plus méridionales que celles des provinces du sud de la France, mais où la rigueur des hivers, le froid des

nuits et d'autres circonstances rendent le climat moins propre à cette production que notre sol ; 2° qu'il est cultivé dans les îles de la Méditerranée , qu'il l'a été autrefois en Provence , et qu'il peut l'être très-avantageusement en Corse , où peut-être il conviendrait de former des fermes ou cultures expérimentales pour faire les premiers essais en grand ; 3° que les primes de l'instruction ne paraissant pas suffire pour introduire cette richesse ; l'expérience semble indiquer la nécessité de l'établissement et de l'essai en grand au compte de l'état ; 4° que la culture du coton est plus lucrative qu'aucune autre , et qu'elle est de nature à offrir un avantage certain , durable et croissant par la vente assurée de ce produit ; 5° qu'elle est en même temps très-aisée à pratiquer ; que tout sol , même le plus ingrat , lui convient , en lui appliquant les façons nécessaires à l'espèce et au genre de coton que l'on veut cultiver.

On cultive à la porte de Gènes , dans une campagne appelée Conégliono , appartenant à M. Jacques Philippe Durazzo , le coton comme on cultive ailleurs le blé , c'est-à-dire qu'on le sème chaque année , et que chaque année on en récolte une assez grande quantité pour occuper les habitans du pays à en fabriquer de la bonneterie. Une paire de bas de cette fabrique a été présentée à la société d'encouragement. On n'entend parler ici que de

la culture du *coton herbacé*, qui est plante annuelle. Le coton *nankin* ou *siam* se cultive avec un pareil succès. Madame Clélie Grimaldi, de cette même famille Durazzo, qui a transformé une campagne tout entière en un riche et superbe jardin botanique qu'elle cultive elle-même, y a naturalisé, pour ainsi dire, le coton arbre (celui de nos colonies), qu'elle a tenu en pleine terre toute une saison.

Le cotonnier herbacé, l'une des plantes les plus précieuses, dit M. Parmentier, que la nature semble avoir destinée à l'homme, qui se l'est appropriée dans tous les climats, et dont la culture prospère aujourd'hui dans les deux mondes, pourrait être naturalisé en France. La société centrale d'agriculture, convaincue que nos agriculteurs ne doivent pas dédaigner une pareille conquête, a proposé un prix dû à la générosité de l'un de ses membres, M. le duc de Charost, pour celui qui en planterait au moins mille pieds. Plusieurs succès heureux ont été faits en Provence et en Languedoc : le cotonnier est naturalisé dans l'île de Malte et en Sicile : et on a tout lieu de croire, qu'à force de semis répétés, on rapprochera insensiblement de nos climats une plante d'autant plus avantageuse, que les céréales qui lui succèdent ont une réussite complète. *Société d'agriculture de Paris, séance du 6 avril 1808. — Moniteur, 1808, page 444.*

M. Vassali, de Salon, distingue toutes les es-

pièces de coton en trois classes, savoir : *coton arborescent*, *coton arbuste*, et *coton herbacé*; dans les climats chauds, toutes y sont vivaces. L'arborescent, comme celui du Brésil, de Fernambouc, de la Géorgie, etc., ne réussit pas en plein champ dans les départemens méridionaux de la France; il demande plus de temps que les autres pour pousser les branches à fleur; l'hiver les tue avant de fleurir. Il y a des espèces, dans la classe du coton arbuste, qui réussissent très-bien en France : telles sont celles du siam blanc, à graine verte; du siam-nankin de Gallipoli, et toutes les autres espèces de coton arbuste dont la plante et les feuilles ressemblent à celles de Siam dont on vient de parler, comme le coton à courte soie, le coton à filosselle, etc. Mais le coton à graine lisse, brune ou noire, comme celui de Cayenne, qui a été acclimaté en Espagne et dans l'île d'Ivica, réussit médiocrement dans nos départemens les plus chauds; dans les autres, il demeure sans succès. Les espèces de coton herbacé forment la classe qui, en France, réussit presque tous les ans, comme le coton de Syrie, de Saint-Jean-d'Acre, de Chypre, de Kikagas, de Malte, de Pantalarie, et toutes les espèces de coton barbaresque qui ont les feuilles échan-crées. M. Vassali regarde le coton de Siam blanc à graine verte, comme étant le plus propre à s'acclimater aisément dans nos contrées; il s'y perfec-

tionne en blancheur, en finesse et en soyeuseté; en sorte qu'il a donné occasion de l'appeler à tous égards *coton français*. Les espèces que l'on cultive aux environs de Smyrne et dans la Turquie européenne, comme le souboujac, le coton de Salonique, etc., doivent aussi réussir en France: toutes celles dont la plante pousse les branches avec les boutons à fleur à la cinquième, sixième, et au plus tard à la septième feuille caulinaire, réussissent sans exception dans les départemens méridionaux. Toutes les autres espèces qui tardent plus à sortir leurs boutons à fleur réussissent moins, principalement dans les lieux où l'été est de courte durée. La germination bien développée des arbres fruitiers d'été, et la fermentation de la terre, sont des indices certains que l'époque est propice et véritable pour le semis du coton. Le coton de Siam à graine verte, et celui de Gallipoli, peuvent être ensemencés par anticipation. La graine de ces deux espèces végétera en tout ou en partie; car cette graine ne pourit pas aussi facilement que la graine des espèces du coton barbaresque, qui ne peut rester sous la terre sans pourir, si elle n'y germe pas promptement. Quand le semis s'anticipe, il ne faut pas tremper la graine, l'humidité pouvant lui causer de la putréfaction, et la terre n'étant pas assez en fermentation pour lui communiquer à l'instant les premiers mouvemens de la ger-

mination. Pour être assuré que la graine de coton germe et sorte de la terre, il faut que celle-ci soit légère, meuble et dans l'état de fermentation : il ne faut pas couvrir la graine avec beaucoup de terre ; la quantité de deux doigts lui est suffisante. Pour que le coton atteigne parfaitement le point de maturité nécessaire dans nos climats, il doit être clair-semé, et les vases éloignés de manière que les plantes ne s'entre-touchent pas dans leur croissance. La distance d'un vaseau à l'autre doit être d'environ un mètre, si le cotonnier est des espèces de Siam à graine verte ou d'espèces semblables, et de deux tiers de mètre seulement s'il est des herbacées. On sème six ou huit graines dans chaque vaseau pour s'assurer de deux ou trois plantes ; et on place ces graines ensemble et unies sur un même point, pour qu'elles s'entre-aident à lever la terre ; alors elles auront la force de pousser et de sortir vigoureusement, quand la superficie même de la terre se formerait en croûte par suite de la pluie et de la sécheresse. Si toutes les graines qu'on a mises en terre sortent, on les éclaircira deux fois ; la première dix jours après la pousse, c'est-à-dire quand les plantes auront poussé la première feuille ; alors on laisse quatre plantes par vaseau. Le dernier éclaircissage sera nécessaire quand les plantes auront bien développé la cinquième feuille, les deux seminales non compris ; on ôte encore alors

un ou deux pieds , pour n'en laisser en place que deux dans les terres grasses , et trois dans les terres médiocres ou maigres. Lorsqu'il meurt au milieu des vaseaux quelques pieds de l'espèce de Siam à graine verte ou d'espèces semblables , il faut avoir l'attention , en éclaircissant , de laisser seulement deux pieds dans les vaseaux circonvoisins , mais jamais davantage. Quand les plantes des espèces à feuilles échancrées commencent à fleurir , et que la tige devient rouge jusqu'à la moitié , il faut les étêter. Si le coton arbuste est ensemencé dans des terres grasses ou irrigables , l'étêtement est également nécessaire ; mais cette opération est plutôt nuisible aux espèces à graine lisse et brune ou noire. Pour mûrir parfaitement , le coton demande un air libre et ventilé ; l'humidité automnale lui est nuisible. Ainsi , à l'approche de la maturité , on cessera tout arrosage ; et , si le cas l'exige , on effeuillera les plantes les plus vigoureuses pour donner de l'air aux gousses. Il ne faut jamais récolter le coton avant qu'il soit mûri : ceux qui , par ignorance de cette partie de culture , coupent les coccons non ouverts , et les forcent à s'ouvrir en les faisant dessécher au four , recueillent par ce moyen une très-petite quantité de coton faible et mauvaise , et ils se voient contraints tous les ans de recourir à l'étranger pour avoir de la graine.

Pour cultiver le coton en France avec succès ,

dit M. S***, *Moniteur*, 1809, il faut préparer la partie la plus méridionale ; la position au sud-ouest et à l'abri du nord est celle qui convient. L'air sain étant propice au cotonnier, il faut préférer la proximité de la mer. Un sol profond, quoique pier-reux, est convenable ; il vaut mieux aligner sa plantation que de n'observer aucun ordre dans sa disposition : les allées doivent être présentées aux rayons du soleil. La charrue, la herse, le rouleau et la houe à cheval paraissent être les instrumens aratoires destinés le plus spécialement à la culture du coton. Les plantes parasites doivent être soigneusement écartées des plantations, qui doivent être tenues dans un état de propreté absolue. Peut-être que le semis en pépinière et le transplant procureraient au cultivateur des avantages réels, et que l'émondage des feuilles trop avides de sève vers le moment de la nouûre du fruit opérerait un effet utile au profit de ce fruit. Après la récolte, une taille bien entendue dans le cotonnier *triennal* paraît être indispensable, et des tuteurs ou échelas peuvent être requis pour certaines localités trop fatiguées par le vent. Le labourage de plantation peut être calculé sur la nature du sol, pour être plus ou moins profond ; et la sécheresse ou l'humidité de la saison observée en plantant, pour couvrir la graine plus ou moins, afin qu'elle ne dessèche ni ne pourrisse. Cette théorie est appliquée avec des

modifications requises. L'expérience des produits est le meilleur conseiller ; et la méthode la plus essentielle à observer , est celle dont le résultat est notoirement le plus fructueux. La bonne graine peut pousser deux ans après sa récolte ; elle reste au moins sept jours en terre avant de germer , si elle est favorisée d'une saison propre et d'un arrosage convenable ; elle peut y rester plusieurs mois sans pourrir si le temps est sec et la terre sans humidité. On conseille au planteur de consacrer un ou deux arpens de terre à l'essai de culture des différentes espèces de coton connues , afin que l'expérience décide quel est le cotonnier qui est préférable ; on lui conseille aussi de tenter la greffe , le provin , la marcotte et la bouture. La culture du cotonnier des parties de la Méditerranée les plus analogues à notre climat semble devoir fixer notre attention ; mais les cotonniers d'Ivica , de Malte , de Sicile , sont les meilleurs : ceux cultivés en Espagne méritent tous nos soins. Le coton connu par les naturalistes sous le nom de *gossypium arboreum* est celui dont la culture demande toute la préférence.

Il serait à désirer que nous eussions des notions bien exactes et détaillées , sur la manière dont les cotons indigènes d'Asie se cultivent dans le pays natal ; mais la plupart des voyageurs , et même les naturalistes , ne nous ont rien donné de satisfaisant sur cet objet ; nous ne connaissons rien sur les

procédés que suivent les Chinois pour cultiver le cotonniers en grand, ni sur la préparation du papier qu'ils font avec du coton. Nous ignorons également quelles sont les espèces auxquelles cette nation industrielle donne la préférence; car il est très-sûr qu'ils mettent beaucoup de choix dans l'emploi qu'ils font des différentes espèces, comme on peut s'en convaincre sur les étoffes qui nous viennent du pays. Nous sommes à peu près dans la même ignorance, relativement aux autres parties de l'Asie méridionale ou des Grandes-Indes.

On cultive à Sumatra deux espèces de coton, l'une annuelle, et l'autre en arbre; toutes deux fournissent un coton d'excellente qualité; le coton de soie se trouve aussi dans tous les villages. C'est une des plus belles productions que la nature offre à l'industrie humaine. Elle est fort supérieure à la soie pour la finesse, la souplesse; mais comme le duvet en est fort court, le fil cassant, on ne croit pas qu'il soit propre au dévidoir et au métier, et l'on ne s'en sert que pour remplir les oreillers et les matelas. C'est un arbre remarquable par ses branches toujours disposées trois par trois, ainsi que par ses rameaux et ses capsules qui sont longues de cinq à six pouces.

Le coton est cultivé en grand dans toute la Perse; on choisit pour sa culture un terrain gras; et, si le sol est maigre, on y supplée par du fumier.

Cette plante croît également dans toute l'Arabie, mais sa culture y est peu suivie; la plupart des habitans étant nomades, et changeant de domicile à mesure que leurs besoins l'exigent, paraissent plus propres aux occupations sédentaires. En Syrie, la culture du coton est bornée aux usages domestiques; cette plante y est peu répandue; il en est de même dans la Palestine: mais sa culture est beaucoup plus suivie dans les environs de Smyrne. C'est dans les plaines qu'il croît le mieux, il ne vient guère sur les montagnes, ni dans les vallons; les terres trop fortes l'étouffent, les sablonneuses n'ont point assez de substance. L'île de Chypre produit beaucoup de coton; on le regarde comme le plus beau du Levant, et il est d'un très-beau blanc, les fils en sont longs et très-soyeux. On en distingue de plusieurs qualités, principalement les *cotonniers d'eau courante*, ainsi nommés parce qu'ils se cultivent dans les villages où il y a de petites rivières, ou des courans d'eau propres pour arroser les arbrisseaux. Le coton qu'il produit est infiniment supérieur en beauté et en qualité à celui qui croît dans les endroits secs, et qui ne peuvent donner aucune humidité que celle que les pluies leur fournissent. La grande sécheresse que l'on éprouve dans cette île, mais surtout les vents chauds extrêmement étouffans, qui soufflent ordinairement en juillet, font manquer souvent des récoltes; on

assure que lorsque l'île était habitée par les Vénitiens , on y récoltait jusqu'à trente mille balles de coton ; mais comme la population de l'île a diminué considérablement depuis cette époque , la récolte a été réduite à trois ou cinq milles balles.

L'Afrique , quoiqu'elle contienne beaucoup de terrains très-favorables à la culture du coton , en fournit peu au commerce. On en trouve sur la côte de Barbarie , dans le royaume de Tunis , dans le Bidulgerid , mais ils sont peu soignés et ne forment pas un objet de commerce bien important ; les habitans de ces contrées préfèrent pour leurs vêtemens la belle laine de leurs troupeaux ; il en est de même en Egypte où les cotonniers que l'on y cultive sont presque uniquement employés aux usages domestiques , et non considérés comme une spéculation de commerce.

On a souvent vu , au Sénégal , à Sierra Léoné et dans les comptoirs , que les différentes nations européennes occupent sur la côte de la Guinée , des échantillons de coton apportés de l'intérieur du pays par ceux qui vont à la traite des noirs. Le coton blanc rapporté par les marchands de nègres , quoique d'un blanc éclatant et d'une grande douceur est moins estimé par les noirs , qu'un coton semblable au siam jaune , mais d'une couleur plus dorée , qui se trouve dans le royaume de Dahomé. On ne connaît pas le cotonnier qui produit ce beau

coton , mais il est certain que plusieurs espèces de cotonniers croissent naturellement sur la côte de Guinée , et qu'il en a été transplanté quelques-uns dans les Antilles , où ils réussissent très-bien. Le cap de Bonne-Espérance , la partie la mieux connue de l'Afrique ne produit pas de cotonniers : au moins les voyageurs n'en font pas mention : il en est de même relativement à la côte des Caffres et de l'Ethiopie , quoique la température de ce pays semble convenir à la culture du coton. Aux îles de France et de Bourbon , plusieurs espèces de cotonniers , apportées de l'Inde réussissent assez bien et donnent l'espoir de récoltes avantageuses.

Il est hors de doute que plusieurs espèces de coton existaient en Amérique , à l'époque de sa découverte et qu'on y connaissait l'usage du coton , quoique on en fit un usage différent de celui que l'on en fait en Europe. En profitant des arbres indigènes du pays , les Européens y ajoutèrent la plupart des espèces propres aux grandes Indes et à l'Afrique ; elles y prospérèrent avec tant de succès qu'il n'est aujourd'hui aucun pays où l'on cultive autant d'espèces différentes de coton , que dans l'Amérique. La Caroline , la Floride , la Louisiane et les îles de Barbarie , sont les parties les plus septentrionales de l'Amérique où l'on trouve les cotonniers. Mais c'est particulièrement dans les Antilles , dans la Guyane française et une partie du Brésil ,

que la culture du cotonnier a été dans l'état le plus florissant; cette culture varie selon les espèces, le climat, la nature du sol et les autres circonstances.

CATALOGUE DES COTONNIERS DISTINGUÉS PAR LEURS SEMENCES, D'APRÈS ROHR.

1°. *Cotonniers dont la semence est rude et noire.*

Cotonnier sauvage. Sa semence est toute nue, c'est un bel arbrisseau; mais le peu de coton qu'il produit et sa médiocre qualité ne dédommagent pas des peines qu'exige sa culture.

Cotonnier à petits flocons. Sa semence n'a que très-peu de fibres; un duvet autour de la pointe des deux côtés de la suture; il ne porte que peu de coton, mais il est très-blanc: on ne le connaît que depuis quelques années; il paraît valoir la peine d'être cultivé.

Cotonnier vert couronné. Sa semence a une pointe très-courte entourée d'un duvet court, très-serré, d'une couleur verdâtre; il donne un coton très-fin; il est depuis long-temps cultivé à la Martinique.

Cotonnier soREL vert. La pointe de sa semence est très-courte, entourée d'un duvet ferme et crépu; il donne par arbre jusqu'à sept onces et demie de coton; épluché, il est très-blanc: c'est une des espèces les plus avantageuses à cultiver.

Cotonnier barbu pointu. Sa semence est de figure oblongue, la pointe en est longue, le duvet qui l'entoure est serré et pointu; cet arbre est de sept pieds de haut; il ne donne qu'une récolte par an, et trois onces de coton épluché.

Cotonnier barbu crochu. Sa semence est distinguée par une petite touffe de duvet sous le crochet: cet arbrisseau se cultive à Saint-Thomas, Tortola, Sainte-Croix, la Trinité; il s'élève à la hauteur de six pieds. Son coton est égal en beauté à celui du cotonnier annuel; ce dernier se distingue par sa semence dont la pointe est droite, entourée d'une petite touffe de duvet. On le cultive en grand à l'île de Montserrat.

Cotonniers à gros flocons. Sa semence se distingue par le duvet qui entoure la pointe, et qui descend souvent au-dessous du crochet, répandu quelquefois par taches sur la surface; la culture en a été abandonnée parce que son coton se salit promptement sur l'arbre après la plus légère pluie; il est aussi sujet à être dévasté par les chenilles. Les arbres les plus soignés n'ont donné que quatre onces de coton.

Cotonnier de la Guiane. Les semences contenues dans chaque loge de la capsule, s'y trouvent accolées en forme de pyramide longue, très-étroite. Son coton est très-estimé en Europe à cause de sa blancheur, de sa force et de sa longueur: on en fait

deux récoltes par an : la récolte dans les bonnes années vaut jusqu'à douze onces et même plus.

Cotonnier du Brésil. Il ne diffère du précédent que par ses semences réunies au nombre de sept à huit, en forme de pyramide large et recouverte. On ne le cultive guère qu'au Brésil ; on l'estime d'un rapport à peu près égal à celui de la Guiane, mais il n'est encore que très-peu cultivé excepté au Brésil.

2°. *Cotonniers dont la semence est d'un brun obscur, à surface lisse veinée.*

Cotonnier indien. La pointe des semences n'a que quelques fils sur le dos ; la suture se confond et la dépasse, le crochet s'évanouit. Ce cotonnier porte deux fois l'année, son coton est très-blanc ; il se soutient long-temps sur l'arbre et n'est point sali par la pluie : il est facile à éplucher, n'adhérant presque point aux semences ; il surpasse en finesse toutes les espèces décrites jusqu'ici : il était cultivé en terre ferme entre Saint-Martin et Carthagène.

Coton lisse de Siam brun. La pointe de sa semence est fort longue ; elle n'a que quelques fils sur le dos ; la suture ne s'élève pas autant que la pointe, le crochet est très-visible : on le nomme en français *coton lisse*. Quatre espèces ou variétés de ce coton sont connues à la Martinique, et s'y culti-

vent, trois donnent du coton d'un brun rouge, en général un peu pâle : ces quatre espèces se trouvent aussi à Saint-Domingue.

Cotonnier de Saint-Thomas. Sa graine est oblongue, elle a sur la pointe un duvet à poils à pinceau, plus long que la pointe et qui se termine en haut, près de la suture ; le crochet s'évanouit. Cet arbre peu cultivé ne porte qu'une fois l'an, depuis juin jusqu'en mars ; il est presque haut de douze pieds, il ne fournit guère que trois onces de coton fin et très-blanc, mais il adhère si fortement à un point au-dessus du crochet, qu'on ne peut l'avoir sans déchirer l'enveloppe et en emporter quelques particules ; et, si avant de les filer on ne les enlève pas soigneusement, il casse à chaque fois qu'elles se présentent.

Cotonnier aux Cayes. Sa graine est aplatie d'un côté, relevée de l'autre ; sur la pointe est un duvet à poils courts, qui finit au haut près de la suture ; le crochet s'évanouit : il ressemble au précédent pour l'accroissement et le temps de la récolte, pour la quantité et la qualité du coton, mais il adhère moins à la graine.

Cotonnier de Siam, couronné, brun. Le duvet sur la pointe est court, fermé, frisé ; il a quelques fils et finit au haut près de la suture ; le crochet est apparent. Il est cultivé à la Martinique ; le coton

est plus pâle que celui de *Siam*, brun. L'arbre porte deux fois l'année, mais comme il occupe une étendue de six pieds de terrain et que ses deux récoltes prises ensemble ne donnent pas plus de trois onces de coton net, on ne peut en recommander la culture.

Cotonnier de Carthagène. A petits flocons, graine oblongue, le duvet sur la pointe est à poils longs et clairs, la suture nue, le crochet s'évanouit; il ne se trouve pas dans les environs de Carthagène, mais dans l'intérieur du pays où il vient naturellement sans culture. On vend ce coton à Carthagène; il est très-fin et très-blanc; dans un essai de culture qui en a été fait il n'a pas donné trois onces de coton net.

Cotonnier de Carthagène à grands flocons. Graine oblongue, mais son duvet est court et clair et descend ça et là, la suture est nue; le crochet s'évanouit. Cet arbre est un des plus grands que l'on connaisse parmi les cotonniers; il ne porte qu'une fois l'année; ses flocons sont longs de sept à huit pouces; ils ne tombent pas et le coton ne se salit pas sur l'arbre: il est peu cultivé.

Cotonnier de Siam blanc. Graine courte, presque globuleuse à sa base; le duvet autour de la pointe est long: il a plusieurs fils épais et descend un peu de tous côtés; le crochet s'évanouit: il est cultivé à Santo-Domingo et à la Martinique; il ressemble

parfaitement au coton de Siam *couronné*, brun; il en diffère par ses graines, par la quantité et la couleur de son côté, d'une blancheur extraordinaire; il ne se salit pas sur l'arbre; et n'a pas un seul fil coloré; c'est dommage que les capsules tombent quelquefois avec le coton lorsqu'elles sont mûres. Il donne ordinairement par arbre six onces de coton net, le double du *Siam couronné*, brun.

3°. *Cotonnier dont la surface des semences est garnie de poils courts et clair-semés, en sorte qu'on peut voir clairement la couleur de l'enveloppe, mais non pas également terminés.*

Cotonnier de Curaçao. Sa graine est petite, garnie d'un petit nombre de poils couchés, la pointe est courte, recourbée, couverte sur le dos d'un duvet court, le crochet est un point élevé: il croit naturellement sur les rochers à Curaçao, et n'est cultivé que par quelques habitans du pays. Le coton est très-pressé dans les capsules, et a fort mauvaise apparence au moment où on le recueille sur l'arbre; mais à mesure qu'on le sépare de sa graine, il gagne tellement à l'œil qu'on a peine à croire que ce soit le même coton; car il devient très-blanc et très-fin. On ne l'envoie pas en Europe comme marchandise: il est tout employé dans le pays à faire des bas qui se vendent sur les lieux jusqu'à vingt écus la paire. Ces bas sont si fins qu'on peut

comme l'on dit les faire passer dans une bague, et cependant ils sont si forts qu'ils durent plusieurs années de plus que ceux de tout autre coton ; cultivé convenablement, chaque arbre peut produire sept onces et plus de coton.

Cotonnier de Saint-Domingue couronné. Sa graine est oblongue, garnie de beaucoup de poils clair-semés, la pointe courte, droite, entourée de longs poils, le crochet très apparent ; il porte deux fois l'an ; il approche du coton indien pour la blancheur et la finesse : mais il adhère fortement à la graine ; et il est difficile de l'en détacher. Ce coton a d'ailleurs cet avantage que la deuxième récolte finit quand celle du coton indien commence ; celui qui voudrait avoir les deux espèces, devrait planter la première en septembre, la deuxième en novembre.

Cotonnier rampant. Sa graine est semblable à la précédente, excepté qu'elle est aplatie du côté de la suture et relevée de l'autre ; il est originaire de Guinée, son coton approche beaucoup du coton indien pour la beauté ; il ne porte qu'une fois l'année. Sa récolte commence en novembre et dure jusqu'en mars ; il produit beaucoup plus en *Guinée* qu'en *Amérique*.

4°. *Cotonniers dont la surface des semences est couverte en très-grande partie ou en totalité*

de duvet ou de poils si serrés qu'on ne peut reconnaître au travers la couleur de l'enveloppe.

Cotonnier lisse tacheté. Sa graine est grosse , à angles obtus , ça et là raboteuse ; toute couverte, depuis la pointe jusqu'au crochet, d'un duvet couleur de rouille : ce crochet est un grand coin , vers la base nu ; toute la pointe et une partie tant de la suture que du crochet sont très-apparentes ; le coton est fin , d'un brun jaunâtre un peu clair : il ne paraît pas qu'il soit beaucoup cultivé.

Cotonnier à coton gros et velu. Sa graine presque cylindrique est couverte d'un duvet gris-blanc ; il n'y a dessus qu'une petite tache près du crochet. L'extrémité de la pointe est visible , la suture ne l'est jamais ; le crochet l'est rarement ; on le cultive à la Martinique et à la Trinité ; son coton se détache très aisément de sa graine : il ressemble à celui de la Guiane , se soutient sur l'arbre long-temps après la maturité ; mais on n'en recueille guères que deux onces et demie par arbre.

Cotonnier de Siam , à duvet brun. Sa graine presque cylindrique est toute couverte d'un duvet très-rouge ; il forme de longs poils autour de la pointe dont l'extrémité est visible , la suture et le crochet ne le sont pas. On le cultive à la Guadeloupe , où il porte le nom de *Siam rouge velu* ; son coton est assez abondant, de couleur isabelle , très-fort et très-élastique.

Cotonnier mousseline. Sa graine est toute couverte de poils serrés, en sorte qu'on ne voit ni la pointe ni la suture, ni le crochet. On en distingue plusieurs variétés : 1°. la *mousseline à gros grains* dont la graine est d'une couleur pâle de rouille de fer, le coton blanc : 2°. la *mousseline rouge*, son coton est couleur de chair pâle : 3°. la *mousseline de la Trinité* ; le coton est fort blanc ; la graine couleur d'olive : 4°. la *mousseline de Remire*, la graine est petite, d'un brun clair, le coton d'un blanc sale. Ces divers cotonniers donnent peu de profit ; leur coton se sépare si difficilement de la graine par le moyen du moulin, qu'il est nécessaire de faire ce travail avec les doigts ; il faut vingt-six à vingt-sept heures pour en nettoyer une livre ; d'ailleurs les variétés ne portent qu'une fois l'an.

Cotonnier à feuilles rouges. La surface de sa graine est tellement couverte de duvet et de poils qu'on ne voit que l'extrémité supérieure de la pointe ; la suture et le crochet sont invisibles ; la jeune écorce des rameaux, les pétioles, les veines des feuilles sont d'un rouge foncé ; beaucoup de feuilles ; les calices et les capsules prennent souvent la même couleur. Les Français le nomment *coton rouge* ; il est aussi blanc et aussi fin que le coton indien ; l'arbre haut de sept pieds ne produit qu'une fois l'an : le coton se sépare difficilement de sa graine ; on en retire à peine deux onces.

Cotonnier des Nonnes. C'est le *gossypium religiosum* de Linné ; la graine est petite , presque globuleuse , couverte d'un duvet de gris blanc et de quelques poils ; ceux de la pointe sont beaucoup plus longs que la graine , divergens et en petit nombre ; on en distingue deux variétés : celui de *Tranquebar* , dont les lobes des feuilles sont pointues ; celui de *Cambuse* , à lobes arrondies : chaque individu ne produit que trois quarts d'once de produit net ; les fils sont courts et clair-semés autour de la graine dont ils ne se détachent que difficilement. On ne peut nétoyer ce coton qu'avec les doigts : une livre exige trente heures de travail : il n'y a que des religieuses qui puissent avoir assez de temps et de patience pour une telle occupation.

Cotonnier de Porto-Ricco , (*gossypium racemosum*) , Poir. Encycl. n° 12 ; dans chacune des loges de la capsule , les graines sont fortement serrées les unes contre les autres , en forme d'une pyramide longue , étroite ; la graine est toute couverte de duvet ; cette espèce ressemble à celle du coton de la Guiane par l'accroissement , la grandeur et le port et toutes les parties de l'arbre ; le coton de l'un n'est pas plus abondant que celui de l'autre ; mais dans celui-ci le coton se détache de la graine bien plus difficilement.

Les semences de cotonnier conservent pendant deux ans leur propriété germinative : cependant une

grande partie des semences des cotonniers d'Amérique la perdent au bout de quelques mois, et même quelques-unes au bout de quelques jours. Ces semences lèvent en sept jours, surtout quand dans cet intervalle, il survient une légère pluie : sans pluie, elles se conservent en terre plusieurs mois ; de trop longues pluies les font périr. La racine du cotonnier est naturellement pivotante. Si, au lieu de s'enfoncer droit en terre, elle rencontre des obstacles qui la rendent horizontale, le tronc s'élève bien moins, et le rapport du cotonnier est très-chétif : si au contraire la racine peut s'enfoncer en terre perpendiculairement, la récolte sera plus abondante, et l'arbre se conservera pendant plusieurs années, surtout si on a la précaution de couper le tronc la première année tout près de terre. Cette racine ne pousse jamais de rejetons hors de terre, même quand elle est gênée ; les cotylédons des semences sont uniformes, les branches sont éparses, très-rapprochées les unes des autres ; les petits rameaux ne portent point de fruit et périssent ordinairement. La deuxième année, les moyens en portent peu, et périssent à la même époque. Les plus fortes branches, surtout les supérieures, portent le plus grand nombre de fruits. Pour procurer une récolte abondante, les cotonniers exigent beaucoup de pluie ; mais lorsqu'elle est trop abondante, elle leur devient nuisible, de

même que le défaut d'air et du soleil , un air trop vif et trop frais ne leur convient pas non plus.

En exceptant les terrains trop élevés , trop froids ou humides , ou ceux qui manquent d'air , tous les terrains des îles américaines peuvent convenir à la culture du cotonnier.

Au rapport de Ray , on n'employait en Egypte que le fil de coton pour réunir les plaies ; on regardait même le coton comme spécifique pour arrêter les hémorragies ; dans les temps modernes , on a souvent mis en doute si le coton pouvait remplacer la charpie de toile ; plusieurs chirurgiens l'ont même regardé comme dangereux. La semence du cotonnier étant mucilagineuse et huileuse , peut servir pour faire des émoulliens , et être employée comme remède adoucissant dans les toux opiniâtres. Dans les pays chauds , elle sert souvent à cet usage , et comme elle est également rafraîchissante , on l'a plusieurs fois donnée avec succès dans des fièvres ardentes ; l'huile que l'on retire de ses semences a été employée quelquefois en Amérique pour plusieurs usages domestiques ; les Anglais s'en servent à la Jamaïque dans les manufactures où les corps gras sont indispensables. Comme cette graine est également très-nourrissante , elle sert , dans plusieurs pays , pour engraisser différentes espèces de volailles , ainsi que les bestiaux , les chevaux et les bœufs. Le père du Tertre dit , dans son

histoire des Antilles, que dans plusieurs de ces îles on prépare avec les feuilles et les fleurs du cotonnier une espèce d'huile visqueuse, très-bonne pour la guérison des ulcères.

Outre les sécheresses excessives, les trop fortes pluies et les vents froids, dangereux surtout quand les cotonniers sont en fleurs, cet arbrisseau est encore exposé aux ravages de plusieurs espèces d'insectes qui attaquent les cotonniers dans tous les âges : les vers, les cloportes, et plusieurs espèces de scarabées pénètrent dans la terre aussitôt que la graine a été semée. Les insectes les plus ordinaires sont *la chenille souterraine* ; elle vit solitairement dans la terre ; elle est très-goulue, et se nourrit furtivement ; à chaque bouchée elle se retire sous terre pour se cacher : elle mange de tout ce qu'on appelle mauvaise herbe, mais elle mord aussi les cotonniers quand elle les trouve sur son chemin. Le moyen de garantir une plantation de ces ennemis, est d'enlever soigneusement d'un champ les mauvaises herbes qui font leur principale nourriture ; la faim les oblige à en décamper ; et ils le font si rapidement, qu'une nuit suffit pour qu'il n'en reste pas un seul. *La chenille du cotonnier* ; elle vit tantôt solitaire, tantôt en troupe nombreuse : elle mange à huit à dix plantes différentes. Lorsque les chenilles se réunissent en troupes, elles marchent pressées les unes sur les

autres, suivant un même chemin. Elles entrent dans une plantation, et en moins de douze heures elles détruisent les feuilles, les fleurs, les capsules, encore vertes, et les pointes herbacées des rameaux. Dès qu'une plantation a été ravagée, la troupe avance, en traverse quelques autres sans les endommager, et va se jeter à l'improviste sur une seconde, qu'elle ravage de même, et ainsi de suite; heureusement le nombre des chenilles diminue peu à peu. Chemin faisant, plusieurs arrivant au moment de passer à l'état de chrysalide, s'enfoncent dans la terre, où elles demeurent. Ces réunions, au surplus, n'ont pas lieu toutes les années, ni à des époques certaines: elles ne sont nullement périodiques. On a remarqué qu'elles ne ravageaient presque jamais une plantation dont les arbres sont à de justes distances, et qui est complètement débarrassée de mauvaises herbes.

Le grillon des champs se tient le jour sous des tas de pierres et de mauvaises herbes; la nuit il rôde pour chercher sa nourriture, attaque les cotonniers et d'autres plantes; il donne toujours la préférence aux jeunes feuilles, aux tiges nouvelles, aux feuilles séminales; il cesse d'être dangereux dès que les tiges sont un peu ligneuses, et que les feuilles ont de la consistance. On prévient les dommages causés par cet insecte, lorsqu'en formant la plantation on a soin de ne point laisser

près des tranchées, les pierres qu'on en retire.

Le *crabe de terre* était autrefois très-multiplié dans les îles, mais comme sa chair est délicat et de bon goût, et qu'il est fort recherché, il est devenu beaucoup plus rare. Il mange tout ce qu'il rencontre de vert sur la terre, dans laquelle il s'enfonce très-profondément, jusqu'à ce qu'il trouve de l'eau. On bouche ses trous avec une poignée d'herbe un peu longue et tortillée, enfoncée avec un bâton; le crabe embrasse ses pinces pour vaincre cet obstacle; elles se cassent, et l'animal périt avant qu'elles soient revenues.

Plusieurs autres insectes sont encore très-nuisibles aux cotonniers, tels qu'une araignée (*avicularia sub*), dont la *guêpe bleue* (*sphex cerulea Fabr.*) est ennemie. Cette araignée vit dans des trous en terre; le jour elle se tient à l'entrée de son trou, et s'élançe sur les insectes qui rôdent autour; pendant la nuit elle coupe, elle détruit autour de son trou toutes les plantes qui pourraient empêcher l'approche des insectes, et endommage ainsi les jeunes cotonniers. Une espèce de scarabée lui fait aussi beaucoup de tort. La larve de cet insecte commence par faire un trou dans l'écorce verte du cotonnier: elle pénètre dans l'aubier, le ronge en tournoyant sous l'écorce; elle s'avance ensuite dans le bois jusqu'à la moelle; les branches attaquées se dessèchent et périssent; lorsqu'on aper-

çoit sur un arbre un trou nouvellement formé ; on le bouche avec de la cire : l'insecte meurt, et l'arbre est sauvé ; il faut de plus enlever et brûler toutes les branches mortes. Les punaises rouges et noires viennent sucer les graines du cotonnier, à l'instant où les capsules s'ouvrent : ces graines, ainsi rongées, passent entre les cylindres qui servent à épilucher le coton, s'aplatissent, s'écrasent, et mêlées avec les excréments de ces insectes, salissent le coton qui alors est remis au rebut. D'autres punaises vertes attaquent les fleurs, les font tomber ; les fruits avortent souvent ; les pucerons s'y joignent ainsi que les fourmis ; l'arbre languit, devient stérile et périt. D'autres insectes, par la succion continuelle dans l'écorce du cotonnier, y occasionent une telle perte de sève, qu'il ne tarde point à se dessécher.

Leçon deuxième.

Histoire des progrès de la filature en Angleterre. Inventions d'Hargreaves, d'Arkwright. La Jenny. Le Mull Jenny. Progrès de l'art de la filature en France. Inventions. Améliorations. Comparaison de l'Angleterre et de la France, sous le rapport des importations.

AVANT de parler de la fabrication en France, jetons un coup-d'œil sur les progrès de l'art de la filature en Angleterre. Nous puiserons nos documents dans l'Encyclopédie de Riess et dans celle d'Edimburgh.

Commerce de coton. L'histoire des progrès et de la fabrication du coton en Angleterre, pendant le dernier siècle, offre un brillant tableau des efforts heureux que l'industrie humaine a tentés pour le perfectionnement d'un art qui a élevé si haut le commerce de la Grande Bretagne.

A peine cinquante ans se sont écoulés que cet art passait pour le plus humble et le plus modeste de tous : il était exercé dans la salle à manger au coin du feu, ou chez le pauvre cultivateur du Lancashire ; il était peu lucratif et ses produits étaient presque tous destinés aux consommations domes-

tiques ; toutefois Manchester, dès la fin du dix septième siècle, exportait quelques articles de coton.

Alors les procédés étaient simples et les améliorations lentes : nulle invention ne vint donner du mouvement à cet art qui semblait condamné à une éternelle enfance ; à peine s'il pouvait nourrir une population de vingt mille individus disséminés çà et là ; vingt ans plus tard, quarante mille ouvriers y trouvaient des ressources et de l'aisance.

On n'est pas d'accord sur l'époque où le coton commença à être travaillé en Angleterre ; nos documens ne remontent pas à ce sujet au-delà du dix-septième siècle ; avant ce temps les manufactures de coton étaient dans un tel état d'abjection, que nul n'aura été sans doute tenté d'en écrire l'histoire.

Léland, qui visita le Lancashire, sous le règne de Henri VIII, s'exprime ainsi : « Bolton les Moore doit tout son éclat au coton ; divers villages environnans travaillent avec succès le coton. » On a inféré de là qu'il existait, dans ces temps reculés, des manufactures dans le Lancashire : supposition entièrement renversée par un acte passé sous Edouard VI en 1552, sous ce titre : *Pour la véritable manière de fabriquer des étoffes de laine.* On y lit que « tous les cotons dits de Manchester, Lancashire et Cheshire, auront, pour être vendus, vingt-deux yards ou verges de longueur, et trois quarts de yard de largeur sortant de l'eau ; que les

pièces peseront trente livres au moins ; que toutes les autres étoffes appelées draps de Manchester ou frises de Manchester, destinées à être vendues, porteront en longueur et en largeur trente-six yards trois quarts de yard en sortant de l'eau, et ne seront pas étendues au crochet ou sur des clous d'une verge ou yard de large ; que chaque pièce séchée pesera quarante-huit livres au moins. »

Cet acte prouve que les cotons de Manchester étaient alors des étoffes de laine grossière ; le poids seul exigé par l'édit du prince, le démontre jusqu'à l'évidence. Le témoignage de Cambden sur ce point-ci est décisif. En parlant de Manchester, en 1590, il dit : « Manchester surpasse les villes voisines par sa beauté, sa population, sa manufacture *de laine*, ses marchés, ses places, ses églises, son collège, et surtout par la renommée dont jouissent ses étoffes de laine. »

Ces étoffes se fabriquaient aussi dans le pays de Galles, comme on le voit par le huitième acte d'Elisabeth, 1566, dans lequel est rapporté le fait historique qui suit. Dans la ville de Schrewburg, de temps immémorial et de nos jours encore, il existe une association ou corporation des ouvriers en draperie : cette association jouit par des clauses commerciales du droit d'acheter et de vendre des étoffes de Galles communément appelées draps à poils ou frises, dont on fait usage dans le comté. Ses habitans

vivent de ce commerce, et y trouvent de quoi nourrir une partie des pauvres de la ville. Ce nom de draps à poils, ou frises, sous lequel on désigne les cotons de Galles, montre assez que ces draps étaient de laine.

Il est assez extraordinaire que le mot coton ait été appliqué à des étoffes entièrement de laine, lesquelles, par leur poids et leur substance, ne pouvaient passer pour des imitations de cotonnades, non plus que remplacer les étoffes de coton des pays étrangers.

Toutefois il est certain que de nos jours les cotons du Kendal, manufacture qui a résisté à cinq siècles, sont entièrement fabriqués de laine et de la plus grossière qualité.

Les étoffes à poils et unies sont fabriquées sous les deux formes citées; on s'en sert pour habiller les Nègres, en Amérique et dans les Indes occidentales. Cependant dans le pays de Galles, les gens de campagne, les ouvriers et la classe indigente s'en servent quelquefois pour se vêtir.

On a établi plusieurs hypothèses sur l'origine du mot coton, la plus probable est celle qui le tire par corruption du mot *coating*, vieille expression anglaise qui signifie habit. Quoi qu'il en soit, il est certain que les premiers cotons de Manchester, du Cheshire, et du pays de Galles, qui probablement ont la même origine que ceux du Kendal, étaient

d'abord entièrement de laine, et c'est à ces étoffes abondantes, que s'applique l'observation de Leland, citée plus haut.

A quelque usage que le coton ait servi d'abord, on ne saurait nier que, long-temps avant qu'on ne le fabriquât, il avait été importé en Angleterre : le plus ancien document à cet égard se trouve dans le petit poëme manuscrit de Hackluyt, inséré dans le premier volume de sa collection de voyages, lequel remonte à 1430, et a pour titre, *Marche de la politique anglaise (Process of english policy)*; fiction qui avait pour but de démontrer la nécessité où était l'Angleterre d'étendre ses relations commerciales, si elle était tentée de conserver la suprématie maritime qu'elle affectait déjà. Cet ouvrage, même aujourd'hui, mérite d'être consulté à cause de la nomenclature qu'on y trouve, sur les productions naturelles et manufacturières, existant à cette époque, et qui formaient le commerce de change, entre les différens états de l'Europe.

Après avoir examiné les différens articles de commerce de l'Espagne, de la Flandre, du Portugal, de l'Angleterre, de l'Ecosse, de l'Irlande, de la Prusse, de l'Allemagne, de la république de Venise, de Florence, du Brabant, de la Hollande, etc., l'auteur, ou plutôt le poëte, s'écrie : Voyez-vous sur leurs larges vaisseaux, nommés carraques, les Génois, tributaires de l'Angleterre, qui

apportent des draps d'or, de la soie, du papier coton, du bois, de la laine, de l'huile, du coton en laine, de la cire, de l'alun, et remportent en échange de la laine et des étoffes du pays?

Il est donc évident que, dès 1450, époque antérieure à l'ouvrage cité, et long-temps avant probablement, les Génois fournissaient à l'Angleterre du coton du Levant, commerce qu'ils conservèrent jusque vers l'an 1511. D'après Hackluyt, depuis cette époque jusqu'à 1534, un grand nombre de vaisseaux frétés à Londres et à Bristol, entretenaient un vaste commerce avec la Sicile, Candie et Chios, avec Chypre et Tripoli, et même avec la Syrie. Chargés de différentes étoffes de laine, de peaux de veau, ils en rapportaient des soies, de la rhubarbe, des plantes médicinales, des vins muscats, des huiles, du coton, des laines, des tapis de Turquie, des épices des Indes. Ce commerce prit bientôt une grande extension sous l'influence des négocians d'Anvers, au détriment des Anglais, qui cessèrent de l'exploiter entièrement en 1575. Weeller, qui écrivait en 1601, assure qu'un peu avant les troubles des Pays-Bas, les Anversois étaient devenus les plus grands négocians du monde. Ils avaient envahi l'Italie, Alexandrie, Chypre, Tripoli, la Syrie, et d'autres contrées, chassant les Anglais, les Allemands et les Italiens, des foires et comptoirs de leur propre pays. Nous lisons

aussi dans le même auteur, que le coton était un des nombreux articles dont ils fournissaient l'Europe à cette époque; ils le tiraient en partie de la Sicile et du levant, et quelquefois de Lisbonne. Après le sac d'Anvers, le commerce anglais dans le levant reprit son ancienne splendeur. Il était brillant en 1621, comme on le voit par le témoignage de M. Munu, qui, dans son traité du commerce de l'Inde, parle du coton comme de l'un des articles importés par les marchands anglais, des côtes de la Méditerranée.

Ainsi donc, bien avant la découverte de l'Amérique et des Indes occidentales, l'Angleterre, comme le reste de l'Europe, tirait le coton du levant.

De cette importation dans les temps reculés, des laines de coton, nous pouvons inférer l'existence de manufactures de coton en Angleterre. On peut en effet présumer que, connaissant les étoffes de coton de l'orient et d'autres contrées, et ne manquant pas des matériaux nécessaires pour en fabriquer, on ait fait en Angleterre des efforts pour imiter ces étoffes.

Les futaines furent d'abord fabriquées en Flandre, si l'on doit en croire Guichardin, qui cependant ne précise pas d'époque. Dans le petit ouvrage d'Hackluyt, que nous avons cité sous la date de 1430, il est question de ces futaines que la Flan-

dre exportait en Espagne, en Hollande, en Allemagne et en Prusse.

Il est probable que les premières fabriques de futaines furent établies en Italie. La proximité des pays où l'on cultive le coton, et ses relations recu- lées avec les nations qui fournissaient notre vieille Europe de toiles de coton, sembleraient donner du poids à cette hypothèse.

On voit, dans un passage de l'ouvrage de Guichardin, qu'en 1560 les Anversoïis tiraient de Milan des fils et des étoffes d'or et d'argent, des futaines et des basins de plusieurs qualités, des écarlates, etc.

Que les fabriques de futaines aient été introduites en Angleterre des Pays-Bas, cette opinion est d'autant plus raisonnable, qu'on croit que les fabriques de Bolton et de Manchester furent établies par des réfugiés protestans. On y fabriqua la première fois des futaines dans le commencement du dix-septième siècle, et l'on peut supposer avec raison, que le premier établissement régulier ne remonte pas plus haut. Si les Flamands eussent donné plus d'extension à leurs fabriques, ces fabriques auraient pénétré en Angleterre, dès l'époque où un grand nombre de tisserands et de fabricans se réfugièrent en Angleterre sous Édouard III, par suite des troubles des Pays-Bas, pendant le règne agité de Philippe II, roi d'Espagne.

Dans une des lois somptuaires de Jacques I^{er}, passée au parlement d'Écosse, en 1681, il est statué que les domestiques ne porteront de soie qu'à leurs boutons et leurs jarretières, et ne s'habilleront qu'en futaine ou draps d'Écosse, fabriqués en Écosse même : preuve indubitable que la fabrication des étoffes était assez avancée.

Le premier document authentique sur les manufactures de coton se trouve dans un ouvrage publié en 1641 par Robert (*Trésor du commerce*). « La ville de Manchester, dit-il, achète en Irlande le lin filé pour le tisser et en renvoyer la toile en Irlande où elle est vendue. Son industrie va plus loin : Manchester achète à Londres du coton en laine qui vient de Chypre ou de Smyrne, pour en faire de la futaine, des basins, de belles toiles peintes en rouge, qu'elle renvoie à Londres pour être vendus ou expédiés à l'étranger. »

Les manufactures d'étoffes de lin proprement dites ne constituaient pas la plus grande partie du commerce de Manchester ; les futaines et toutes les autres cotonnades étaient faites de fil sur des chaînes d'Irlande et de Hambourg, et principalement d'Irlande. Ces étoffes formaient la majeure partie des articles dont parle sir Robert.

Bientôt après, d'autres villes voisines s'emparèrent de ce genre d'industrie ; Bolton devint l'entrepôt pour la vente de ces étoffes, que les négoc-

cians achetaient en écreu , et vendaient ensuite dans le pays : aux jours de marché , les tisserands produisaient leurs chaînes , et l'acheteur se décidait. Tout cela entravait nécessairement cette branche d'industrie naissante. Pour remédier à cet inconvénient , les gens tenant boutique imaginèrent de fournir les tisserands de chaînes et de coton , et d'employer des personnes dans les petits villages. Ils confiaient à ces ouvriers les matières premières , et recevaient en retour les étoffes apprêtées. Chaque hameau formait à cette époque une petite factorerie indépendante et séparée. Les femmes préparaient les étoffes écreues , c'est-à-dire filées , cardées , et les chaînes et les trances étaient l'ouvrage des hommes.

L'Angleterre est redevable de notables améliorations , dans la fabrique du coton , à Wilson d'Anisworths , près de Manchester ; grâce à ses heureux efforts , les méthodes d'apprêt et de teinture sortirent de leur état d'imperfection ; les étoffes de ses fabriques se distinguèrent par un fini , un soin de détails qui leur valut une incontestable supériorité sur celles de ses confrères , et une préférence décidée dans les marchés nationaux et étrangers. Wilson enlevait avec des rasoirs les fibres lâches et inégales , et les brûlait en les passant à la flamme de l'esprit-de-vin. A cette méthode succéda bientôt celle des fers chauds dont la forme tenait de celle

du fer à griller des tisserands, plus ronds que ceux de Witlow. Plus tard Wilson imagina les cylindres de fonte, chauffés au rouge, sur lesquels on passait rapidement et avec égalité le coton, afin de le débarrasser d'un duvet inutile, ou des impuretés qu'il avait amassées sur le métier ou dans les différentes opérations du lavage, du blanchissage au soleil ou à la teinture.

Vers le milieu du siècle dernier, les manufactures dont nous venons de parler, et d'autres connues alors, accrurent l'importance commerciale de Manchester et de Bolton, dont les étoffes se répandirent non seulement dans l'intérieur du pays, mais encore chez l'étranger.

Manchester bientôt n'aurait pu suffire à la prodigieuse consommation de ses étoffes, si l'introduction de nouvelles machines ne fût venue suppléer au manque de bras, et doubler pour ainsi dire le temps; dès ce moment une nouvelle ère s'ouvrit pour Manchester et pour la Grande-Bretagne; quelques détails ne seront pas inutiles ici.

C'est à la main qu'on filait alors à Manchester, à l'aide d'une manivelle connue sous le nom de *roue à un fil* (*one thread wheel*). Cet appareil, très-simple, consistait en un seul fuseau ou petit axe, mis en mouvement au moyen d'une roue ou bande; de la main droite on faisait tourner la roue, et la gauche tenait le fil; à peine si à l'aide de cette

machine une ouvrière intelligente pouvait , après un travail assidu de tout un jour , filer une livre de coton. Les étoffes fabriquées ainsi étaient grossières , comparées à celles d'aujourd'hui , et filées presque toujours de quinze à vingt. Chaque peloton contenait 840 verges environ.

Les fils de coton étaient nécessairement inégaux , l'égalité des fils dépendant , comme on sait , de l'habileté de main que le fileur peut acquérir par une longue pratique , de la torsion du fil même , et de la rotation du fuseau.

Comme les demandes croissaient de jour en jour , on sentit plus que jamais le besoin de simplifier les procédés anciens. Une patente fut accordée à un nommé Paul , pour une machine nouvelle , plus facile et plus expéditive que toutes celles qu'on employait alors. Quelques essais furent tentés par intervalle et toujours sans succès , jusqu'à l'invention de la jenny , par James Hargreaves , en 1767.

Hargreaves était un tisserand de Stanhill , près Church , à quelques milles de Blackburn , dans le Lancashire. C'était un homme industrieux , mais sans lettres , et possédant peu de connaissance dans les arts mécaniques ; il demeurait près de l'établissement de sir Robert Peel , le père du ministre actuel , dont les conseils lui furent d'une grande utilité. Au sujet de l'invention de la jenny , on raconte l'anecdote suivante : une foule de jeunes

gens s'amusait chez Hargreaves : pendant qu'on se disposait à partir pour le dîner, par hasard on versa le rouet qu'Hargreaves ou quelqu'un de la famille faisait tourner; le fil était resté dans la main du fileur, et comme les bras ou la périphérie, ou contour de la roue, par l'épaisseur de la forme du bâtis, n'avaient pas porté sur le plancher, la vélocité que la roue avait acquise continua de faire tourner le fuseau. Hargreaves, étonné, l'œil fixe, considère cela avec surprise, et exprime son étonnement par de naïves exclamations dont on se rappelle encore. Il continua de faire tourner le rouet renversé sur le plancher, avec un intérêt qu'on regardait alors comme une espèce d'indolence.

Il avait déjà essayé de filer deux ou trois fils à la fois, avec la roue ordinaire, ayant soin de tenir ces différens fils entre les doigts de la main gauche; mais la position horizontale des fuseaux offrait peu d'espoir de succès; il est probable que la chute de ce rouet et le mouvement de la broche lui donnèrent la première idée de la machine qui prépara la voie aux inventions subséquentes.

La jenny eut d'abord huit broches mises en mouvement par les bandes de la roue horizontale. Au centre était placée une flèche verticale, terminée par une poignée que le fileur tenait à la main; les fils passaient entre deux morceaux de bois placés horizontalement en longeant la machine, et serrés

l'un contre l'autre : le fil se trouvait ainsi pressé en masse , comme l'index et le pouce du fileur peuvent le faire , et s'étendait et se dévidait avec une égale facilité ; mais il fallait enrouler le fil sur la broche , après la torsion , et cette difficulté arrêta un moment l'inventeur , qui finit par surmonter ces obstacles , au moyen d'une pédale ou marche attachée à un fil de fer , et mis en mouvement par le pied du fileur.

D'abord la jenny fut une machine grossière , construite avec un couteau de poche : la barre d'arrêt par laquelle le fil était tiré , était un morceau de bois d'épine fendu en deux. On peut aisément concevoir que cette machine était défectueuse dans ses principales parties. Peu instruit dans les secrets de la mécanique , et obligé de travailler en cachète , l'auteur de la jenny se voyait privé de conseils qui lui auraient été d'une grande utilité.

Hargreaves ne pouvait échapper aux persécutions de l'ignorance ou de la malveillance. Des voisins , instruits de l'invention de la jenny , le forcèrent de la dérober aux regards ; il s'en servit toutefois dans l'intérieur de sa maison , pour alimenter ses ateliers ; mais sa femme , ou quelqu'un de ses parens s'étant vanté d'avoir filé une chaîne de coton dans un court espace de temps , cette imprudence le mit dans le plus grand danger. Une multitude ignorante et mal intentionnée fond sur

la maison de Hargreaves, brise la machine et les meubles. Hargreaves se réfugie à Nottingham, où il avait été appelé par quelques manufacturiers, pour les aider à construire une fabrique de bas; dans le même moment Arkwright se trouvait aussi à Nottingham, chassé du Lancashire; il fuyait devant une populace furieuse, qui ne pouvait pas plus pardonner que comprendre ses brillantes inventions.

Avant de quitter le Lancashire, Hargreaves établit plusieurs jennys à 12 ou 16 broches, pour quelques-uns de ses parens ou amis; mais la populace brisa ces nouvelles machines, dont le nombre augmentait sensiblement chaque jour, malgré les clameurs et les voies de fait de l'imbécile vulgaire.

L'importance de ces machines avait été tellement sentie, que l'autorité intervint et sévit contre les coupables. De nouvelles machines remplacèrent bientôt celles qu'on venait de détruire. Comme cela arrive toujours, les plus chauds adversaires qu'eut Hargreaves, furent ceux qui profitèrent le plus de ses découvertes.

Plusieurs changemens furent introduits dans la construction de la jenny, qui par sa forme était incommode et fatigante à conduire; grâce à ces améliorations, des petites filles de 12 à 14 ans la menèrent avec assez d'aisance. Une roue horizon-

taie fit place à une roue verticale, ce qui rendit la marche de la machine plus aisée; la pédale qui astreignait l'ouvrier à une position gênante et incommode, fut remplacée par une simple manivelle; le métier fut agrandi, et au lieu de 12 à 20 broches, la jenny en eut 30 à 50, et même 80. L'usage de cette machine s'étendit rapidement dans tout le pays. Cependant la première introduction de ces inventions éprouva une opposition violente; une émeute eut lieu à Nottingham même. Hargreaves fut blessé, et une jeune femme qui l'avait accompagné du Lancashire, et qu'il avait élevée, pour conduire sa jenny, y perdit la vie.

On doit encore à Hargreaves une méthode ingénieuse pour carder. Avant lui on cardait à la main, les cardes étaient placées sur le genou: genre de travail incommode et pénible; ces cardes furent remplacées par des cardes pesantes; celles de dessous étaient fixées sur un bloc de bois qui laissait la liberté aux deux mains de l'ouvrier pour mouvoir les cardes supérieures. On fit d'abord usage de ces cardes, dans les manufactures de laines voisines du pays d'Hargreaves. Il perfectionna cette méthode, en plaçant deux ou trois cardes sur le même bloc, et en suspendant les cardes supérieures, qui, par leur poids et leur grandeur, n'auraient pu être maniables. Ces cardes étaient suspendues au plancher par le moyen d'une

corde passée dans une poulie, dont le bout était muni d'un poids ou d'un contre-poids; avec cet appareil une femme pouvait faire deux fois plus d'ouvrage, et avec bien plus de facilité qu'auparavant.

Les cardes à bloc furent bientôt suivies des cardes à cylindres, dont l'invention fut réclamée par tant de personnes, qu'il est impossible de déterminer de nos jours à qui le mérite en est dû. Parmi ceux qui les premiers en firent usage, on ne doit pas oublier M. Peel, qui construisit des cardes à cylindres à Blackburn, dès l'année 1762, de concert avec Hargreaves.

La machine de M. Peel consistait en deux ou trois tambours, mais nul agent extérieur pour en retirer le coton; deux femmes, des cardes à la main, les appliquaient tour-à-tour au tambour finissant et en enlevaient le coton. C'était là probablement le premier procédé employé par M. Peel, que ses grandes occupations empêchèrent vraisemblablement de donner à cette mécanique la perfection qu'on pouvait espérer du génie uni à la force de tête.

Malgré la sévérité des punitions infligées aux chefs des dernières émeutes, et les moyens de conviction adoptés pour éclairer la classe ouvrière sur la folie et l'injustice de ceux qui s'opposaient aux nouveaux perfectionnemens, inventions dont la nation devait retirer tant d'avantage; l'alarme se répandit

encore parmi les ouvriers : on excitait leur inquiétude , bien que le travail n'eût jamais manqué , on répandait le bruit que , par l'introduction de ces nouvelles machines , tous les travaux manuels allaient être suspendus. Une troisième émeute eut lieu en 1779 ; la foule étant cette fois plus nombreuse , toutes les machines mues par l'eau ou par le manège , celles à carder et à filer , toutes les jennys qui excédaient une certaine proportion , furent impitoyablement détruites à Blackburn. Les jennys à vingt broches et au-dessous , furent seules épargnées. Celles d'une trop grande dimension furent coupées en deux , et réduites aux dimensions voulues par la populace ; le propriétaire avait la faculté de les transformer en jennys à vingt broches , mais sous condition d'en scier les broches dépassant ce nombre , et que la populace livrait tout de suite aux flammes. De tels troubles qui éclatèrent dans les différentes parties du pays , furent cause que pendant un instant la fabrique des cotons resta stationnaire.

M. Peel , dont toutes les machines furent détruites et jetées dans la rivière , et qui faillit être la victime d'une populace effrénée , quitta sur-le-champ le comté pour aller s'établir à Barton , où il construisit , sur les bords de la Trente , un moulin à coton.

Quelque temps après , sir Richard Arkwright fit

faire de nouveaux progrès à la filature , art dont il s'était occupé une grande partie de sa vie. Cet artiste distingué s'éleva, par son génie persévérant, du dernier rang de la société, à la fortune et aux honneurs. Il était le plus jeune de treize enfans, et naquit en 1732, à Preston, dans le Lancashire; près de là était une fabrique d'étoffes de lin et de coton mêlé, ce qui lui donna la facilité de s'instruire dans la fabrication. En homme de génie il chercha à améliorer les modes de filature; en voyant par hasard étirer une barre de fer rouge passée entre un double rouleau de fer, il imagina les cylindres pour l'étirage du coton. L'analogie qui existe entre ces deux opérations, lui donna la pensée d'une invention qui fut pour l'Angleterre la source d'une grande prospérité.

On se ferait difficilement une idée des difficultés immenses que cet artiste eut à surmonter avant et après la construction de sa machine; tout autre que lui y aurait renoncé.

Peut-être que ses moyens de fortune, moins élevés que son génie, l'auraient forcé d'abandonner ses projets, si des juges éclairés ne fussent venus à son secours; grâce à leur assistance il obtint en 1769, un premier brevet pour filer par le moyen des cylindres. Pour éviter l'inconvénient d'une concurrence avec les manufactures, telles qu'elles existaient alors dans son pays, il alla s'éta-

blir à Nottingham, là, assisté de ses associés, il construisit son premier moulin à manège; en 1772, à Cromford, il établit une nouvelle machine plus simple que la première; elle était mise en mouvement par le moyen de l'eau.

Dans la même année, on lui contesta son droit de patente, sous le prétexte qu'il n'était pas le premier inventeur.

Il triompha pourtant, et par un verdict spécial, il fut appelé à jouir de ses droits pendant toute leur durée.

Depuis l'invention d'une nouvelle machine due à sir Samuel Crompton de Bolton, on ne se sert plus de la jenny: le mull-jenny réunit les deux systèmes de Hargreaves et d'Arkwright. Il est composé d'un ensemble de cylindres et de rouleaux qu'on pourrait comparer, à quelque différence près, à ceux de l'étirage et du boudinoir, sur lesquels le boudin est étendu et placé sur des broches tournantes comme celles de la jenny. Le chariot qui porte les broches est mobile; son éloignement du cylindre est plus rapide que le mouvement des cylindres à délivrer le coton: par ce moyen, il est allongé et tiré par les broches comme dans la machine de Hargreaves.

Voyons ce qu'était l'art en France, quand il faisait en Angleterre de si rapides progrès.

En 1780, époque où Rolland de la Platière pu-

blia l'art du fabricant de velours de coton, plusieurs manufactures possédaient depuis un temps que l'auteur n'a pu déterminer (1) des machines cylindriques propres à carder le coton, nommées cardes à loquettes; de grands rouets à une broche pour filer en gros et en fin le coton préparé par les cardes; et les machines à filer en fin, connues sous le nom de *mécanique à chariot*, au moyen desquelles une seule personne pouvait filer de vingt à vingt-quatre fils à la fois.

Le 18 mai 1784, M. Martin, fabricant de velours de coton à Amiens, obtint un privilège exclusif de douze années pour la construction et l'usage de machines, au moyen desquelles on pouvait préparer le coton et la laine, carder en ruban, tirer, filer en gros, filer en fin, doubler et retordre en même temps.

Ces machines, les plus parfaites de toutes celles qui avaient été présentées au Gouvernement jusqu'alors, furent établies à l'Epine, près d'Arras; elles donnèrent naissance à la première fila-

(1). La propriété des inventions n'étant pas reconnue anciennement comme elle l'est aujourd'hui, les auteurs de découvertes tenaient leurs procédés secrets; cela explique ce que dit Rolland sur la mécanique à carder, qu'il n'a pu voir que dans un moment où l'avidité en a laissé entrevoir le voile à l'administration, qui a pu en lever un coin. « C'est de là, dit-il, que je la tire, pour la publier. (*Art du fabricant de velours de coton, description des arts et métiers.*)

ture continue établie en France. M. Delaitre, l'un des propriétaires de cette manufacture, à qui l'art de filer le coton doit une partie de ses progrès, présenta à l'exposition de l'an IX des cotons filés aux mécaniques continues jusqu'au numéro 160 (par sept cents aunes à l'écheveau), qui obtinrent la première distinction.

Le 8 octobre 1785, le Gouvernement, dans les vues de faire jouir promptement les manufactures de France des nouvelles mécaniques à filature continue, alloua à M. Miln, mécanicien, qui s'était déjà fait connaître par la construction de plusieurs machines propres à la filature de coton, une somme de 60,000 francs, à titre d'encouragement, un local, un traitement annuel de 6,000 francs, et une prime de 1,200 francs pour chaque assortiment de ses machines, qu'il justifierait avoir fournies aux manufactures, à la charge, par lui : 1° de déposer, au cabinet des machines du Gouvernement, un assortiment complet de ses mécaniques à filature continue; 2° de diriger personnellement, et de tenir en activité un atelier pour la construction des machines dont il s'agit, afin de pouvoir en fournir, sur leurs demandes, aux manufacturiers français.

Les machines sorties des ateliers de M. Miln, depuis l'époque du traité jusqu'à ce jour, sont généralement connues; cet artiste y a fait plusieurs

changemens qui en rendent l'usage plus facile et l'entretien moins dispendieux.

D'autres mécaniciens qui construisirent de ces mêmes machines, d'après les modèles de M. Miln, y apportèrent des changemens plus ou moins utiles, de manière que le but du Gouvernement fut rempli, c'est-à-dire que, dans peu de temps, les mécaniciens et les manufacturiers purent se procurer des détails très-circonstanciés sur la composition et les produits de ces machines, jusqu'alors peu connues.

Le principe des mécaniques à filature continue est tout entier dans l'idée du laminoir, composé de deux et même de trois paires de cylindres à étirer, montés sur la même cage. Cette conception heureuse est simple comme celle de l'aiguille du métier à bas; et les machines à filer le coton ne sont, comme le métier à bas, que le développement d'une première idée.

On n'a jamais eu, avant les cylindres à étirer, de machines à filer; on n'avait que des machines à tordre. Pour filer, on sait qu'il faut non seulement tordre, mais étirer en même temps, c'est-à-dire, distribuer des filamens en plus petit nombre sur une longueur plus grande; la fileuse était chargée de ce soin, et son travail s'exécutait alors avec succès par une machine qui étirait successivement le coton cardé en ruban, au moyen de plusieurs

aires de cylindres qui le compriment, et dont la vitesse de rotation s'accroît d'une paire à l'autre, en sorte que, si les premiers cylindres ont tiré un mètre de ruban, et qu'en même temps les seconds en tirent trois mètres, il faudra que les filamens qui étaient distribués sur un mètre de longueur, derrière ceux-ci, le soient sur trois en sortant, et que, par conséquent, il y en ait trois fois moins sur chaque mètre.

Si la distance entre les paires de cylindres est plus grande que la longueur des filamens, il ne pourra y avoir aucun filament de rompu; et si elle n'est pas beaucoup plus grande, ils se soutiendront mutuellement et conserveront dans l'étirage leur parallélisme.

Cette idée une fois bien conçue, le reste pouvait être trouvé sous différentes formes, par tous les hommes versés dans la mécanique et les travaux des manufactures. Les machines construites par M. Miln, établies à Orléans, différaient de celles qu'il avait déposées comme modèles, que l'on voit aujourd'hui au Conservatoire des Arts-et-Métiers; elles diffèrent aussi de celles construites par son fils à Neuville, près Lyon.

Celles que M. Martin fit faire dans l'établissement de l'Épine, près Arpajon; celles de MM. Décretot et Compagnie, à Louviers; de Boyer Fonfrède, à Toulouse, établies à peu près dans le

même temps, en diffèrent encore, comme elles diffèrent entre elles; mais les variétés n'étaient toujours que des développemens d'une même idée.

Le coton filé aux mécaniques continues ayant reçu des préparations qui tendent toujours à renouer les filamens parallèles et suffisamment tordus, convient particulièrement à la chaîne de toutes les étoffes de coton; mais ce genre de filature laissait à désirer une qualité de coton propre à la trame, qu'on n'obtenait pas avec économie des mécaniques continues.

La France possède un troisième genre de mécanisme qui remédie à cet inconvénient: il est très-connu sous le nom de mull-jenny; c'est une réunion ingénieuse de deux autres moyens; il produit une filature qui, joint à la douceur de celle qu'on obtient des mécaniques à chariot, l'égalité de la filature continue; elle sert à former la trame des étoffes; elle peut aussi servir pour chaîne, parce qu'on peut régler le tors du fil à volonté; les machines préparatoires sont utiles, même pour l'un et l'autre systèmes.

C'est en 1789 que MM. Morghan, Mussey, négocians à Amiens, firent construire un mull-jenny de 180 broches, qui réunissait toutes les perfections nécessaires pour produire le plus beau fil; et si les circonstances avaient permis à ces deux négocians de faire construire de suite les machines de

préparation avec le même soin employé au mull-jenny, la filature pour trame aurait acquis, dès cette époque, la plus grande perfection.

Le 25 mars 1791, le ministre de l'intérieur, sur la demande du bureau de l'encouragement de la ville d'Amiens, alloua à MM. Morghan et Mussey la somme de 12,000 francs, pour les indemniser des frais de construction de la machine dont il s'agit.

Malgré toutes ces tentatives, le succès de ce nouveau genre de filature était encore incertain, et il ne devint démontré et constant que du moment où MM. François et Liewen Bauwens eurent formé, l'un à Gand, et l'autre à Passy, deux établissemens de filature par mull-jenny.

Ces deux citoyens parvinrent à se procurer les machines les plus parfaites en ce genre; ils employèrent les ouvriers les plus instruits dans l'art de les construire pour en obtenir les produits les plus avantageux: ce n'est que depuis qu'ils formèrent cette entreprise, que la filature de coton en France prit une nouvelle force. L'établissement des frères Bauwens ayant obtenu des succès, dut naturellement provoquer la concurrence. Les entrepreneurs qui se livrèrent à ce genre de spéculation, trouvèrent dans la filature de Passy de bons modèles à imiter, comme des ouvriers tout formés (1).

(1). MM. Bauwens obtinrent une médaille d'or à l'exposi-

Tel est en aperçu les progrès de la filature du coton en France.

Depuis cette époque, la filature a fait de nombreux progrès en France; de nouvelles machines que nous décrirons ont été inventées; et si l'état de nos filatures ne peut se comparer à celui des filatures anglaises, tout fait espérer que les progrès toujours croissans de notre industrie nous permettront enfin de lutter avec nos voisins.

L'état suivant fera voir quel accroissement rapide a eu lieu dans les importations de coton en Angleterre, depuis 1781 jusqu'à 1806.

Importation du coton en Angleterre.

Pendant les années 1781,	5,101,920 livres par	
1782,	11,206,810	année.
1783,	9,546,179	<i>id.</i>
1784,	11,280,238	<i>id.</i>
1785,	17,992,888	<i>id.</i>
1786,	19,151,867	<i>id.</i>
1787,	22,600,000	<i>id.</i>
del'an 1787 jusqu'en 1790,	23,443,670	<i>id.</i>
Dans l'année 1799,	46,000,000	
1800,	56,010,732.	
1802,	65,850,395.	
1806,	75,000,000.	

tion de l'an X, pour avoir présenté des cotons de leur fabrique, filés au mull-jenny, depuis le plus bas numéro jusqu'à 250.

Depuis 1806, si l'accroissement des importations n'a pas été en semblable proportion, c'est que les guerres continentales et le système militaire de Napoléon ont dû nécessairement entraver une branche d'industrie, qui, depuis la paix, s'est élevée à une prospérité inouïe dans les fastes de l'Angleterre. Il résulte du rapport du ministère britannique fait au commencement de cette année 1825, que les produits des fabriques de coton sont évalués en Angleterre, dans l'année 1824, à plus de sept cent millions de francs; cette assertion a été reproduite à la chambre des députés par M. de St.-Cricq.

Les cotons importés paient, à leur entrée en France, savoir : *longue-soie*. Des établissemens français de l'Inde; les 100 kil. 25 fr. Des comptoirs étrangers de l'Inde par navire français, 30 fr.; par navire étranger, 55 fr. *Courte-soie*. Des établissemens de l'Inde par navire français, 10 fr. Des comptoirs étrangers de l'Inde par navire français, 15 fr.; par navire étranger, 35 fr. *Des colonies françaises du Sénégal*, par navire français, 5 fr.; de toutes autres, 10 fr. De Turquie, sans distinction d'espèces, par navire français, 15 fr.; par navire étranger, 25 fr. La taxe de la Douane, pour droits sur le coton et sur ceux de Turquie, est de 10 pour 0/0, pour tous les autres, de 6 pour 0/0, et le crédit pour le paiement de la taxe est de quatre mois.

Leçon troisième.

Cotons de l'Amérique septentrionale, de l'Amérique du sud, des Antilles, de la Turquie, etc. Manière de les reconnaître. Emballage. Poids. Cotons suivant la longueur de leur soie. Longueur de cette soie. Tarre des cotons. Mélange.

Le coton, ce duvet doux et soyeux qui forme l'enveloppe des graines du *gossypium*, ou plante du coton, croît spontanément dans trois parties du monde, affectant spécialement les régions tropiques de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique, d'où on le transporte en Europe; là il devient bientôt une branche intéressante de culture, dans les parties méridionales.

On le tire des Indes occidentales, des établissemens espagnols, hollandais et portugais, sur les côtes de l'Amérique du sud, des îles de Bourbon et Maurice, des Indes orientales; la Géorgie et les parties sud de l'Amérique septentrionale en produisent une grande quantité; les îles et les côtes de la Méditerranée en font de grandes expéditions, et depuis quelques années, les négocians de l'Inde en ont versé abondamment sur notre continent, de Surate, de Madras et du Bengal; le

coton dans ces diverses latitudes , varie considérablement en couleur , en force , en beauté. Il est le produit d'espèces et de variétés différentes du *gossypium* , et sans toutefois adopter entièrement l'ingénieuse hypothèse de M. Quatremère Disjonval , la différence du climat doit influencer sur la texture et la qualité du coton. D'après les observations du savant couronné par l'Académie des Sciences de Paris , le coton des contrées situées sous l'équateur et près de l'équateur , peut être regardé comme le type par excellence de cette substance végétale , remarquable surtout dans ces latitudes , par l'éclat de sa couleur , la finesse de son duvet , la longueur de ses filamens , et par la longévité de la plante. A mesure qu'on s'éloigne de l'équateur , continue notre auteur , les signes caractéristiques s'affaiblissent et se dégradent , la couleur pâlit , les fils durcissent , et quand on atteint les côtes de la Méditerranée , cet arbre majestueux et brillant de l'Indostan , n'est plus qu'une plante amaigrie et dégénérée.

Bien que M. Quatremère Disjonval raisonne d'après des hypothèses assez ingénieuses , ces hypothèses nous semblent trop génériques , et l'on a prouvé que les qualités du coton importé dans le commerce , d'autres points que de ceux dont parle cet auteur , peuvent soutenir la concurrence avec les cotons des contrées placées près de l'équateur. Ce

système de dégradation de finesse, de couleur, de l'équateur au pôle, n'existe pas dans la nature.

Il est vrai de dire que le plus beau coton connu vient des contrées voisines du Tropicque, ainsi que le coton de la plus belle couleur. Les fabriques de l'Orient sans rivales en Europe, les nankins de la Chine et de l'Inde en sont une preuve irrécusable; et l'on sait que le coton qui sert de matière première, n'est employé dans le pays qu'à l'entretien des manufactures nationales.

Le coton tiré du Bengal, de Madras, de Surate, et transporté en quantité en Europe, n'a qu'une teinte légère de jaune, et toutefois sert également à préparer les étoffes du nankin, et celles où n'entre que le coton blanc. Les côtes de la Géorgie et les îles adjacentes, quoique situées au trente-troisième degré, latitude nord, en-deçà du Tropicque, produisent un coton supérieur en qualité à celui de la Guiane, située sous l'équateur. Les îles et détroits de cette province, qui inclinent vers l'embouchure du Mississipi, fournissent un coton d'une blancheur plus éclatante, mais inférieur en force et finesse. Dans le commerce, l'éclat des couleurs, la longueur des soies, sont considérés comme les principales qualités du coton; la force, la finesse et la blancheur ne viennent qu'après.

Les cotons de Smyrne, de Chypre, de Salonique et des Archipels du Levant, sont en général sans

couleur ; la plus grande partie de ceux des colonies de l'Amérique septentrionale ont la même teinte.

La couleur jaune , quand elle n'est pas l'effet de l'humidité ou de l'inclémence des saisons , est la marque distinctive d'une plus grande finesse.

Le coton des Indes occidentales et de l'Amérique du sud , qu'on appelle *jaune* , incline plus ou moins à la couleur crème ; celui de l'Inde a une légère nuance aurore ; celui première qualité , de la grande île de Géorgie , quoiqu'il ne soit pas proprement du coton jaune , a une faible teinte qui le distingue du coton blanc de la même contrée.

Le tableau suivant donne les principales et presque toutes les différentes espèces de coton importées en Angleterre et en France , ainsi que leur valeur et qualité approximatives.

Les cotons se divisent en général en trois qualités : *fleurs de marchandise* ; c'est la première , la plus belle , ayant peu de duvet , peu de déchet , et servant pour la chaîne ; *qualité marchande* , deuxième qualité , employée pour la trame ; *qualité inférieure* , troisième qualité , pour la trame , mais pour les gros numéros , pour les molletons , couvertures , etc.

COTONS DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.

GÉORGIE LONGUE-SOIE. *Sea island Georgia*. Ce coton est récolté sur la côte de la Géorgie et des

petites îles adjacentes. Son duvet est très-long et très-fin, plus ou moins soyeux, et quelquefois sale; c'est pour cette raison qu'il n'existe pas de coton dont le prix soit aussi varié : la première qualité tient le premier rang parmi tous les autres cotons, et se vend à des prix très-élevés, pour les fabriques de dentelles. Les balles de géorgie longue-soie sont rondes, du poids de 130 à 150 kilogrammes; l'emballage est de toile grisâtre.

GÉORGIE COURTE-SOIE. *Upland georgia* ou *bowed*. Les districts de la Haute-Géorgie produisent aussi du coton, mais soit qualité du sol, ou défaut de culture, il est de beaucoup inférieur au précédent. C'est un coton léger, dont la soie est inégale et faible, et dont les filamens sont mêlés de grandeur, aussi n'en fait-on usage que pour des étoffes grossières. Le nom de *georgia bowed* vient d'un instrument dont les planteurs se servent pour éplucher le coton.

TENNESSÉE (*Téneze*). Il est presque semblable au précédent, mais généralement plus net, et d'un fil plus consistant.

NOUVELLE-ORLÉANS. Il ressemble à celui de géorgie courte-soie, mais on le préfère généralement; le filament de ces trois espèces de coton est faible, comparé à celui des Antilles ou de géorgie longue-soie. Les étoffes qu'on en fabrique peuvent faire un long usage. Balles de forme ronde; poids

de 125 à 150 kilogrammes; emballage, toile grise.

COTON DE L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE.

FERNAMBOUC (*Fernambug* ou *Olinde*). Il est fin; sa soie est longue, propre et agréable à la vue, ne s'altérant pas, et est très-estimée, surtout des bonnetiers. Balles rondes ou carrées, marquées d'un P couronné; emballage, grosse toile; poids, de 60 à 90 kilogrammes.

MARAGNAN. Inférieur à celui de Fernambouc, inégal, ressemble à celui de Démérari, et sert aux mêmes usages. Balles marquées d'un M couronné; poids, 60 à 90 kilogrammes; emballage, grosse toile de coton, du poids de 1 kilogramme environ.

BAHIA. Ressemble, mais est supérieur au Maraham. Balles marquées d'un B couronné; poids, 60 à 90 kilogrammes; emballage, grosse toile de coton, du poids d'un kilogramme environ.

RIO. Coton de qualité inférieure, très-brun, malpropre, employé assez généralement aux mêmes usages que ceux des Antilles. Balles rondes; poids de 60 à 90 kilogrammes; emballage, grosse toile de coton, du poids de 1 kilogramme à 1 kilogramme 50 décagrammes.

SURINAM. Sa soie longue est propre, et d'une couleur jaune; c'est un beau coton; on s'en sert pour la bonneterie. Balles rondes ou carrées;

poids, 125 à 150 kilogrammes ; emballage , grosse toile grise.

CAYENNE. Mêmes qualités que le précédent ; on le préfère dans le commerce. Balles, etc., comme Surinam : faire attention au choix de ce coton , qui a du déchet.

DEMERARY. Ce coton est tombé depuis que cette colonie est devenue possession anglaise. La première qualité a un duvet long et soyeux , aussi est-elle estimée ; les qualités secondaires sont des cotons bruns , sales , assez épais , et renfermant beaucoup de mélange. Balles carrées ou rondes ; poids, 125 à 150 kilogrammes.

BERBICE. Son coton dégénère depuis quelques années ; la première qualité se distingue par une soie belle , longue et très-nette. Balles comme Démérary.

CARTHAGÈNE. La soie de ses cotons est très-longue , mais faible et fibreuse , souvent assez mal-propre. Balles rondes ; poids, 125 à 150 kilogrammes ; emballage , grosse toile grisâtre. Il ne faut pas le battre à la baguette ; il se carde facilement ; on le fait passer deux fois à la carde en gros , pour en tirer un bon parti ; on peut le filer très-fin.

GIRON. D'une couleur brune , belle soie , et en général nette et d'un aspect agréable. Balles carrées ; poids, 40 à 50 kilogrammes ; emballage , grosse

toile ou cuir de bœuf de Buénos-Ayres. Cumana , Caracas , Lagaira , s'expédient de même.

CUMANA. Inférieur à celui de Giron.

CARACAS. Inférieur à celui de Giron , et moins propre encore.

LAGAIRA. Inférieur à celui de Cumana , mais préférable à celui de Caracas , et plus propre.

COTONS DES INDES OCCIDENTALES OU ANTILLES.

BAHAMA. Les cotons des îles de Bahama sont de différentes qualités. Le meilleur provient des graines de coton de Bourbon ; mais cependant est inférieur à celui de cette île. La soie est assez bonne , mais très-souvent malpropre ; les qualités inférieures de Bahama sont d'une couleur brune et sale ; la soie plutôt courte que longue ; les cotons des Antilles sont expédiés dans des balles de toile grise , pesant de 100 à 150 kilogrammes.

LES BARBADES. Coton d'une qualité moyenne ; la soie est peu longue , mais généralement douce et assez forte ; on y trouve souvent des impuretés qui en diminuent le prix.

JAMAÏQUE. Ce coton est d'une qualité inférieure ; sa soie est longue , mais faible , et souvent très-malpropre ; il est de peu de valeur.

SAINT-KITT OU SAINT-CHRISTOPHE. En général brun , malpropre , mais d'une belle soie.

SAINTE-LUCIE. Mêmes qualités et défauts que le Saint-Christophe.

SAINT-THOMAS. *Idem.*

SANTO-DOMINGO. Bon coton, assez net, mais cependant d'une qualité regardée comme inférieure; on n'en importe pas beaucoup en Angleterre.

CURAÇAO. D'un brun grossier, mais d'une soie en général belle et nette. Les bonnetiers s'en servent en le mêlant avec du coton de première qualité, tel que celui de Fernambouc.

GRENADE. Presque semblable à celui de Curaçao, mais pas toujours si net.

SAINT-VINCENT. Sa soie est belle et nette, mais peu fine.

ANTIGOA. Pareil à celui de Saint-Kitt.

TORTOLA, MONTSERRAT, DOMINIQUE. Mêmes qualités.

MARTINIQUE. Est considéré comme une belle qualité moyenne.

GUADELOUPE. Coton assez estimé.

TABAGO. *idem.*

TRINITÉ. Soie courte et en général malpropre. Tous ces cotons sont en partie expédiés pour la France; balles, toiles grisâtres; poids 100 à 150 kilogrammes.

COTON DES INDES ORIENTALES.

BOURBON. Ses fibres sont soyeuses, belles et très-nettes; c'est un des meilleurs cotons. Balles carrées; poids, 100 à 200 kilogrammes; emballage,

natte, faite d'écorce de palmier ou de cocotier.

SURAT. A une soie très-belle, mais excessivement courte, en général sale; dans le commerce il ne jouit que de peu de valeur; on s'en sert dans les fabriques de tissus les plus grossiers. Balles comme le Bourbon. Les cotons des Indes orientales s'expédient tous à peu près de même; les nattes de cocotiers les font aisément reconnaître.

BENGAL. Semblable au précédent, mais sa soie est un peu plus courte: en général plus propre et d'un prix plus élevé que le Surate.

MADRAS. Il provient des graines de l'île de Bourbon, et lui ressemble quelquefois, mais est presque toujours malpropre, ce qui le rend d'une valeur bien inférieure; il vaut quelque chose de plus que celui de Surate. Quelques qualités supérieures atteignent le prix de ceux des Antilles.

TURQUIE.

SMYRNE. Espèce courte et mousseuse, et malpropre, dont on ne fait que des mèches: est plus substantiel que celui de bowed georgia.

On s'est proposé, par les précédentes observations, de donner une idée générale des valeurs et qualités comparatives des différentes espèces de cotons, plutôt qu'une description exacte et précise. Les mauvaises saisons, un sol épuisé, une culture défectueuse, sont des causes trop influentes sur

la qualité du coton , pour donner des règles invariables.

En estimant leur valeur commerciale , nous pouvons les placer dans l'ordre suivant , qui , comparé avec la dégradation du système de M. Quatre-mère Disjonval , présente un contraste singulier :

Géorgie longue-soie , Bourbon , Fernambouc , Cayenne , Baya , Maragnan , Surinam , Démérary , Berbice , Bahama , Grenade , Louisianne , Barbades et les premières qualités des Indes occidentales , Giron , ainsi que les qualités supérieures espagnoles : Nouvelle-Orléans , Jamaïque , Saint-Kitt , et qualités secondaires des Indes occidentales , (Géorgie courte-soie , Carthagène , Caracas et qualités secondaires espagnoles , Madras , Bengal , Surate.

La valeur relative du coton , dans la première moitié de cette série , ne change presque jamais ; les variations dans l'autre moitié , sont considérables.

On doit observer cependant que le bas prix du coton des Indes orientales , principalement celui de Surate , du Bengal et de Madras , provient de l'excessive petitesse de son filament , qui , quoique beau et soyeux , ne peut servir pour la fabrique , bien qu'on assure que les Indostans l'emploient pour leurs belles mousselines.

Cotons suivant la longueur de leur soie.

PREMIÈRE CLASSE.

Géorgie , longue-soie.	Maragnan.
Bourbon.	Bahya.
Camouchi.	Fernambouc.

DEUXIÈME CLASSE.

Cayenne.	Saint-Domingue et Gua-
Surinam.	deloupe.
Démérari.	Caracas.

TROISIÈME CLASSE.

Castellamare.	Caroline.
Pouille.	Géorgie , courte-soie.
Louisiane.	Ténessée.

QUATRIÈME CLASSE.

Souboujac.	Smyrne.
Kirkagach.	Salonique.
Macédoine.	Thoomel.

Cotons selon la finesse de leur soie.

PREMIÈRE CLASSE.

Géorgie , longue-soie.	Castellamare.
Bourbon.	Louisiane.
Motril.	Pouille.
Bahya.	Carthagène.

DEUXIÈME CLASSE.

Maragnan.	Guadeloupe et Saint-Domingue.
Fernambouc.	Caroline.
Cayenne.	Caracas.
Démérary.	

TROISIÈME CLASSE.

Géorgie, courte-soie.	Kirkagach.
Souboujac.	Salonique.
Macédoine.	Smyrne, etc.

Longueur des soies de différentes espèces de coton.

	Lignes.		Lignes.
Géorgie, longue-soie.	11 à 15	Curaçao.	9 à 12
Bourbon.	9 à 12	Berbice.	9 à 15
Camouchi.	10 à 15	Lima.	10 à 12
Maragnan.	10 à 15	St. Domingue.	10 à 15
Motril.	11 à 14	Orénoque.	10 à 12
Bahya.	12 à 15	Martinique.	12 à 15
Fernambouc.	14 à 17	Guadeloupe.	12 à 15
Minas.	9 à 11	Barbade.	11 à 15
Cayenne.	12 à 15	Jamaïque.	9 à 12
Porto-Rico.	9 à 11	St. Christophe.	9 à 12
Surinam.	11 à 15	Sainte-Lucie.	9 à 12
Esséquiba.	9 à 12	Démérary.	10 à 12
Castellamare.	9 à 12	Para.	9 à 12
		Pouille.	9 à 11

Sicile.	8 à 10	Sénégal.	8 à 10
Louisianne.	8 à 11	Souboujac.	8 à 10
Nouv.-Orléans.	8 à 11	Kinick.	7 à 9
Manille.	8 à 10	Kirkagach.	7 à 9
Caroline.	8 à 11	Smyrne.	7 à 9
Géorgie, courte-		Macédoine.	7 à 9
soie.	8 à 11	Caracas.	11 à 13
Carthagène.	9 à 12.		

Lorsque le coton est séparé de la graine, on le met dans de grands sacs de toile, longs d'environ trois aunes : on les emplit à force de coups de pince de fer. On commence par les mouiller, puis on les suspend en l'air, l'orifice ouvert et fortement attaché à des cordes passées dans des poulies fixées au plancher. Un homme entre dedans, et range au fond une première couche de coton qu'il foule avec les pieds et avec une machine de bois. Sur cette couche, il en met une autre qu'il enfonce et serre avec sa pince de fer ; il continue ce travail jusqu'à ce que le sac soit entièrement plein. Pendant ce temps-là, un autre homme a soin d'asperger le sac à l'extrémité avec de l'eau, sans quoi le coton ne serait pas arrêté, et remonterait malgré les coups de pince : on coud le sac avec de la ficelle ; on pratique aux quatre coins des poignées pour pouvoir le remuer plus commodément. Ce sac, ainsi conditionné, s'appelle une balle de co-

ton : il contient plus ou moins , selon qu'il est plus ou moins serré ; cela va ordinairement à 300 à 320 livres poids de marc , ancienne mesure , (150 à 160 kilogrammes).

Il est important, pour tous ceux qui s'occupent de filature ou de coton , de connaître les diverses espèces de coton , que fournissent les diverses parties du globe , et de pouvoir les distinguer au premier coup-d'œil , cè qui s'acquiert moins difficilement qu'on ne pourrait le croire ; la couleur, la soyeuseté des fils , la force des fibres sont des signes plus certains que l'emballage même , et les marques qu'on appose aux balles de coton. Quant à leurs prix , ils varient , et il est impossible à cet égard d'établir de taxe positive.

Le filateur qui veut faire choix de beau coton , doit choisir en général une soie longue , transparente , molle au toucher , unie , sans aspérité , sans boutons ni frisure ; ces boutons rendent inégal le fil , et en occasionent la rupture.

Voici comment doit procéder le filateur , qui veut reconnaître la qualité du coton :

Il en prend une poignée , la serre avec le pouce , et l'index , appuyant légèrement , afin de laisser échapper peu de filamens ; alors , tirant en sens inverse les soies , il s'assure de leur longueur , de leur douceur , de leur transparence. Veut-il connaître la longueur de cette soie ; il réunit à égale

hauteur tous les filamens ; il prend une pincée de coton , tire les filamens avec le pouce et l'index , les unit , les égalise , met de côté ceux qui ne sont pas d'égale longueur , et les mesure ensuite.

La soie qui est à la fois douce au toucher et adhérente , est celle qu'il faut préférer ; la ténacité de la soie se reconnaît au déchirement des filamens qu'on entend lorsqu'on les rompt près de l'oreille.

La science du mélange des cotons de diverses espèces est une des plus importantes qualités d'un bon filateur : il faut que ce mélange soit intime et compact , qu'il y ait aggrégation de toutes les espèces en une seule. Le mélange de soies de diverses qualités , d'une soie rude , par exemple , et d'une soie douce , ne peut convenir ; il faut que l'union s'opère dans des qualités opposées. Le macédoine et le fernambouc ne peuvent s'allier ; nous ne parlons pas ici de la longueur disproportionnée de leurs soies ; en général , il ne faut pas que les filamens aient plus de quatre lignes de différence ; quelques filateurs les portent jusqu'à cinq , mais la pratique la plus ordinaire n'admet que quatre lignes.

Quelques filateurs ont pensé obtenir un fil très-fin par le mélange des longues soies ; mais leurs tentatives n'ont pas été heureuses : ce mélange s'oppose à la perfection du fil , et d'ailleurs il n'offre pas l'avantage d'intérêt qu'on pourrait en espérer. Les courtes soies s'allient au contraire avec plus de fa-

cilité et plus d'avantage : ainsi le louisiane mêlé avec le géorgie se filera depuis le numéro 80 jusqu'à 110. Le géorgie courte-soie avec le souboujac , depuis le numéro 60 jusqu'à 90 , avec le kirkagach ou le macédoine , depuis le numéro 10 jusqu'à 40. Les cotons du Levant se mélangent avec succès. Quant aux proportions de mélange , elles doivent s'opérer par parties égales en général. Cependant cette pratique , nous devons le dire , n'est pas celle de tous les filateurs ; quelques-uns ont obtenu un fil très-bon , par une proportion plus forte de moitié en qualité inférieure , et même au-dessus , pour les numéros au-dessous de 40. Cette balance est inutile pour les numéros qui peuvent se filer en coton du Levant , très-bon et sans mélange , du moins pour la trame. Le mélange , comme l'observe avec raison M. Vautier , d'un cinquième , donne au fil , pour la chaîne , moins de consistance et plus de duvet. Dans les numéros fins , le mélange par moitié donnera un fil plus fort , bien qu'autrement on puisse obtenir également un bon fil.

Mais comment opérer ce mélange des cotons ? Le meilleur moyen est de les soumettre à l'action de la carde en gros. M. Vautier va nous expliquer cette théorie du mélange avec beaucoup de clarté.

« Le meilleur procédé à employer pour opérer le mélange du coton , c'est de le soumettre à l'action de la carde en gros. Le poids de la nappe étant di-

visé dans la proportion que le mélange doit être fait , la soigneuse ou l'enfant qui sert les cardes met au fur et à mesure sur le derrière une pincée de chaque espèce de coton , de manière à ce que les différentes parties de la pesée soient épuisées en même temps. En supposant le coton étendu sur une nappe , avant d'être présenté à la carde , on peut l'étendre par couches , une de chaque espèce de coton , les unes sur les autres , ou les unes après les autres. Au moyen de cette opération , on peut être assuré qu'il entre au moins , pour chaque nappe , la proportion du mélange désiré. Jamais le mélange ne se fait bien au battage , parce que telle espèce de coton facile à s'ouvrir , sera plus tôt battue que telle autre avec laquelle on voudrait la mélanger. Il en résultera deux inconvéniens , ou la première espèce de coton étant trop battue se cordellera , ou la seconde espèce n'étant pas assez battue , elle ne pourra pas bien se mêler. D'ailleurs la négligence du batteur peut avoir des conséquences d'autant plus graves , qu'elle portera sur une plus grande quantité de coton.

« Ainsi , comme on l'a dû remarquer , le mélange à l'épluchage est impraticable , attendu que l'éplucheur ne devant pas diviser le coton , ne pourrait le mélanger que par poignée ; et rien ne peut faire espérer que ce mélange , tout imparfait qu'il est , fût exactement suivi. Dès-lors on acquiert la con-

viction que la matière serait mauvaise. Il est encore un autre mode de mélange qu'on appelle mélange à brassées dans les cases. Cette méthode est d'autant plus vicieuse que le mélange portant sur une grande masse, on ne peut jamais s'assurer s'il a été fait avec soin; d'ailleurs comment les filamens qui, par leur nature, sont adhérens, peuvent-ils assez s'ouvrir pour les mélanger? »

Tarre des Cotons, extrait de M. Vautier.

BRÉSIL.	—	Emballage simple, sans cordes ni pièces, 4 o/o.
CAYENNE.	}	Emballage simple, sans cordes ni pièces, 4 o/o et 6 o/o pour des balles de 50 kil. et au-dessous.
SURINAM.		
DÉMÉRARY.		
BERBICE.		
BOURBON.	—	En simple natte, sans cordes ni lien, 6 o/o.
SURATE.	—	Avec les cordes, 8 o/o.
CARACAS.	}	6 kil. par balles en cuir, de 50 kil. et au-dessous.
GUIANE.		
CUMANA.		
CARTHAGÈNE.	—	Simple toile et natte, 6 o/o.

GIROU.	{	Simple emballage , 4 o/o et un kil. par balle , pour les liens intérieurs en jonc.
SAINT-DOMINGUE.	}	Par balle 4 o/o et 6 o/o par balle de 50 kil. et au-dessous.
GUADELOUPE.		
ANTILLES.		
MOTRIL.	—	Emballage simple , 4 o/o.
CAROLINE.	}	Cordes d'origine , comprise de quatre à six tours , 6 o/o et même tarre pour les balles avec cercles.
LOUISIANNE.		
GÉORGIE.	{	En balle , 4 o/o et 6 o/o en bal. de 50 kil. et au-dessous.
CASTELLAMARE.	}	Simple emballage sans cordes , 4 o/o.
POUILLE.		
SOUBOUJAC.	}	Emb. de crin sans cordes , 6 o/o. Emb. de toile sans cordes , 9 o/o.
KIRKAGACH.			— Emb. de crin sans cordes , 6 o/o.
SMYRNE.	}	Emballage de crin , 6 o/o.
SALONIQUE.		
CHYPRE.	—	Emb. de toile avec crin , 6 o/o.
MACÉDOINE.	{	Sans jonc intérieur , 6 o/o , et un kil. pour les têtes en joncs , lorsqu'il y en a.

Enfin 10 kil. 50 décag. par balle , pour toute tarre et pour celles en joncs intérieurs ; le tout sans pièces ni cordes.

Nos voisins viennent d'inventer quelques machines dont l'usage commence à s'introduire en France. Après que le coton a été déballé, et qu'ils l'ont étalé sur une espèce de nappe, ils le passent à une mécanique qu'ils nomment *brisoir*, laquelle est composée de cylindres et d'un tambour, et sert à ouvrir le coton assez grossièrement; puis au sortir du brisoir, on passe le coton dans un batteur formé de deux volans. Chassé avec une assez grande force par le premier volant, le coton tombe sur une première toile sans fin, qui le présente en nappe aux cylindres du second volant. Celui ci chasse à son tour le coton sur l'autre toile sans fin, qui le rend également en nappe. On conçoit facilement que, dans ces mouvemens, dans cette percussion répétée, le coton doit perdre de ses ordures et de ses impuretés; aussi un nuage de poussière s'élève-t-il par cette action du battage; mais un ventilateur, placé sur le batteur, chasse cette poussière incessamment, et l'oblige de prendre une direction qui l'empêche de tomber sur le coton. On passe le coton une ou deux fois selon la nervure ou la ténacité de ses fils.

Leçon quatrième.

Du battage. Moyens auxquels on reconnaît un bon battage. Ruses des batteurs. Précautions pour les déjouer. Déchets qu'éprouve le coton au battage. Machines à battre le coton. Machines de M. Cannop, de M. Vautier, de M. Pihet.

LE mot de battage n'a pas besoin d'être défini; c'est une des opérations importantes de l'art du filateur; d'un battage fait avec soin dépend la qualité du fil; le battage ouvre le coton, le nettoie des impuretés natives de ces flocons de laines mortes, qui nuisent à la beauté du fil mis en œuvre.

Cette opération importante demande l'œil du maître; des ouvriers négligens se contentent souvent de battre trop légèrement les nappes de coton, et ils laissent ainsi dans les filamens du duvet des ordures, ou le battent trop fortement, et altèrent ainsi les fibres, cordent le coton, le nouent pour ainsi dire, et empêchent d'en diviser et séparer les fibres.

Après qu'on a déballé le coton, qu'on a soigneusement observé s'il est empreint d'humidité, auquel cas il faut remédier par un séchage au soleil,

et jamais au feu ; on étend le coton par nappes de cinq onces au plus , pour les cotons à longue-soie , et de huit ou dix pour les cotons courtes-soies , sur une claie de quatre à cinq pieds de longueur , et de trois à quatre pieds de largeur ; le batteur , muni de baguettes de houx ou d'autre arbre , flexibles , de trois à quatre pieds et demi de longueur , et de six lignes environ de diamètre , frappe à coups légers , jusqu'à ce que le coton se soit étendu sur toute la surface de la claie. Il ne faut pas qu'il frappe d'aplomb de toute la longueur des baguettes , mais seulement par leurs ressauts , car si les baguettes tombent d'aplomb , au lieu d'ouvrir le coton , elles le refermeraient davantage. Cette opération terminée , le batteur retourne le coton , le mêle , place les parties latérales dans le centre , les parties du centre aux angles , et continue de battre , mais plus légèrement. Il connaît que le coton est suffisamment battu , quand il est comme spongieux , ouvert , et que les impuretés qui le souillaient en sont détachées ; plus le duvet est compact , plus le battage sera long.

L'opération achevée , l'ouvrier retourne sa plaque de coton , la coupe par moitié en longueur , plie chaque moitié , et en forme deux plaques , examine si le coton a été suffisamment battu partout , ce qu'il reconnaît en examinant si les extrémités sont bien ouvertes ; si ces extrémités n'ont pas à l'œil la

même forme que les parties centrales, il doit, sinon recommencer le battage, du moins battre de nouveau les parties que la baguette n'aurait pu atteindre, ou qui auraient été rebelles par l'accumulation naturelle des parties du milieu, vers les extrémités latérales. Il faut que le maître ou le contre-maître ne souffrent jamais que, par paresse ou autrement, les plaques soient trop fortes.

Voici quelques-unes des ruses familières à certains ouvriers, et auxquelles tout contre-maître doit avoir l'œil.

Première ruse. Quelquefois le batteur ne bat la plaque que d'un côté, au lieu de la retourner plusieurs fois, suivant le plus ou moins de compacité de la matière. La partie qui touche la corde de la claie, surtout au centre, étant toujours la première battue, il donne vingt à trente coups de baguette, plie sa plaque, et présente extérieurement la partie battue.

Précaution. Ouvrir la plaque, et la ruse est découverte.

Deuxième ruse. Augmenter le poids du coton battu, par une humidité factice.

Précaution. Vérifier et peser, au moins tous les trois jours, le poids des plaques renfermées dans la case élevée à un ou deux pieds de terre, à côté du batteur; ne recevant d'ouvrage que pour un nombre de jour, l'ouvrier est forcé de rendre compte

de ce qu'il a reçu, et de le remettre au bureau avant de demander d'autre coton.

Troisième ruse. Augmenter le poids du coton en y mêlant des ordures ou impuretés d'une autre balle.

Précaution. Faire transporter les ordures, ainsi que le coton, dans un magasin séparé, après la vérification du coton rendu par le batteur.

Quatrième ruse. Augmenter le poids du coton, par le mélange d'ordures extérieures, telles que poussière, et la prendre sur les épluchures qui tombent par l'action du battage.

Précaution. Regarder attentivement le duvet qui adhère à ces épluchures, et la fraude sera découverte.

Cinquième ruse. Faire des plaques plus lourdes que le poids ordonné; plus les plaques sont lourdes, plus le batteur débite d'ouvrage.

Précaution. Vérifier les poids.

Le battage doit nécessairement diminuer le poids du coton, cette diminution de pesanteur, qu'on nomme déchet, est subordonnée à l'état de propreté plus ou moins grand du coton, à son état relatif de siccité, à sa maturité, à sa qualité enfin; voici le tableau de ces altérations ou déchets :

*Résultat du terme moyen du déchet sur cent kil.
de chaque espèce de coton.*

	k.	d.		k.	d.
Géorgie longue-			Sicile.	1	40
soie.	1	60	Caroline.	1	50
Bourbon.	2	20	Géorgie, courte-		
Maragnan.	1	50	soie.	1	80
Motril.	1	50	Caracas.	1	60
Bahya.	2		Carthagène, ne		
Fernambouc.	1	40	peut se battre.		
Cayenne.	1	50	Malte.		
Surinam.	1	50	Souboujac.		
Démérary.	1	50	Kinick.		
Esséquiba.	1	50	Kirkagach.		
Berbice.	1	50	Smyrne.		
Saint Domingue.	1	50	Macédoine.		
Guadeloupe.	1	50	Tricada.		
Barbade.	1	50	Salonique.		
Bahama.	3	75	Surate.		
Castellamare.	1	70	Bengale.		
Pouille.	1	30	Céara.		
Louisiane.	1	25	(extrait de M. Vautier).		

Le batteur doit ramasser le coton qui passe à travers la claie, extraire des dessous de claie les flocons qui ont traversé les cordes du battoir, ainsi que le bon duvet, et jeter le reste aux balayeurs, qui le vendent dans les longues soies 10

centimes environ le kilogramme; les déchets de courte-soie sont jetés au coin de la borne.

Le contre-maitre doit examiner les balayures du batteur, car il arrive souvent qu'il y mêle, par négligence ou autrement, des flocons de coton ou de duvet.

Machines à battre le coton.

Une des causes qui a le plus contribué à perfectionner les fabriques de coton chez les Anglais, est la division du travail; chaque partie de cette branche d'industrie est partagée entre différentes mains qui en forment des états séparés. Chez nous, chaque filature a sa carderie; chez les Anglais, excepté dans de très-grands établissemens, le métier de battre, de nettoyer et de carder le coton, fait un état à part.

Quelque nombreuses que soient les machines inventées pour nettoyer le coton, l'opération du battage est encore la meilleure pour le préparer, ouvrir ses fibres et l'amener à cet état de souplesse et même de division, si essentiel pour bien carder. Cette opération est laborieuse; autrefois on l'abandonnait à des femmes, dont les forces physiques sont bien au-dessous d'un pareil travail, aussi l'ouvrage est-il mal fait. D'ailleurs, l'humanité avait à gémir des maladies nombreuses auxquelles sont exposées les femmes renfermées en grand

nombre dans une même salle, respirant un air malsain, chargé des filamens et de la poussière de coton; aussi n'était-il pas rare d'en voir quelques-unes attaquées, en moins d'un an, de maladies souvent incurables! Doit-on donc s'étonner qu'on ait essayé d'inventer plusieurs machines pour remplacer le travail manuel?

M. Connop en a imaginé une qui remplit parfaitement ce but, et qui n'exige pas un travail aussi pénible que celui de l'ancienne opération.

Machine de M. Connop.

Cette machine a été construite pour faire avancer ou reculer les baguettes vers la masse des laines ou cotons, que l'on veut battre: d'abord on y voit une roue dentelée en biais, fixée sur un axe, mise en mouvement par une courroie passant sur un tambour; sur ce même axe est fixée une roue dentelée, agissant sur une crémaillère combinée avec le centre d'un châssis qui se meut sur un grand cadre ou bâtis, fait qu'il remue le cadre mobile d'un châssis armé de cordes tendues, sur lesquelles on place le coton et la laine. Le même mouvement qui agit sur une roue en biais, fixée sur l'extrémité opposée d'un axe, donne un mouvement de rotation aux roues; ce mouvement est communiqué à l'axe, portant encore une demi-roue, laquelle agissant sur la crémaillère dans une

direction opposée à la demi-roue dont nous avons parlé plus haut , force le cadre mobile à approcher la laine ou le coton.

L'élévation des baguettes est effectuée par le moyen de la roue fixée sur l'extrémité de l'axe , laquelle, agissant sur la roue horizontale, tourne le pignon ; ce pignon, agissant encore sur la roue de cuivre , tourne un axe glissant , sur l'extrémité duquel est attachée une roue qui fait mouvoir une autre roue , sur l'axe de laquelle sont fixés des segmens de roue ; ces segmens ont une action directe, sur d'autres segmens , et élèvent les baguettes pour faire l'opération du battage à des temps fixes et précis. Aux demi-roues on peut substituer des leviers sur le même axe, et afin de diminuer le frottement , on mettra des poulies ou des rouleaux de frottement à leur extrémité , et à la place de la crémaillère de fer , un morceau de bois , qui projette au-dessous du cadre ; les leviers pressant alternativement sur la partie proéminente du châssis , produiront le même mouvement que les demi-roues.

Voici la description d'une machine où le châssis sur lequel on place le coton ou la laine avance et recule vers les baguettes. On y observe une poulie qui sert à donner le mouvement à la machine , et combinée avec un tambour , comme dans la machine précédente. Cette poulie est fixée sur un axe, lequel en tournant fait mouvoir les segmens de

roue ; ces segmens agissant sur des quarts de roue , élèvent les baguettes jusqu'à ce que le segment arrive au point où les dents sont discontinuées ; les quarts de roue étant alors dégagés , les baguettes tombent avec vivacité sur le châssis , revêtu de cordes tendues et qui porte la laine et le coton ; l'action de quelques ressorts en spirale , combinée avec le bout de ces baguettes et provenant des poulies , détermine le plus ou moins de force qu'on veut donner aux coups de ces poulies ; pendant ce temps une roue agissant sur une autre roue , tourne l'axe sur lequel sont placées les roues dentelées de cuivre , ainsi qu'une autre roue de fer , cette dernière faisant mouvoir une pareille roue , communique un mouvement semblable aux segmens de roue , et aux quarts de roue ; la situation de ces roues sur l'axe étant en sens inverse avec les roues sur l'axe , on conçoit l'élévation alternative des baguettes. En même temps que cette opération a lieu , les pignons de cuivre agissant sur les roues horizontales , font mouvoir les manivelles , et communiquent au cadre un mouvement alternatif vers le côté de la machine , de sorte que les coups de baguettes puissent être distribués également sur toutes les parties du coton ou de la laine. Un mouvement semblable en avant et en arrière , à chaque extrémité de la machine , est effectué sur le châssis cordé par l'action d'une roue de cuivre sur un pi-

gnon; sur l'axe de pignon est placé une roue faisant tourner une roue verticale, et communiquant son mouvement de rotation à la manivelle, laquelle pressant alternativement contre les côtés des planches suspendues au centre du châssis cordé, produit l'effet que nous venons de décrire.

On pourrait, à la vérité, remplacer les segmens et les quarts de roue, par des roues circulaires, afin que les dents puissent être toujours en prise; mais alors il faudrait avoir des mentonnets sur le flanc de chaque roue, et le frottement serait considérablement augmenté sans aucune amélioration dans le mécanisme. L'homme le moins versé dans la construction de ces espèces de machines, concevra ceci fort aisément; aussi nous dispenserons-nous d'entrer dans des détails à ce sujet; il est rare en effet que, dans la construction d'une machine quelconque, on suive rigoureusement le premier plan de l'inventeur: l'habitude, l'emploi même de la machine conseillent des améliorations qui avancent le perfectionnement progressif des mécaniques.

MACHINE DE M. VAUTIER. Voici le rapport qu'en a fait M. Baillet, et qui a été inséré dans le bulletin de la société d'encouragement.

« La machine à battre dont M. Vautier a montré un modèle et dont le dessin est sous vos yeux, est en effet fort simple; elle consiste principalement :

« 1°. En un châssis rectangulaire couvert de cordes tendues, faisant l'office d'une claie élastique, et sur lequel on jette le coton qu'il faut battre.

« 2°. En deux axes ou arbres placés de chaque côté du châssis, et armés de baguettes.

« 3°. En deux ressorts de cordes tordues, fixés immédiatement sous chacun des arbres à baguettes.

« 4°. Enfin, en un arbre tournant, placé sous le châssis.

« Cet arbre tournant doit être mu d'un mouvement de rotation continu, et c'est lui qui met en jeu toute la machine. Il suffira de dire que, par le moyen des comes dont cet arbre est garni, et d'un renvoi de mouvement fort simple, les deux axes horizontaux, placés de chaque côté du châssis, sont forcés de faire alternativement un quart de révolution; ce qui relève les baguettes et les place verticalement. Celles-ci retombent ensuite avec vitesse par l'effet du ressort dont on a parlé, et qui oblige les axes à tourner en sens contraire pour revenir à leur première position.

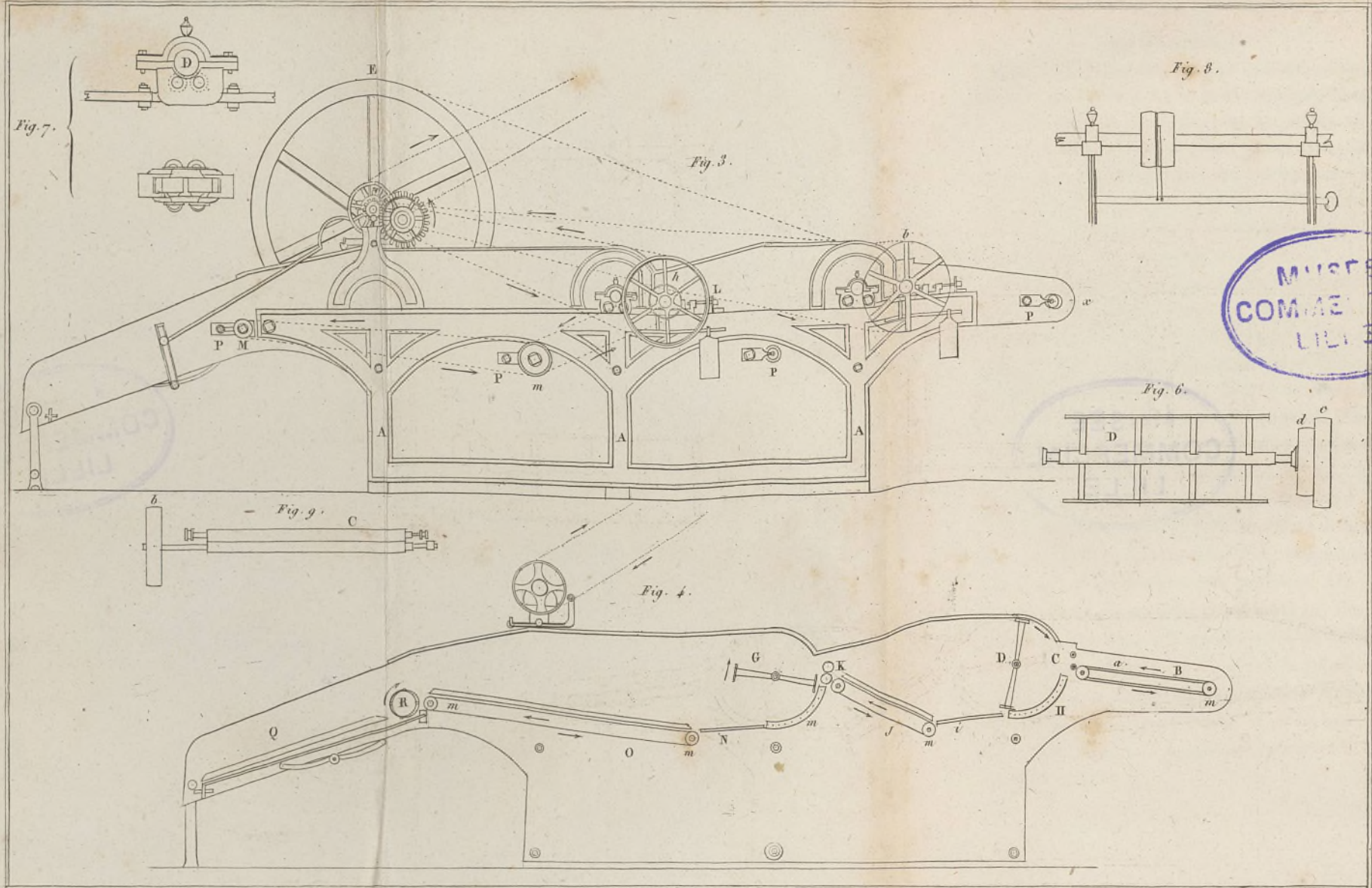
« Pour imiter, autant qu'il est possible, l'action de la main qui tient la baguette dans le battage ordinaire (action qui consiste en partie à retirer la baguette horizontalement avant de la relever, afin de rompre son adhérence avec le coton et d'empêcher celui-ci d'être soulevé), M. Vautier a imaginé

de rendre la claie mobile sur des galets , et de lui imprimer un mouvement de va et vient qui l'éloigne alternativement de l'axe dont les baguettes viennent de tomber. Par ce moyen , moins compliqué que les leviers à articulations qui ont été employés dans quelques machines analogues , le coton se trouve entièrement détaché des baguettes , quand elles commencent à se relever. »

MACHINE DE M. PIHET. On trouve , dans l'ouvrage de M. Vautier , la description et la gravure du batteur à coton , importée en France par M. Dixon , constructeur anglais fort distingué , établi à Cerney , département du Haut-Rhin. Cette machine , dont la grande utilité est reconnue , et que M. Pihet a exécutée avec un soin tout particulier , comme on a pu s'en convaincre à l'exposition , nous a paru digne d'être publiée.

Le coton éprouve dans cette machine deux battages successifs , et , pour ainsi dire , sans interruption. Jeté par poignée sur une première toile sans fin qui circule , il est saisi et présenté par des cylindres alimentaires à l'action vive d'un volant à deux battans , qui , après l'avoir déjà grandement ouvert , le jette à son tour dans un second système de batterie absolument pareil , d'où il sort , par l'extrémité opposée , parfaitement ouvert et dépouillé d'ordures.





MUSEE
COMMERCIAL
LILLE



MUSÉE
COMMERCIAL
LILLE

Fig. 2.

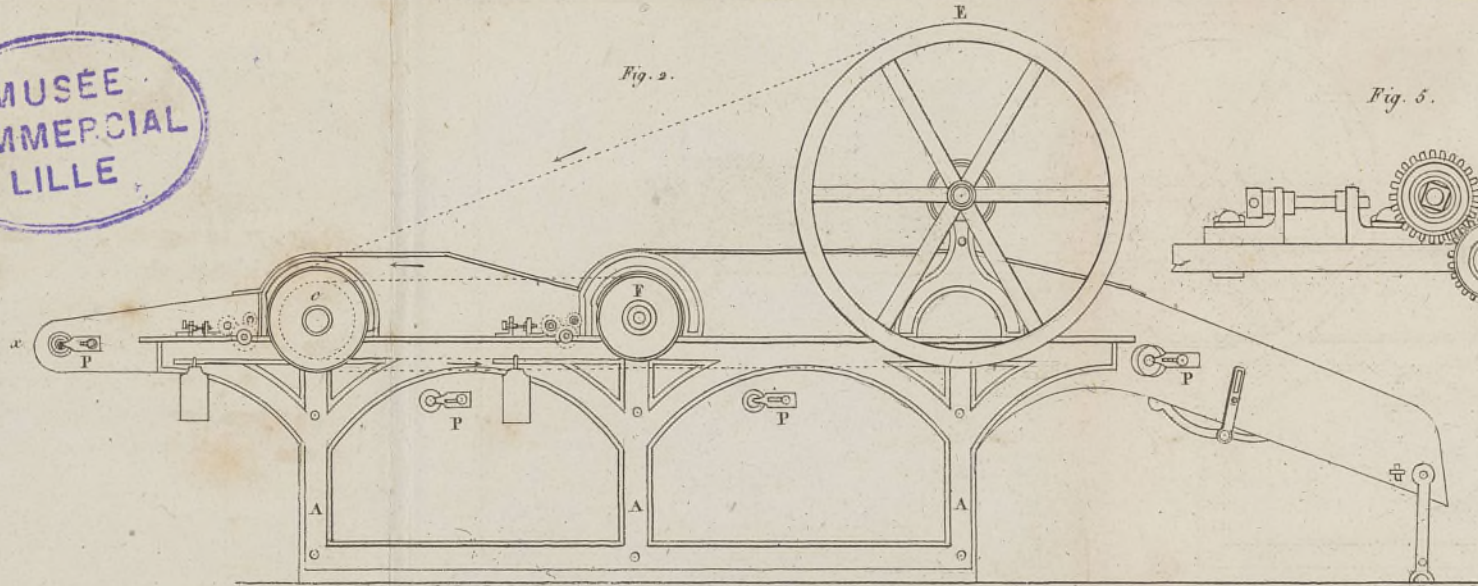


Fig. 5.

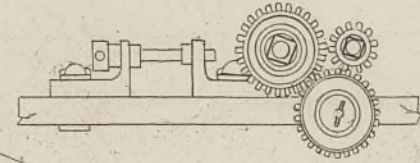
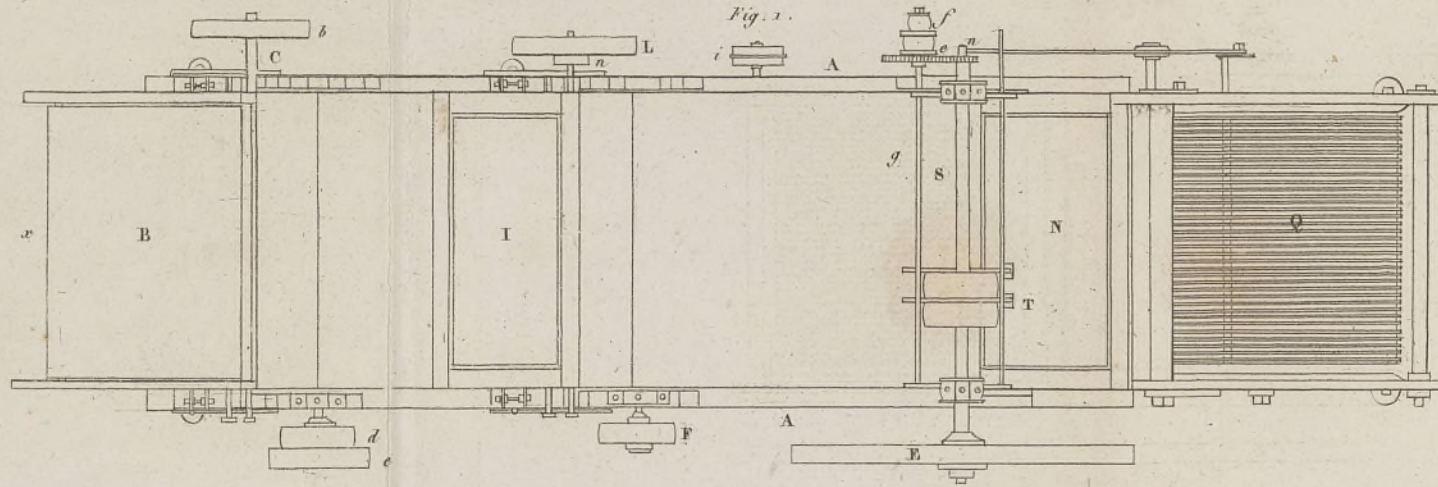


Fig. 1.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

3 B. Mètres.

Après cette explication préliminaire, qui a pour objet de rendre plus facile l'intelligence de cette machine, nous allons en expliquer la composition et le jeu de chaque pièce.

Les figures 1 et 2 de la planche représentent la machine vue en plan et en élévation du côté droit.

La figure 3 est une élévation du côté gauche; nous désignerons ainsi ses côtés par rapport à un spectateur qui serait placé en face au point X.

La figure 4 représente une coupe verticale dans le sens de la longueur de la machine.

A, bâtis en fonte, dont les côtés sont assemblés par des entre-toises en fer; B, première toile sans fin, circulant dans le sens de la flèche A (voyez particulièrement la figure 4); C, première paire de cylindres cannelés alimentaires; ils reçoivent le mouvement au moyen d'une poulie *b* à courroie, que porte l'axe prolongé du cylindre inférieur, lequel à son tour fait mouvoir par frottement le cylindre supérieur pressé sur lui par des leviers et des poids, et par engrenage le cylindre qui fait circuler la toile B (voyez figure 5, où ce mécanisme est dessiné sur une plus grande échelle); D, premier volant à deux battans en fer, qui tourne sur son axe avec une vitesse de huit à neuf cents tours par minute dans le sens indiqué par la flèche: on en voit le plan, figure 6; son axe, qui, pour adou-

cir son mouvement, tourne sur des galets de friction, qu'on a représentés en plan et en élévation, figure 7, porte deux poulies *c*, *d*, figure 1. C'est par la première que le volant reçoit le mouvement de la grande poulie *E*, et la seconde le transmet de la même manière à la poulie *F*, montée sur l'axe du deuxième volant *G*; *H*, fig. 4; cet engrillage concavé en gros fil de fer mis en travers, placé immédiatement au-dessous des cylindres alimentaires, qui sert de contre-batteur, et donne issue à la poussière et aux ordures, tout en retenant le coton; *I*, tablette en bois faisant suite au grillage; *J*, seconde toile sans fin, que la seconde paire de cylindres alimentaires *K* fait circuler de la même manière que dans le premier cas déjà expliqué. La poulie *L* que porte l'axe prolongé du cylindre cannelé inférieur, est menée par la petite poulie *e*, fig. 1, placée dans le même plan vertical, à côté de la poulie *f*, qui transmet le mouvement à la poulie *b*, fixée comme nous l'avons dit, ou sur le prolongement de l'axe du cylindre inférieur de la première paire. Nous expliquerons tout à l'heure comment les poulies *e* et *f*, fixées sur le même axe *g*, sont mises en mouvement. *M* est un grillage semblable au grillage *H*, tablette semblable à la tablette *I*; *O* est une toile sans fin, pareille à la toile *J*, mais beaucoup plus longue: elle circule au

moyen d'une courroie qui va de la poulie *h* à la poulie *i*, fig. J. Toutes ces toiles sans fin sont tendues à l'aide de coulisses dans lesquelles passent les tourillons des rouleaux *m*; Q, grillage en fer, sur lequel arrive le coton battu, et où il se dépouille du reste de poussière et d'ordures qu'il pourrait encore retenir; à cet effet, ce grillage est agité dans le sens vertical, d'un côté par le rouleau à camés *r*, fig. 4, et de l'autre par le mouvement de va et vient que produit un mentonnet excentrique *n*, figures 1 et 5, placé sur une petite roue d'engrenage V, et qui est montée sur l'axe S, à l'opposé de la roue E; T, poulies dont l'une est fixe, et l'autre libre sur l'axe S, et à l'aide desquelles on met en mouvement ou on arrête la machine, suivant qu'on dirige la courroie venant du moteur sur l'une ou l'autre de ces poulies, voyez fig. 8; X, poignée à fourchette, dans laquelle passe la courroie, et qui sert à la diriger sur l'une ou l'autre poulie T.

I et N, fig. 1, sont des portes couvertes en toile métallique, à travers les mailles desquelles s'échappe la poussière produite par le battage.

D'après ces dispositions, on voit que la machine, mise en mouvement, entraîne le coton, et le jette sur la toile B; ce coton, passant entre les cylindres C, est battu au fur et à mesure par le volant D, lequel, par la rapidité de son mouvement de rota-

tion et par le vent qu'il produit, envoie le coton sur la seconde toile J, qui l'entraîne et va lui faire éprouver un second battage semblable au premier. Ce coton est chassé hors de la machine, tant par le vent produit par le mouvement du volant que par la toile O, qui circule en même temps. Dans ce trajet, le coton se trouve non seulement très-bien ouvert, mais encore parfaitement nettoyé.

L'auteur annonce que son batteur donne moins de déchet que le battage ordinaire; que cette machine produit une grande économie de temps et de main-d'œuvre, et qu'elle est devenue d'un emploi indispensable dans les grandes filatures: elle ouvre trois à quatre cents livres de coton par jour, en employant la force de quatre hommes appliqués à des manivelles. On peut aussi la faire marcher par un manège; son prix est de 1600 à 1800 francs.

M. Pihet s'occupe actuellement de la construction d'une autre machine qui fera suite à son batteur, et qu'il nomme *batteur étaleur*. Cette machine bat le coton une dernière fois, et le met en nappe continue, qui s'enroule sur un cylindre de bois, et dispense par conséquent de la toile sans fin. Le coton se trouve ainsi préparé pour passer sur la cardé en gros sans autre travail.

L'économie de cette machine est considérable pour le service des cardes, une seule personne pou-

vant en soigner seize à vingt. Les plaques de carde sont ménagées par ce nouveau système, et il arrivera rarement qu'elles se dérangent. Le déchet est aussi moins grand, puisqu'on ne sera plus obligé de rattacher ou croiser les nappes. Le cardage en fin se fait alors d'une manière plus parfaite, et le coton est exempt de flocons ou de bouchons.

On trouvera, dans le septième volume des machines de M. Borgnis, la description de trois machines battantes.

1°. Machine de M. Wamsley.

2°. Machine de M. Thomas.

3°. Machine de M. Bowden de Mellor.

Voyez l'ouvrage cité, pages 37 et suivantes.

Leçon cinquième.

De l'épluchage. Choix d'un endroit convenable pour cette opération. Travail d'un éplucheur par journée et par heure. Ruses des éplucheurs. Précautions à prendre à cet égard. Déchets de l'épluchage. Emploi des déchets.

LE battage terminé, on remet à l'ouvrier éplucheur les plaques de coton. Celui-ci en détache des fragmens d'un once environ, les étend sur une claie d'osier de quinze pouces carrés, qu'il pose sur ses genoux ou sur une table, et cherche avec soin les ordures que le battage même a fait paraître en ouvrant les fibres du coton. Quand il s'est assuré que le coton est pur de toute souillure accidentelle, il retourne la couche, recommence son opération, et s'assure en levant la plaque horizontalement, avant le jour, qu'elle est parfaitement nette.

Tout maître d'atelier ou contre-maître doit avoir une grande attention sur le choix du local où se fait l'épluchage, lequel ne doit être ni trop sec ni trop humide; trop sec, le coton rend trop de duvet; trop humide, il se roule à la carde et boulotte. Une température moyenne est celle qui

convient en général aux ateliers : elle conserve les fils dans un état de souplesse qui s'oppose à leur rupture ; autant qu'on le pourra, l'atelier sera établi sur une ligne dirigée du midi au nord ; son flanc droit recevra le jour du matin , et le gauche , celui du soir ; et quand le soleil sera au milieu de sa parabole , l'atelier se trouvera à l'abri de ce jour fatigant qu'il ne recevra qu'indirectement et par reflet. Un jour égal et surabondant est d'autant plus nécessaire , que l'ouvrier aura moins de peine à découvrir les défauts de son ouvrage. La hauteur de la voûte doit être calculée de manière à maintenir cette température moyenne dont nous venons de parler.

L'éplucheur doit veiller scrupuleusement à son ouvrage ; son travail tout manuel , mais fort important , doit être fait avec beaucoup de soin et d'attention : il évitera donc de désunir les filamens de son coton , d'en diminuer ainsi la force , d'éplucher par pincées , ce qui empêcherait les parties de s'unir , de se lier entre elles , d'où ne sortiraient plus de la carde en gros , que des flocons inutiles.

Il serait assez difficile d'établir sur des données positives , le poids de coton que peut éplucher un ouvrier dans l'espace d'une journée , car on sent assez que ce travail est subordonné au plus ou moins d'impuretés que présente le coton battu , par conséquent à la qualité même du coton. Ainsi

il est clair que les numéros qui n'ont pas besoin d'être purgés entièrement comme les numéros fins, seront plus promptement épluchés par cela même.

Un bon ouvrier épluchera, dans une journée, dans une heure :

LONGUES-SOIES.

GÉORGIE, LONGUE-SOIE.

	Journée.		Heure.	
	kil.	d.	déc.	
Épluchage ordinaire,	3		30	
De 70 à 130.	1	50	15	

BOURBON.

Épluchage ordinaire,	5		30	
De 70 à 130.	1	50	15	

MARAGNAN ET CAYENNE.

Épluchage ordinaire,	4		40	
De 70 à 130.	2		20	

BAHYA.

Épluchage ordinaire,	5		50	
De 70 à 130.	2	50	25	

FERNAMBOUC.

Épluchage ordinaire,	6		60	
De 70 à 130.	3		30	

CARACAS OU CARAQUE.

Épluchage ordinaire,	1	50	15	
De 70 à 130.		75	5	

COURTES-SOIES.

POUILLE ET LOUISIANNE.

	Journ.	Heur.
	kil. d.	déc.
Épluchage ordinaire, jusqu'au n° 50,	4	40
De 50 à 80.		25

GÉORGIE, COURTE-SOIE, SOUBOUJAC.

Épluchage ordinaire.	{ jusqu'au n° 30,	4	40
	{ de 30 à 60,	3	30
De 50 à 80.		1 50	14

KIRKAGACH, MACÉDOINE.

Épluchage ordinaire.	{ jusqu'au n° 20,	5	50
	{ de 20 à 30,	4	40
De 30 à 60.		1 50	15

SMYRNE.

Épluchage ordinaire.	{ jusqu'au n° 20,	4	40
	{ de 20 à 30,	3 50	35
De 30 à 60.		1 50	15

Nous allons ici, comme nous l'avons fait à l'article *battage*, donner les ruses des ouvriers éplucheurs, et les moyens de précaution pour s'en garantir ou les déjouer.

Ruse. L'ouvrier ne rapporte son travail d'épluchage qu'un jour pluvieux ou humide, et le coton étant spongieux de sa nature, augmente de poids dans cette sorte de température.

Précaution. Attendre, pour en vérifier le poids, un jour pur et un ciel serein.

Ruse. L'éplucheur qui a reçu douze livres de coton, par exemple, peut en dérober dix à douze onces; 1° en exposant son coton à la vapeur de l'eau chaude; 2° en le plaçant dans un lieu humide.

Précaution. Toucher en tout sens le coton; s'il adhère à la main, s'il est glutineux, le coton a été soumis à la vapeur; introduire la main dans le coton, la tourner, la reposer; une légère moiteur avertira que le coton a été soumis à l'humidité.

Ruse. L'ouvrier peut introduire dans les déchets des ordures étrangères, et par là faire tort à son maître.

Précaution. Visiter ces déchets soigneusement; un œil exercé connaîtra facilement les matières étrangères introduites frauduleusement.

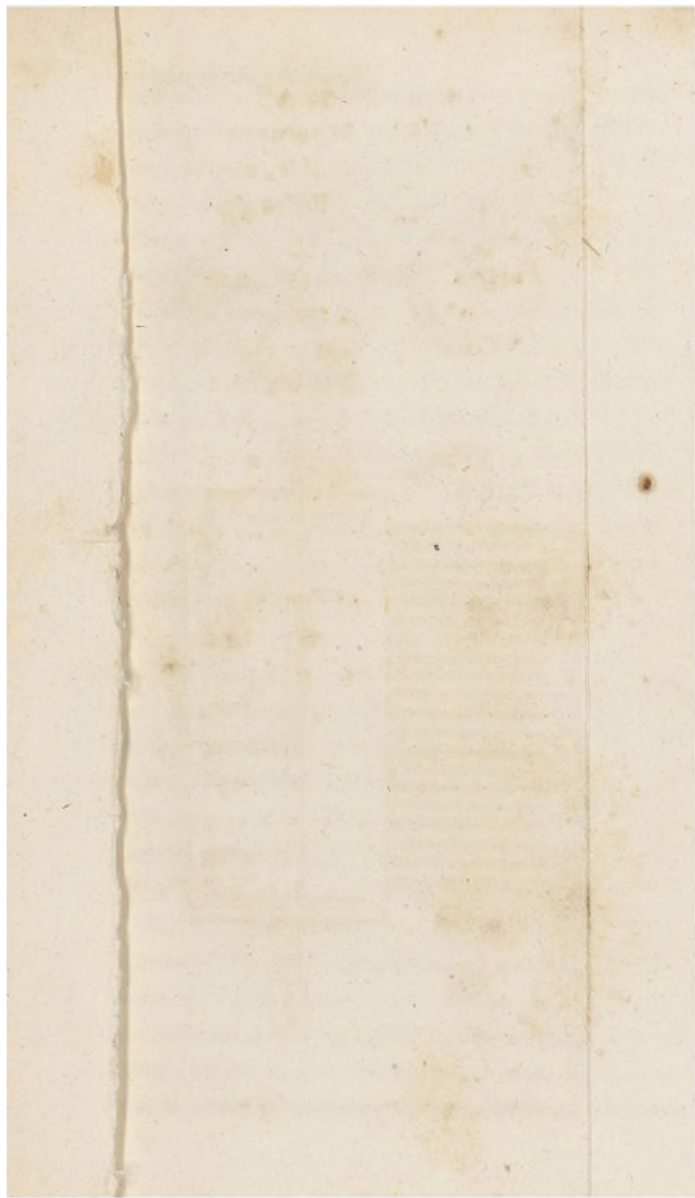
Un conseil que ne doit pas oublier le contre-maitre, c'est de peser soigneusement et d'enregistrer le poids du coton qu'il donne à l'éplucheur, de tenir compte de l'état de l'atmosphère, et par des calculs répétés, d'établir le poids varié du coton par diverses températures. Il faut aussi qu'il connaisse le déchet moyen des cotons, et la table suivante pourra l'aider.

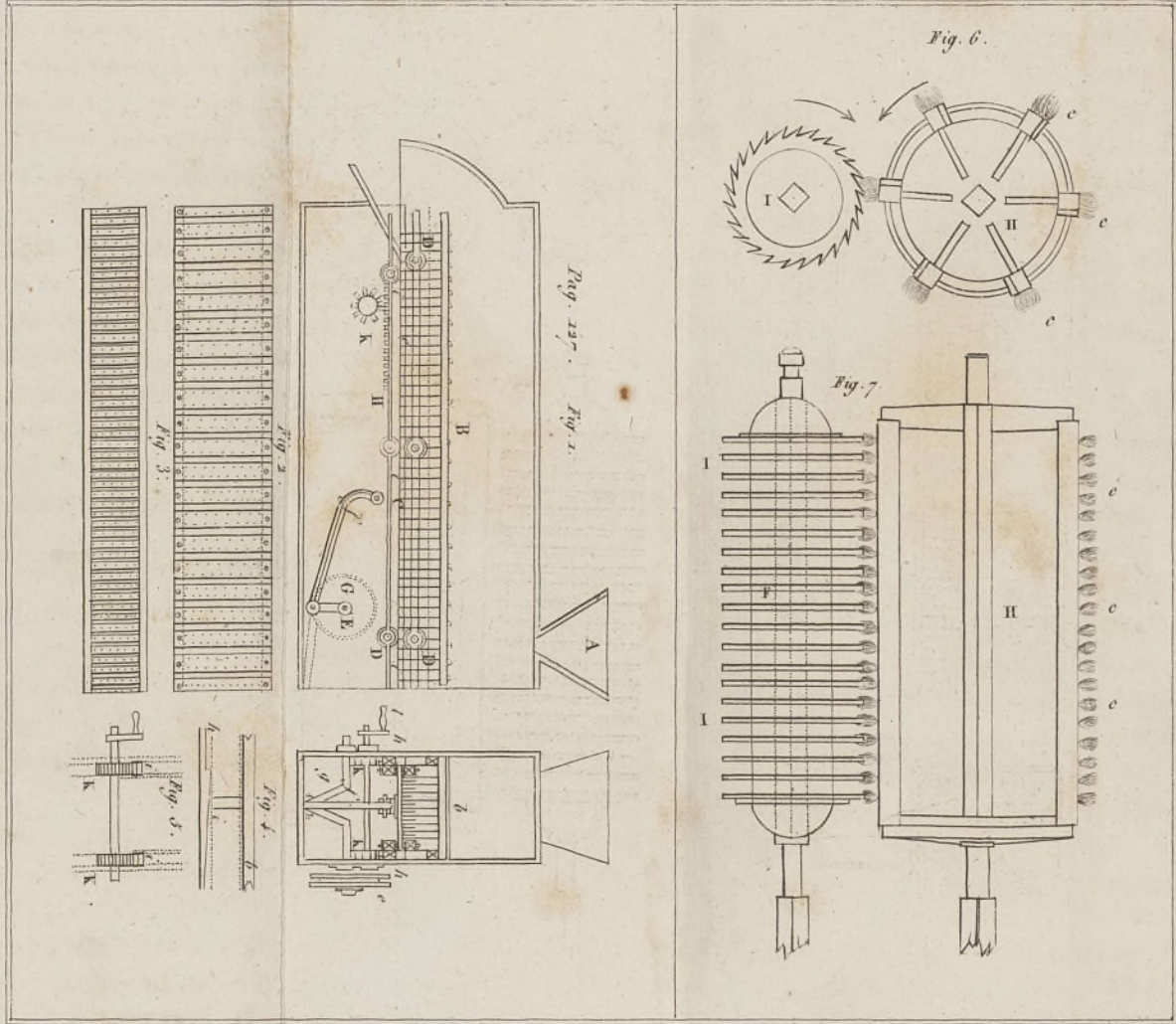
Résultat du terme moyen de déchet, sur cinquante kilogrammes de diverses espèces de coton.

	kil.	déc.		kil.	déc.
Géorgie, longue-soie.	1	25	Louisianne.	2	10
Bourbon.		85	Caroline.	3	40
Maragnan.	1	15	Géorg., court-soie.	2	45
Motril.	3	10	Caracas.	2	60
Bahya.	1	87	Carthagène.	2	65
Fernambouc.	1				
Cayenne.	1		Malthe.	4	
Saint-Doming.	4		Souboujac.	4	8
Guadeloupe	4		Kirkagach.	3	72
Bahama.	2	60	Smyrne.	3	62
Castellamare.	2	81	Macédoine.	5	80
Pouille.	2	70			

Il ne faut pas oublier que cette table n'est qu'approximative, et que ces calculs de déchets sont soumis à l'état même des cotons; la perte doit être proportionnée à la qualité de la matière, au mode d'emballage, à diverses circonstances dont tout contre-maître tiendra compte nécessairement. Dans quelques filatures on lave les déchets à plusieurs eaux; on en retire les parties les plus belles qu'on soumet à de nouveaux lavages, jusqu'à ce que la matière ait acquis toute la pureté pos-

sible ; puis on fait sécher , on carde ensuite le coton à la mécanique dite le *Diabie* , machine composée , comme on sait , d'un cylindre giratoire , dentelé de pointes , qui divise , sépare le coton , et par le jeu d'autres dents fixées sur un demi-cylindre fixe , l'ouvre et le nettoie ; mais on a renoncé , en général , à l'emploi de cette machine qui déchirait les fibres du coton : dans d'autres filatures , on soumet les déchets de l'épluchage à un nouvel examen , à un épluchement plus parfait ; on emploie les déchets à faire des couvertures ou d'autres étoffes grossières. A Paris , un très-petit nombre de filateurs vendent à des marchands leurs déchets ; ceux-ci les passent dans la berlaudoire , espèce de panier de forme conique ou en pain de sucre , surmonté d'une calotte en forme de dôme ; un ouvrier bat les épluchures , leur fait subir tous les changemens de position que nous avons décrits à notre article battage ; les met ensuite par couches légères sur des claies , dont les cordes sont élastiques ; les bat , et les réduit à une sorte de feuille de quelques lignes d'épaisseur ; puis l'éplucheur s'empare du travail de l'ouvrier et le nettoie , l'épure ; le coton passe ensuite dans les ateliers du filateur qui travaille à la bonneterie , et se file au numéro 20 , nouveau système pour les franges , au numéro 10 et 12 pour la bonneterie. Le batteur gagne pour chaque kilogramme de coton 1 franc





à 1 franc 25 cent. : en supposant sa journée de dix heures, il ne peut gagner que 5 à 4 francs; l'éplucheur est à peu près payé de même.

Un brevet d'invention a été accordé à M. Rodier, pour une machine ayant pour objet :

1°. De tirer parti des épluchures et déchets de coton, et de les rendre d'aussi bonne qualité que celle des cotons dont ils sortent; 2° de diviser les cotons carthagène et autres semblables, de manière à les rendre d'une longueur convenable à être mis sous la carde, et de rendre les plus beaux fils qui puissent sortir des filatures; 3° de réparer les cotons avariés et de les ramener à leur blancheur, sans altérer la qualité ni la longueur des soies.

Nous donnons ici la figure de sa machine.

Figure première. Elévation et coupe de la machine.

A. Trémie dans laquelle on jette le coton.

B. Châssis garni de planchettes, armées chacune de longues aiguilles, ployées à leur extrémité inférieure.

C. Autre châssis garni de baguettes, armées de quantité d'aiguilles recourbées en forme de crochets de cardes, qui, avec celles de ce châssis précédent, servent à faciliter le passage et le nettoyage du coton. Ce châssis roule entre des galets de cuivre D, et se meut continuellement, suivant

un mouvement de va et vient produit par la poulie E, la bielle F, et l'axe coudé G.

H. Deux tringles à cremaillère, portant chacune trois plans milinis, dont l'objet est d'élever plus ou moins le châssis B, pour que les aiguilles de ce châssis et celles C laissent entre elles un passage plus ou moins grand au coton; cet effet s'obtient au moyen des pignons K, fixés sur l'axe qui reçoit la manivelle L, qui leur communique le mouvement qu'ils transmettent aux tringles à cremaillère.

M. Gueule de loup par où sort le coton après avoir été nétoyé, et disposé pour être mis sous les cardes.

Fig. 2. Plan du châssis B.

Fig. 3. Plan du châssis E.

Fig. 4. Portions d'une des tringles H et du châssis B; on voit la manière dont ce châssis s'élève et s'abaisse au moyen des plans inclinés.

Fig. 5. La manivelle montée sur l'arbre porteur des deux pignons K; son objet est uniquement d'élever plus ou moins le châssis supérieur.

Leçon sixième.

Du cardage. Machine à carder. Sa composition.

Description, figure de la machine à carder.

Soins à donner. Opération générale. Division du cardage.

Nous voici arrivés à la partie la plus essentielle de l'art du filateur, nous voulons parler du cardage. L'objet principal de cette opération est de démêler les filamens du coton, de rompre leur adhérence, et de les distribuer également sous la forme de nappes ou de rubans. Nous verrons bientôt ce qu'on entend par ces mots.

De la régularité de cette première distribution dépendent essentiellement l'égalité du fil et la possibilité de lui donner la plus grande finesse.

Quand le coton a été épluché, le contre-maître doit le faire mettre dans des boîtes ou caisses en sapin, à l'abri de l'humidité, rien n'étant plus dangereux pour les fils que l'humidité; c'est un point important qu'il ne négligera pas, car de là dépend en partie la beauté du travail.

Une machine à carder est formée de cylindres garnis de cardes ou dents faites en fil de métal, et ayant divers mouvemens de rotation dans des

directions opposées , séparés par de très-légers espaces les uns des autres ; ils sont recouverts d'une douve doublée avec des cardes.

Toute machine à carder se compose en général, 1° de deux cylindres nommés alimentaires ou fournisseurs en fer de 15 à 16 lignes de diamètre , et de quarante canelures au plus , l'un supérieur , l'autre inférieur , placés derrière la carde sur un chariot mobile ; 2° d'un cylindre en bois de chêne de 38 à 40 pouces de diamètre , recouvert de plaques et cardes ; 3° d'un petit cylindre de 14 à 16 pouces de diamètre , recouvert de rubans de cardes ; 4° d'un peigne en lame d'acier denté , pour détacher le cylindre à rubans qu'on nomme encore le petit tambour.

La carde en gros a sur le devant un tambour ou cylindre en bois de chêne de 20 à 24 pouces de diamètre pour recevoir le coton en nappes ; la carde en fin , en avant du cylindre à rubans , a deux cylindres en bois de 3 pouces de diamètre à peu près , l'un au-dessus de l'autre. Le coton détaché par le peigne passe à travers l'un et l'autre de ces cylindres , et à l'aide d'un conducteur en sort sous la forme de ruban.

C'est le gros tambour qui est le moteur : des poulies ou engrenages l'aident à distribuer le mouvement aux autres agens.

Afin de faire connaître le mécanisme de cette

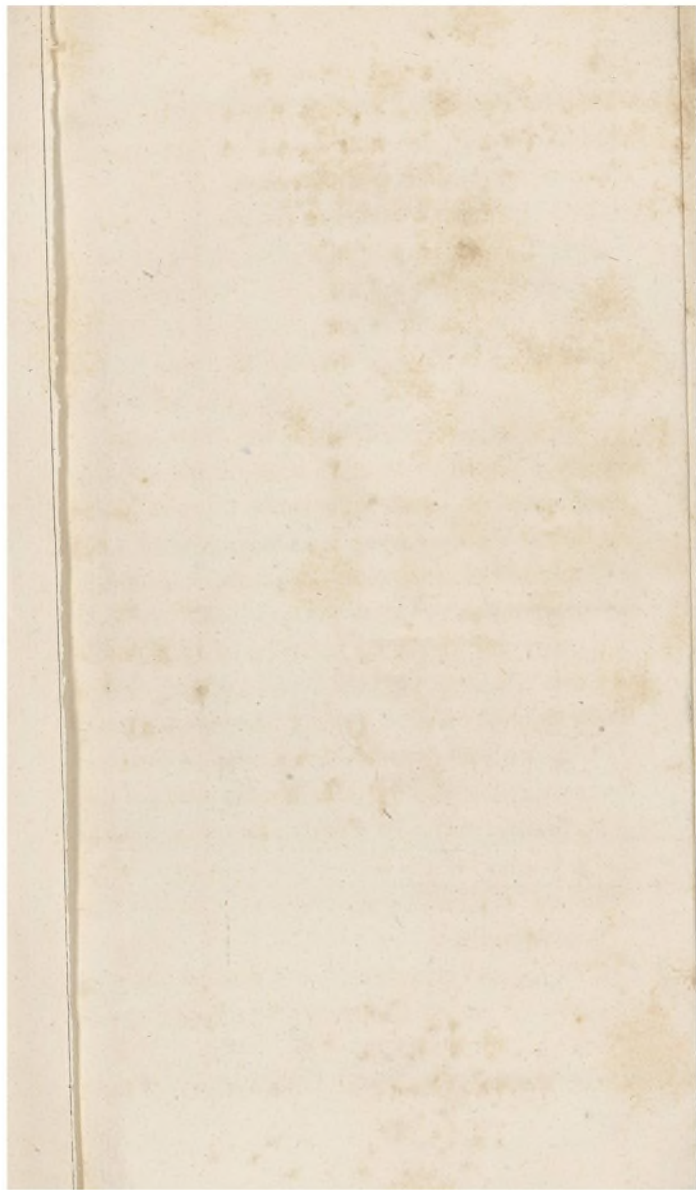


Fig. 1.

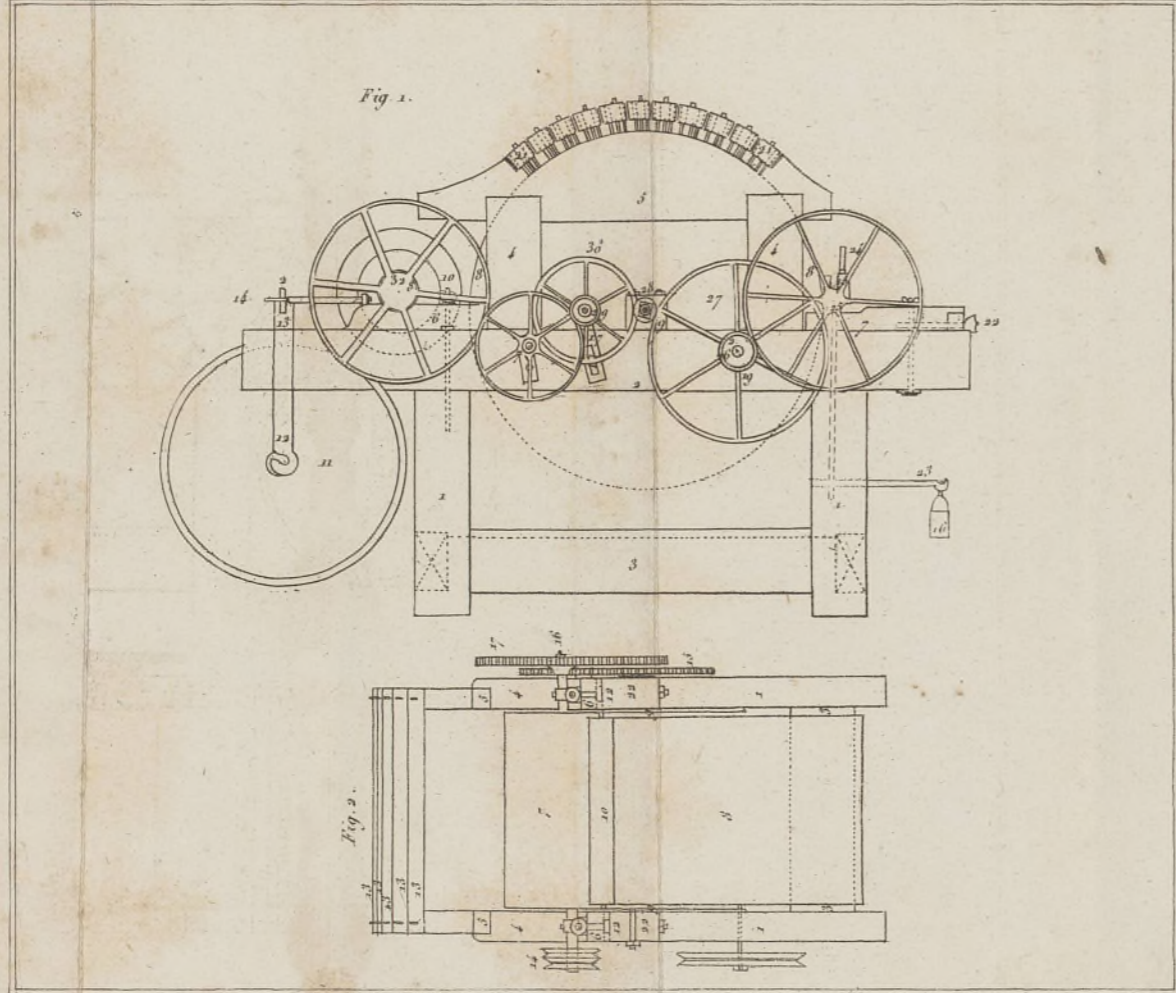


Fig. 2.

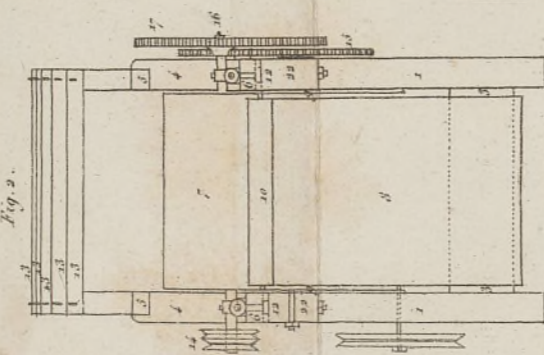
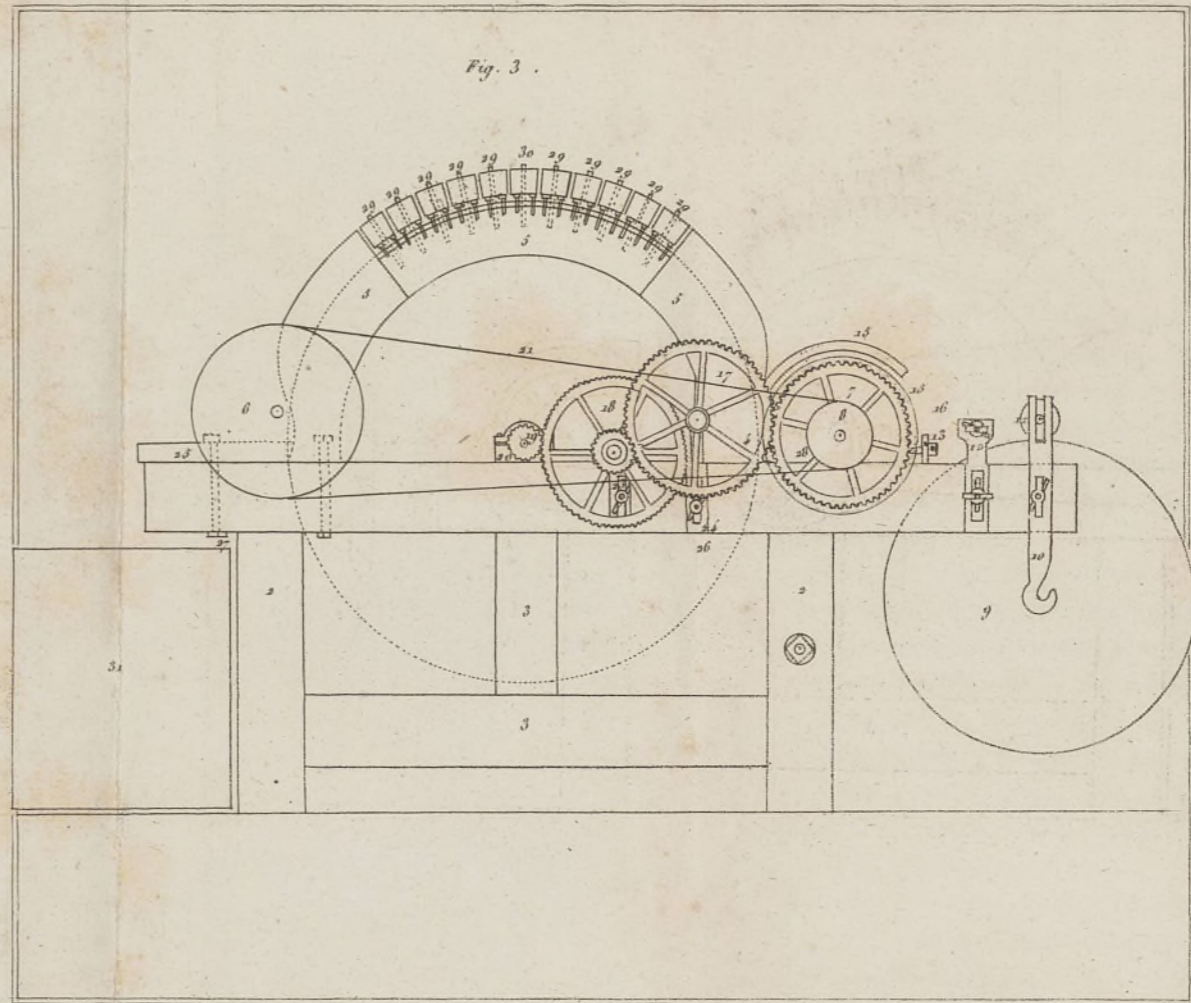


Fig. 3.



machine nous en donnons ici la description et la figure.

Carde vue de côté.

FIGURE I^{re}.

- 1-1. Pieds de la carde.
2. Traverse recevant en partie les mouvemens de la carde.
3. Traverse du bas.
- 4 4. Montans de la carde.
5. Aile qui reçoit et supporte les chapeaux.
6. Coulisse destinée à éloigner ou rapprocher le tambour délivrant.
7. Autre coulisse destinée à régler les cylindres alimentaires.
- 8 8. Gros tambour moteur.
9. Support en fonte de fer garni de cuivre pour le gros tambour.
10. Tambour délivrant.
11. Tambour à nappe.
12. Coulisse en fonte portant le tambour à nappe et serrant le rouleau 13.
13. Rouleau pressant sur la nappe.
14. Tringle en fer taraudée par un bout et percée en deux endroits, pour éloigner ou rapprocher la coulisse 6 et le tambour 10.
15. Support en fonte pour recevoir le rouleau à nappe, surmonté d'une tige ou broche 24 qui main-

tient le chapeau couvrant les cylindres alimentaires.

16. Poids fixé à l'extrémité d'un levier pour presser les cylindres alimentaires.

17. Coulisse en fonte pour monter et descendre la roue intermédiaire 50.

18. Coulisse pour monter et descendre la roue intermédiaire 51.

19. Coulisse portant la roue 27.

20. Support de la tringle 14.

21, 21, 21. Chapeaux.

22. Vis d'appel pour régler les cylindres alimentaires.

23. Levier qui presse les cylindres alimentaires.

24. Tige maintenant le chapeau qui couvre les cylindres alimentaires.

25. Grande roue fixée à l'axe des cylindres alimentaires.

26. Pignon fixé sur la roue 27, donnant le mouvement à la roue 25.

27. Grande roue intermédiaire, recevant son mouvement du pignon 28.

28. Pignon fixé à l'axe du gros tambour, et donnant tour à tour le mouvement à droite et à gauche.

29. Pignon fixé sur la roue 50, et donnant le mouvement à la roue 51.

30. Petite roue qui reçoit le mouvement du pignon 28.

31. Roue intermédiaire qui communique le mouvement à la roue 32.

32. Grande roue fixée à l'axe du tambour délivrant.

FIGURE II.

Carte vue par-devant.

- 1-1. Pieds de la carte.
- 2 2. Traverses latérales.
- 3 3. Traverses du bas.
- 4 4. Montans.
- 5 5. Ailes portant les supports des chapeaux.
- 6 6. Coulisses du petit tambour.
- 7. Tambour délivrant ou petit tambour.
- 8. Tambour à nappe.
- 9 9. Coulisses du tambour à nappe.
- 10. Rouleau pressant sur la nappe.
- 11. Tringles en fer.
- 12 12. Support des tringles 11 11.
- 13 13 13 13 13. Chapeaux.
- 14. Poulie fixée au tambour délivrant; elle donne le mouvement à la poulie du tambour à nappe.
- 15. Grande roue intermédiaire.
- 16. Pignon du gros tambour.
- 17. Grande roue du tambour délivrant.

FIGURE III.

- 1. Traverse portant les mouvemens d'engrenage.
- 2 2. Pieds de la carte.

3. Traverse.
4. Gros tambour de la carde.
- 5 5 5. Ailes de la carde portant les chapeaux.
6. Poulie fixée à l'extrémité du cylindre.
7. Roue fixée à l'axe du tambour délivrant ou petit tambour.
8. Petite poulie fixée sur la roue 7, et servant à donner le mouvement à la poulie 6.
9. Tambour à nappe.
10. Coulisse en fonte de fer portant le tambour à nappe 1 et le petit rouleau 11.
11. Rouleau.
12. Coulisse servant à régler le peigne 16.
13. Vis de rappel.
14. Tambour délivrant.
15. Fermeture ou couverture de la carde.
16. Peigne.
17. Roue intermédiaire recevant son mouvement du pignon 22, et communiquant son mouvement à la roue 7.
18. Autre roue recevant son mouvement du pignon moteur 19, fixé à l'axe du gros tambour.
19. Pignon moteur.
20. Support.
21. Courroie.
22. Pignon fixé sur la roue 18.
23. Coulisse de la roue 18.
24. Autre coulisse de la roue intermédiaire 17.

25. Coulisse en bois servant à régler les cylindres alimentaires.

26. Deux boulons servant à maintenir les ailes 5. 5. 5.

27. Autre boulon maintenant la coulisse 25 sur la traverse 1.

28. Autre coulisse portant le tambour délivrant 14.

29. Broche servant à maintenir les chapeaux.

30. Autre broche taraudée dans toute sa longueur, pour l'éguisage du gros tambour.

31. Boîte à nappe.

Pour qu'une machine à carder remplisse parfaitement son objet, il faut que les cardes soient d'égale hauteur, composés d'un fil fin élastique, soit de fer, soit d'acier; que les douves soient, autant qu'il est possible, exemptes des variations hygrométriques; que les cylindres restent parfaitement ronds; que la partie la plus éminente de leur circonférence ne prenne pas plus de coton que les autres parties; que les fibres de bois tendent du centre à la circonférence. On introduit le coton entre les cylindres: le mouvement de la machine se transmet d'un cylindre à l'autre; les dents ou cardes s'attachent à ses parois, en séparent les fibres, le dénouent, le démêlent. Le dernier des cylindres où le coton vient s'engager, se nomme tambour finissant ou cylindre à rubans: arrivé à ce cylindre, un peigne le détache sous la forme d'une

toison qu'on appelle nappe. Cette nappe vient envelopper un cylindre en bois, le tambour à nappe, mu sur son axe par le moteur qui imprime le mouvement à la machine entière; cette rotation calculée finit quand la toison cardée s'est enroulée un certain nombre de fois autour du cylindre : alors on la coupe, c'est une nappe qui a l'épaisseur de 20 à 26 toisons, et dont la longueur égale approximativement la circonférence ou la périphérie du tambour. Pour que l'épaisseur soit uniforme, il faut avoir soin d'étaler le coton en laine, uniformément, autant que possible, sur la toile; nous disons autant que possible, car ces toisons étant superposées les unes sur les autres, forment, par le jeu de la machine, une couche assez épaisse pour cacher les irrégularités d'épaisseur dans les toisons : toutefois nous avons dû recommander d'avoir soin de poser régulièrement le coton, cette régularité ne pouvant qu'influer heureusement sur celle de la nappe.

On distingue deux sortes de cardage, le cardage en gros, le cardage en fin.

Dans le cardage en gros, la première et la plus importante opération, on ouvre le coton, on le débarrasse des impuretés, des soies mortes, des boullons qui ont échappé à l'œil de l'éplucheur, au travail du batteur; on dépose les filamens dans leur parallélisme; on sépare, on divise, on étend le coton pour faciliter le cardage en fin.

Le cardage en fin est un supplément à l'action souvent inefficace du cardage en gros , parce qu'il a pour but de donner un parallélisme plus parfait aux filamens une élongation plus grande au coton pour le rendre en ruban disposé à subir les étirages.

On a inventé diverses machines pour suppléer au cardage en gros : nous les décrirons. Quelquefois , mais rarement on peut se dispenser du second cardage , lorsque la soie , par exemple , est trop courte et n'adhère pas assez pour se détacher spontanément , quand le peigne la dégage de la carde.

Il ne faut pas que le petit tambour soit trop rapproché du gros.

Les cylindres alimentaires seront séparés des plaques du grand tambour d'un large intervalle , à travers lequel on pourra juger si les parties sont en contact et y remédier. Trop éloignés , il y aura agglomération du coton dans le vide , cardage inégal et boutonneux ; trop rapprochés , s'il y a contact , les cardes se gêneraient nécessairement.

Même observation pour les chapeaux. Trop éloigné du grand tambour , le coton ne peut plus se diviser ou se divise mal , les impuretés restent attachées à la matière ; trop rapprochés , en un moment les chapeaux et le cylindre s'engorgent de coton ; les dents des cardes n'ont plus de jeu , ne peuvent plus agir ; le coton se devie , s'échappe

entre le cylindre et les chapeaux ; les ordures cé-
dant au mouvement de rotation du tambour , s'ou-
vrent un passage et affaiblissent les cardes.

Même observation pour le cylindre à rubans ou
tambour délivrant. Trop écarté du grand tambour ,
ce dernier se charge de coton avant le cylindre à
rubans , et le mouvement des deux agens étant en
sens inverse , il y a froissement ; ce froissement en
roulant le coton , le fait arriver en boutons au petit
tambour : trop rapproché , les cardes s'abîment et
se détériorent.

Même observation pour les dents du peigne ;
trop rapprochées des cardes , elles s'émousent et
se croisent ; trop éloignées , elles détachent diffi-
cilement le coton.

Ainsi donc , en général , un juste éloignement des
parties de la carde concourra à la parfaite exécution
de l'ensemble.

Que les chapeaux et les cylindres ne touchent
point aux cardes ; que les cylindres soient d'une
sphéricité exacte ; que les peignes et les chapeaux
soient parallèles entre eux ; que le derrière des
chapeaux soit un peu court , afin que les ordures
qui s'y arrêtent n'y interrompent pas les fonctions
de la carde : ce sont autant de règles dont ne doit
pas s'écarter un filateur intelligent.

Quand il a scrupuleusement observé ces règles ,
que la machine est pure , nétoyée , que les rouages

ont un mouvement libre, que rien ne crie à l'oreille, que la carde pose solidement sur le plancher de niveau, alors on dit que la carde est bien réglée : cette carde donne une nappe légère, diaphane, et d'une grande pureté de couleur.

Au moment de garnir la carde, le contre-maitre doit être là : d'abord d'un coup-d'œil il voit si les tambours sont bien cylindriques, bien élastiques et suffisamment huilés ; puis il partage la superficie du grand tambour en plusieurs parties, selon le nombre de plaques qu'il doit placer, et tire une ligne horizontale sur chaque point de division : la première plaque est placée sur une de ces lignes et retenue avec les *semences demi-allongées*, espèce de clous connus sous ce nom. L'opération est aisée ; il suffit de prendre l'autre bord de la plaque avec la pince qui porte une courroie à chacun de ses bras ; de mettre le pied dans cette courroie, appuyé fortement, et d'arrêter ensuite la plaque à l'aide de brochettes de fer, placées à proximité des dents ; puis de clouer le deuxième bord comme il a fait du premier, et ainsi de suite jusqu'à la dernière, couvrant celle qui la précède d'une étoffe unie ou d'une plaque renversée, afin que la pince n'affaiblisse pas ou n'écrase pas les dents.

On place le ruban de carde sur le petit tambour, en adaptant à l'axe de la carde une manivelle qui imprime le mouvement au tambour, pendant

lequel le ruban coupé en pointe et assujéti à l'un de ses bouts, s'enroule à l'entour. Les bandes se joignent les unes aux autres sans intervalle, le ruban découvert. Le tambour perdrait avec un corps superposé sa sphéricité, et nous l'avons dit, et nous ne saurions assez le recommander, le tambour et le cylindre doivent avoir une sphéricité parfaite.

D'une main le contre-maitre étend et déroule le ruban, tension qui doit être forte, mais non excessive (car sans cela le ruban casserait peut-être et les dents cesseraient d'agir); il passe l'autre sur le talon de la cardé pour observer si les dents ne sont pas dérangées, auquel cas il répare le dérangement à l'aide d'un couteau arrondi légèrement à l'extrémité. Les dents au bord des bandes doivent être enclavées les unes sur les autres, vers l'espace vide formé par les bandes, afin de faire disparaître le vide et de rendre la nappe plus régulière. Autant qu'on peut, il faut que le ruban n'ait pas servi, parce que le cuir vieux s'étend beaucoup plus vite que le cuir neuf. La souplesse du cuir constitue en partie la bonne carderie. La souplesse de la plaque y influe aussi, en général; l'avis des plaqueurs exercés est que les plaques doivent être modérément garnies et d'une grandeur ordinaire. Afin qu'elles aient toute leur élasticité, les dents doivent avoir quatre lignes, et six à sept points; c'est la mesure indiquée par les maîtres.

Le poids de la nappe n'est pas une chose indifférente en filature; il varie suivant le numéro du fil qu'on veut obtenir. Depuis le numéro 20 jusqu'à 50 en cotons du Levant, le poids peut être de 5 à 6 onces, en cotons de Louisiane et autres, de 4 onces et demie à 5 onces et demie. Pour les numéros 50 à 80, la nappe peut être de 4 onces et demie à 4 onces trois-quarts, cotons Caroline; Géorgie-courte-soie; Louisiane, etc. Pour les numéros 80 à 100, la nappe est de 3 onces et demie à 5 onces trois-quarts, cotons Castellamare - Louisiane, et de 3 onces à 3 onces un quart, cotons Fernambouc, Baya, Bourbon, Martinique. Pour les numéros 100 à 150 et au-dessus, la nappe est de 2 onces et demi à 2 onces trois-quarts.

Il faut éviter une charge trop forte pour obtenir un cardage régulier: ces charges affaiblissent nécessairement les cardes, les fatiguent à la longue et finissent par les user. Quand on s'aperçoit que la charge est trop forte, on doit ralentir le mouvement du cylindre alimentaire, ce qui se fait en changeant le pignon d'axe. Une charge trop faible a ses inconvéniens; le moindre n'est pas de donner un ruban faible, amaigri, qui risque de se rompre avant d'arriver aux cylindres alimentaires; ajoutez des inégalités dans le fil et le dérangement possible de la cardé dont la portée doit être connue d'avance. Une charge moyenne est celle qui offre les

meilleurs résultats. Ruban d'une épaisseur telle, qu'il n'est pas besoin de beaucoup d'étirage pour faire du fil fin; soie, moins fatiguée; coton mieux peigné, mieux divisé; ordures qui se séparent plus aisément et ne s'échappent pas entre les chapeaux et les cardes du gros cylindre; boutons, mieux séparés par le petit tambour; filamens, plus uniformes, d'un parallélisme plus régulier; opération d'étirage, plus aisée, plus parfaite; voilà les avantages d'une charge bien calculée et réglée par un contre-maître habile.

Le frottement des dents doit nécessairement les user, en allonger quelques-unes, affaiblir la pointe de quelques autres. On remédie à ces altérations en passant les cardes à l'émeri, et voici comment on s'y prend.

On concasse et pile de l'émeri en graine d'un quart de ligne environ, qu'on passe dans un tamis de fer-blanc à double fond, percé de grandeur différente à chaque fond; on étend cette poussière sur une couche de colle-forte, étendue à son tour sur la surface d'un solide de bois carré, de la longueur des cylindres.

Quand on veut aiguïser les cardes, on place sur le cylindre la pièce de bois préparée comme nous venons de l'indiquer, et qu'on fixe sur le bâtis à ses angles par deux boulons; ensuite, par le moyen de deux écrous et de deux autres écrous, on ap-

proche la pièce de bois avec précaution et perpendiculairement, le plus près qu'on peut des dents, qui s'égalisent insensiblement pendant qu'on serre graduellement la planche à émeri. Quand le filateur juge que la carde est alignée, il ôte lentement la planche, examine de l'œil si quelque dent ne dépasse pas les autres, essaye, par un léger frottement de la main, s'il ne rencontre pas quelques inégalités, quelques aspérités qu'une sorte de point blanc lui fera aisément connaître.

On opère à peu près de la même manière pour le petit tambour à rubans. Tantôt deux verges ou fils de fer fixés de chaque côté du tambour reçoivent la planche à émeri; tantôt deux sergents et deux vis de rappel fixent le plancher sur le bâtis et ramènent le petit tambour. Cela dépend de la matière dont on fait le tambour: s'il est de cuivre, la première opération est la plus usitée; s'il est de bois, c'est la seconde qu'on conseillera. Seulement un tambour en bois a le désavantage, suivant l'état atmosphérique, de déjeter ou de perdre sa sphéricité; alors on pose le ruban, puis on l'éguise; il peut arriver aussi en ce cas que lorsqu'on veut donner au tambour cette forme sphérique, le ruban qui en suivait les lignes, arrondies exactement, une fois mis au rond, soit plus court dans une partie que dans l'autre; il faut donc éviter ce défaut en employant pour le tambour en bois une matière dure.

bien compacte, qui n'ait pas de nœud, parfaitement unie ou plane; et c'est à quoi doit faire attention un filateur qui achète une nouvelle carte.

On passe les chapeaux à l'émeri, tantôt à la main, tantôt à la planche, comme nous l'avons dit pour les tambours, tantôt à un cylindre garni d'émeri: les mêmes précautions que nous avons signalées doivent être prises par le contre-maitre; le passage à la main est le plus sûr, mais non pas celui qui réussit le mieux. Le passage à la planche est celui que nous conseillerons. Celui aux cylindres a le désavantage de briser les dents des cartes, quand on est obligé de les redresser dans le sens inverse, à l'inclinaison des dents; ce qu'il ne faut faire qu'à la dernière extrémité (1).

De la composition de l'émeri, par Smithion Tennant, extrait d'un mémoire lu à la Société royale de Londres.

La substance qui porte le nom d'émeri, et qu'on emploie à raison de sa grande dureté, dans plusieurs manufactures pour user et polir les corps durs, n'a point encore été, à ce qu'il paraît, bien analysée. On la désigne dans les ouvrages de minéralogie comme une variété de mine de fer, opinion probablement due à sa grande pesanteur spécifique, comme au fer qu'elle contient fréquemment. Mais dans le cas même où ce métal est le plus abondant, on ne peut l'extraire de l'émeri avec avantage, et l'on doit plutôt le regarder comme une matière étrangère qui ne contribue nullement à reproduire la dureté caractéristique de cette substance. M. Kirwan parle dans sa minéralogie d'un examen de l'émeri fait par M. Wiegand, duquel résulte que cette matière renferme 95, 6 parties

Pour nous résumer donc sur le passage des cardes à l'émeri, nous dirons que cette opération

de silice, et 4, 4 de fer au quintal; mais il soupçonne avec raison que cette analyse est incorrecte, et il croit que M. Wiégleb a pris pour de l'émeri quelque substance qui en était essentiellement différente.

Lorsqu'on fait bouillir dans la résine l'émeri pulvérisé, sa couleur devient moins foncée, à raison d'une partie de fer qui se dissout; mais on n'aperçoit pas d'autres changemens. Comme il paraissait si peu attaquant aux acides, M. Tennant l'exposa à un degré de feu assez fort, mêlé avec le carbonate de soude, dans un creuset de platine. Lorsqu'on versa de l'eau sur la masse que contenait le creuset de platine, on retrouva la plus grande partie de l'émeri en poudre, mais de couleur plus légère qu'auparavant, parce qu'il était débarrassé d'une partie de son fer. Quoiqu'on eût répété le même procédé sur la poudre restante, et avec une chaleur plus forte, une grande partie de cette poudre demeura intacte, et résista au dissolvant alkalin aidé de la chaleur.

On laissa reposer la solution alkalin; il se forma au fond un précipité ferrugineux; on la satura ensuite par un acide, et on obtint en précipité une terre blanche, qui se trouva être de l'alumine presque pure.

Le résultat de ces premiers essais était tellement analogue avec ceux de M. Klaproth dans l'analyse du spath adamantin, ou corindon, que l'auteur dut soupçonner que les deux substances avaient entre elles de très-grands rapports, et qu'elles étaient peut-être identiques, sauf la grande proportion de fer qui se trouvait accidentellement mêlée à l'émeri.

Les expériences qu'il a entreprises paraissent avoir vérifié sa conjecture.

Pour obtenir une certaine quantité d'émeri, qui fût aussi

exige beaucoup d'adresse, de sûreté dans les mains, de lenteur et de précision dans les mouvemens,

dégagée de fer qu'il serait possible, l'auteur a réduit en poudre grossière un morceau d'émeri qui montrait des couches différentes, dont quelques-unes étaient beaucoup plus légèrement colorées que d'autres; il a séparé ensuite, par l'action d'un aimant, toutes les molécules attirables, et il a trouvé que la partie non attirable avait son degré de dureté ordinaire, et rayait le silex. Il l'a réduite en poudre plus fine dans un mortier d'agate, et comme il l'a pulvérisée plutôt par la pression que par le broiement, la matière du mortier n'a pas ajouté un poids appréciable à la poudre d'émeri. Il est parvenu, par le même procédé, à pulvériser le spath adamantin au même degré de finesse sans qu'il ait augmenté sensiblement de poids.

Il a pris 20 grains de la poudre d'émeri ainsi préparée, et il les a exposés à l'action du feu dans un creuset de platine, avec l'addition de 130 grains de soude privée préalablement de son acide carbonique et desséchée, à siccité, dans une bassine d'argent. En suivant à peu près le procédé de M. Klaproth, il obtint environ 16 grammes de terre argileuse, 0,6 de cilice, 0,8 ou 9 de fer, et un résidu de 0,6 de matière non dissoute. Ces quantités réduites en centièmes donnent les proportions suivantes :

Alumine.	80 cent.
Silice.	3
Fer	4 ²
Résidu insoluble . . .	3
Déficit	10

 100

un examen attentif et scrupuleux de toutes les parties d'ensemble, un temps calculé avec assez de

M. Klaproth avait obtenu du *corundum* corindon, ou spath adamantin de la Chine, après en avoir séparé les parties attirables, les ingrédients suivans :

Alumine.	84
Silice.	65
Fer	75
Déficit	2
	<hr/>
	100

Comme l'analyse de Klaproth, dit l'auteur, a été conduite avec plus de soin que la mienne, le déficit a été moindre ; mais la proportion des ingrédients est assez rapprochée pour montrer que ces substances sont essentiellement les mêmes.

L'auteur analyse ensuite, par le même procédé, 25 grains d'émeri choisi parmi celui qui paraissait le plus imprégné de fer, et qui conservait cependant toute sa dureté. Il obtint les proportions suivantes, réduites en centièmes du total.

Alumine.	50
Silice.	8
Fer	32
Résidu insoluble . . .	1
Déficit	9
	<hr/>
	100

Comme on ne trouve guère en gros morceaux une qualité d'émeri en forme, l'auteur se procura la poudre employée dans cette expérience, en frottant deux fragmens l'un contre l'autre, et de 25 grains d'émeri semblable en apparence à la variété précédente, mais qu'il avait fait digérer dans l'acide

rigueur : vingt-cinq à trente minutes pour le gros tambour, seize à vingt pour le petit. Un passage à marin avant l'action de l'alkali, il obtint les ingrédients suivans en centièmes.

Alumine. . . .	164	4	65	8
Silice.	08		5	2
Fer	20		8	0
Insoluble résidu .	45		17	0
Déficit	15		6	2
	<hr/>		<hr/>	
	256		100	0

La dureté de l'émeri, autant qu'on pouvait en juger par son action sur le cristal de roche et sur le silex, paraissait égale à celle du spath adamantin. L'émeri ne rayait pas le spath ; mais comme l'émeri n'avait pas une surface assez polie, on ne pouvait faire l'épreuve inverse.

On dit que tout l'émeri qui se trouve en Angleterre vient des îles de l'Archipel, et surtout de celle de Naxos. Il est probablement très-abondant, car son prix à Londres n'y est que de 8 à 10 schellings le quintal, ce qui n'excède pas beaucoup la valeur du fret. L'auteur en a vu plus de mille quintaux dans un seul magasin, et n'en a pas trouvé un seul morceau qui offrit une cristallisation régulière. Il se peut que la quantité considérable de fer qui s'y trouve empêche la cristallisation. Tous les fragmens étaient anguleux, incrustés de mine de fer, quelquefois octaèdres, mêlés de pyrites et souvent de mica. Celui-ci pénètre souvent toute la substance, et donne à la cassure, dans le sens des feuilletés, une apparence argentée.

Comme ces substances n'ont aucun rapport chimique avec l'émeri, il est assez remarquable qu'on les trouve aussi mêlées au spath adamantin de la Chine ; car M. Klaproth observe que les faces latérales du corindon sont pour l'ordinaire re-

l'émeri trop répété userait nécessairement les cardes ; dans quelques filatures, on les passe à l'émeri tous les dix jours ; dans d'autres , toutes les semaines. Nous n'avons à cet égard aucun conseil particulier à donner ; c'est au contre-maître à voir si le travail de la carde a été tel que si l'on n'avait pas recours à l'émeri, la carde cesserait de marcher. La juste grosseur à obtenir dans les grains de l'émeri, dépend de l'habitude : on ne doit pas la croire indifférente ; trop fin, le grain ne serait plus qu'une poussière qui n'aurait aucun effet sur les dents de la carde ; trop fort, il les éroderait et les abîmerait. On a proposé diverses substances pour repasser les cardes ; mais l'émeri est celle de toutes qui est la meilleure : la chrysolithe de volcan ne la remplace qu'imparfaitement.

On vient d'imaginer en Angleterre une machine propre à aiguïser les dents des cardes. Le mécanisme en est fort simple : on place un chapeau de l'un à l'autre côté du gros tambour, au-dessus, deux ou quatre cylindres, le plus souvent deux ; on fait marcher le tambour qu'on met en mouvement, et par un double mouvement de va et vient que partagent le tambour et les chapeaux, le repassage

couvertes d'une croûte d'écailles micacées d'un lustre argentin qui lui sont adhérentes. Il y remarque aussi, outre le feldspath, des pyrites et des graines de mine de fer magnésienne.

des cartes est opéré rapidement. Cette machine fait partie du nouveau système importé d'Angleterre et déjà introduit dans plusieurs manufactures françaises.

Leçon septième.

Parties principales d'une cardé. Leurs fonctions. Observations à ce sujet. Vitesse des mouvemens. Moyens de les changer, de les varier. Systèmes à poulies et à engrenages. Emploi et travail des ouvriers. Déburrure.

MAINTENANT examinons l'usage des parties principales d'une cardé.

Les *cylindres alimentaires* (voyez la planche) qu'on nomme encore *attireurs*, tournent l'un sur l'autre en sens contraire, et fournissent au gros tambour le coton de la nappe préparée sur la toile : c'est de là qu'on leur a donné encore le nom de *cylindres fournisseurs*. Ces cylindres doivent être, ainsi que le cylindre à rubans, parallèles au gros tambour qui est fixe. Pour régler ce parallélisme, ils ont l'axe fixé sur des coussinets mobiles.

Le *gros tambour* peigne le coton quand il s'échappe des cylindres alimentaires, et par un mouvement de rotation, porte le coton sous les chapeaux et aux cylindres à rubans. Le tambour doit être parfaitement rond. On connaît qu'il est sphérique en appliquant une règle sur la surface, et quand le cardeur ne trouve rien à enlever.

Les *chapeaux*. C'est là que sont divisées les inégalités de la nappe ; que le coton est nettoyé de ses souillures , de ses boutons , de ses rugosités.

Le *cylindre à ruban* ou *tambour délivrant* fait , en quelque sorte , l'opération du cardage. Le mot de *délivrant* explique assez ses fonctions : il délivre en effet le coton de ses impuretés. Dans son mouvement, en sens inverse du mouvement du gros tambour , il se charge du coton que le mouvement du gros tambour lui a livré. Les dents des deux pièces , marchant en sens contraire , vont livrer à leur tour le coton au peigne.

Le *peigne* saisit le coton , et le détache par son mouvement de va et vient.

Douves. Leur épaisseur , égale aux deux extrémités , leur distance égale de l'axe ou du centre du tambour , leur solidité , le soin qu'on a de les bien serrer , contribuent à la marche de la carderie : on les règle en plaçant derrière la carde , le plus près possible , un support dont le côté extérieur est parallèle à la douve qu'on a vérifiée. La première face du support sert à diriger le mouvement du grain d'orge et du ciseau.

Le *grain d'orge* est un morceau d'acier , pointu à ses extrémités , et fixé , au moyen d'un boulon , sur un morceau de bois qui sert de poignée. On appuie ce morceau de bois en coulant sur le support pour diriger le grain d'orge dont on règle la lon-

gueur d'une coulisse qui ne laisse enlever que la partie excédente. On rapproche graduellement le grain d'orge du cylindre jusqu'aux douves.

Le *ciseau* est monté comme le grain d'orge, a deux pouces environ de large, et sert à aplanir les douves ébauchées.

D'autres pièces font encore partie de la carde, telles que les croisillons, tourillons, coussinets, dont la seule inspection d'une carde suffit pour faire connaître la figure et l'usage. Une des choses importantes est le placement de la carde; obtenir un plancher de niveau pour la pose d'une carde est une chose difficile. On corrige le défaut de nivellement par des points d'appui destinés à porter le bâtis. Dans quelques manufactures, les bâtis sont en fonte de fer; les tambours en cercles de fer, les douves en bois d'acajou, pour donner plus de solidité aux machines. Il faut qu'une machine à carder soit fixée solidement sur le plancher, dans une sorte d'immobilité, à l'abri de toute secousse. De petits linteaux en bois dur, cloués au plancher, en hapant fortement les pieds de la carde, la préserveront de trop fortes secousses; des fiches en fer à chaque pied feront le même effet, si elle est assise sur des carreaux.

Dans la carde en gros, un cylindre en bois nommé tambour à nappe, de deux pieds environ de diamètre, attire et enroule le coton.

Dans la carder en fin , deux cylindres en bois ou en cuivre , de trois pouces environ de diamètre , superposés , attirent le coton et le rendent en ruban , à l'aide d'un conducteur placé en arrière de ces cylindres.

Pour qu'une machine à carder agisse d'une manière satisfaisante , il faut que les cylindres aient des dimensions convenables , et que les vitesses de rotation aient entre elles des rapports déterminés. En général , voici celles qui sont le plus généralement adoptées : les cylindres attireurs ont environ quinze lignes de diamètre ; le gros tambour , trente-deux à trente-huit pouces ; le tambour de décharge , un pied. Le tambour qui reçoit le coton des cylindres distributeurs , pour le reporter sur le tambour à ruban , doit faire de seize à vingt révolutions au plus , tandis que ce dernier n'en fait qu'une.

Dans quelques machines , le grand tambour ayant 5 pieds de diamètre , fait vingt-cinq révolutions pendant que le petit d'un pied n'en fait qu'une ; c'est un défaut reconnu , surtout pour les lainages de courte-soie , quoique la nappe soit parallèle et plus belle. On a remarqué que les filamens en étaient trop brisés par la vitesse disproportionnée du grand tambour au petit. Le fil qui résulte de l'emploi de ce coton doit être nécessairement moins adhérent , plus chargé de filamens non réunis et conséquemment plus velu.

Le produit moyen d'une carde est de vingt-cinq livres par journée de douze heures, en supposant que le gros tambour décrive soixante-dix révolutions par minute.

On varie les vitesses et les rapports des mouvemens des divers agens de la carde, en changeant le pignon du gros tambour.

Voici les résultats comparés des vitesses :

Avec un pignon à vingt-deux dents, on aura cinquante huit à soixante tours du gros tambour, un tour du cylindre alimentaire, trois tours du tambour délivrant.

Avec un pignon de vingt-quatre dents, on aura cinquante à cinquante-quatre tours du gros tambour, un tour des cylindres alimentaires, trois tours du cylindre délivrant.

On augmente la vitesse du gros tambour en changeant le pignon d'axe. On peut alors obtenir jusqu'à quatre-vingt-deux révolutions par minute; mais on sent qu'un mouvement aussi rapide peut occasioner des accidens, déranger les cardes, gâter, briser le coton. C'est encore en changeant le pignon d'axe qu'on obtiendra une plus grande vitesse dans le mouvement des cylindres alimentaires ou du tambour délivrant. La quantité de cardage dépendra du plus ou moins de grandeur du pignon.

Qu'on diminue ou qu'on augmente la vitesse des mouvemens, la révolution du cylindre alimentaire

est toujours la même ; si cette vitesse est diminuée de trop de mouvemens , le cardage s'en ressentira nécessairement.

Le rapport des mouvemens du cylindre alimentaire au tambour délivrant est comme 1 est à 5 , en supposant le tambour délivrant de quatorze pouces de diamètre , la cardé comprise. Si l'on donne vingt à vingt-quatre pouces à ce diamètre , ce qui arrive dans les longues soies , alors la vitesse du tambour délivrant doit être diminuée dans la proportion de l'accroissement du diamètre des cylindres alimentaires.

Cet accroissement dans le diamètre peut , quand il s'agit des longues-soies , ménager le coton , le diviser plus également , préserver le ruban de cardé , en prolonger la durée ; et ce qui arrive souvent , si le ruban a quelque défaut , le ralentissement dans le mouvement de rotation , une planiphérie plus étendue , cacheront ces défauts , ou du moins ne les montreront qu'à des intervalles plus éloignés.

Il y a , comme on sait , divers moyens pour mettre en mouvement les cylindres alimentaires , tantôt à l'aide de poulies , tantôt à l'aide d'engrenages droits. C'est ce dernier que nous avons supposé jusqu'ici , parce qu'il nous semble plus avantageux aux filateurs.

Voici le mécanisme du système à poulies :

On fixe , sur la roue du petit tambour , une poulie de cinq pouces de circonférence , de seize à dix-huit lignes d'épaisseur , qui reçoit une courroie de quatorze à dix-huit lignes de largeur , et met en mouvement une seconde poulie de quinze à seize pouces de diamètre et de seize à dix-huit lignes d'épaisseur , attachée aux cylindres alimentaires. Si vous changez le pignon d'axe , vous changez en même temps la vitesse du petit tambour , qui , à son tour , change celle des cylindres alimentaires. Il est possible que ce système soit de prime abord moins coûteux que le système d'engrenages droits , en fonte ; mais on sent que le bois des poulies doit subir des altérations suivant les variations hygrométriques , et que les cordes doivent plus ou moins distendre.

Le système à engrenages droits semblait autrefois dispendieux. On lui faisait un reproche grave en économie politique ; de faire perdre du temps , et il faut avouer que ce reproche n'était pas sans fondement. Alors ce système était embarrassé d'arbres de couche , de chaînes à la Vaucanson , de cordes , etc. Tout cela a été supprimé. On était obligé , pour varier les vitesses , de changer de trois engrenages. Le pignon à l'axe du grand cylindre s'usait promptement , à cause de la vitesse du grand cylindre. Tous les engrenages se font aujourd'hui en fonte ; les roues droites engrenent les

unes dans les autres , et donnent le mouvement au tambour de devant et aux cylindres alimentaires. Le système à engrenages , s'il ne répand pas le mouvement avec autant de douceur que le système à poulies, a une marche plus régulière, offre un frottement plus léger , n'est pas sujet aux dérangemens et à s'user comme le système à poulies.

Décrivons maintenant l'emploi et le travail des ouvriers employés à la carderie.

La peseuse. Elle est chargée d'examiner le coton , de voir s'il est bien battu , bien épluché , bien lavé , dans le cas où, avant de le soumettre au cardage , on a mis , comme on le fait dans quelques filatures, le coton au savonnage (1) ; si elle n'est pas satisfaite du travail préparatoire, elle en avertit soudain le contre-maitre. Elle veille aux mélanges d'après les ordres du contre-maitre ; elle met des

(1) Voici en quoi consiste cette opération, du reste, assez usitée : on remplit d'eau une chaudière où l'on délaye du savon ; on y trempe le coton. Cette eau dégomme le coton, l'adoucit, le dilate, le rend plus coulant au cardage et à la filature. Lorsqu'on ôte le coton de la chaudière, on le met dans une toile bien claire, dans laquelle on le tord. Dans quelques manufactures, on le soumet à l'action d'une presse dont la table a quatre pieds en carré, et est surmontée de quatre planches de sapin posées de champ et traversées par des clavettes qui les retiennent. Le coton est placé entre la table et ces planches qui doivent être de sapin, pour ne point colorer le coton. Le coton destiné à être filé très-fin et très-tors à la mécanique est souvent savonné.

pesées faites exactement dans un vase en fer-blanc ou dans un panier à claies , haut et long ; elle sépare chaque pesée d'un disque de carton qu'on lève à mesure qu'on a besoin des pesées.

La chargeuse. Elle répand le coton sur la toile avec le plus d'égalité qui lui est possible , le prenant par pincées : s'il y a mélange de déchets dans les pesées , elle répartit ces déchets sur toute la surface de la nappe ; le plus important de son emploi , est de ne jamais laisser de vide sur la toile : c'est à ce soin qu'on reconnaît une ouvrière intelligente.

Les soigneuses. Le mot seul indique l'importance de leur emploi. La nappe est arrangée par la chargeuse. Une soigneuse tient les deux coins de l'extrémité de la nappe bien étendus ; l'autre tient l'extrémité opposée où est le rouleau , et roule la nappe bien serrée : une nappe lâche , molle , se dérange et laisse des vides au cardage.

La soigneuse qui place la nappe aux cylindres alimentaires , aura soin que la nappe nouvelle suive la nappe qui finit : elle coupera la nappe quand il ne restera plus qu'un pouce à passer aux cylindres alimentaires , et la portera au peseur chargé de vérifier le poids des nappes.

Les soigneuses chargées des cardes en fin , prennent les nappes dans le panier de la peseuse et les portent sur le derrière de la carde ; elles détachent

le coton qui s'arrête aux peignes et cylindres qu'elles nettoient souvent. Un pot est-il plein, elles coupent les rubans et les remplacent par de nouveaux pots ; un ruban présente-t-il des inégalités, ou la cardé aurait-elle marché à vide ou autrement, elles coupent soudain la partie inégale du ruban, rapprochent, unissent les deux bouts, les roulent entre leurs doigts, sans les croiser ; une nappe, par mégarde, a-t-elle posé à terre, elles l'en retirent, la mettent dans un panier, de peur que le coton ne contracte de la saleté ou de l'humidité ; arrivent-elles à la manufacture, leur premier soin est de nettoyer le devant des cardes. La journée finie, elles ramassent les duvets, ôtent ceux qui sont tombés sous le petit cylindre, et mettent ces derniers à part.

La soigneuse qui porte les pots aux étirages, ramasse les cotons tombés à terre, aide ses compagnes dans l'entretien de la propreté des cardes.

Un bon contre-maître doit avoir l'œil sur les soigneuses, exiger qu'elles arrivent et sortent à l'heure dite, qu'elles ne mêlent pas les duvets du grand tambour et ceux du petit cylindre, qu'elles ne balayent pas les duvets même tombés à terre.

Le débourreur. Son travail est assez défini par le nom qu'on lui donne : il porte les débourrures des chapeaux dans le pot ou le panier. Comme il arrive souvent qu'en levant le chapeau, il le laisse tomber sur les cardes du gros tambour, le contre-

maître aura soin de creuser le chapeau de chaque côté pour que la manutention en soit plus facile. Cet accident, du reste, peut s'éviter avec un peu de précaution et de soin ; il suffit de serrer fortement le chapeau dans la main.

Le débouillage du gros tambour a lieu plusieurs fois dans la journée, et suivant la qualité du coton, ou le numéro à filer. Les cartes en gros sont débouillées plus souvent que les autres ; toutes les cartes doivent être débouillées à la fin de la journée : faute de cette attention, quand les soigneuses arrivent, le matin, elles perdent du temps à attendre, et font tort d'autant à la manufacture.

Les dents des cartes ne peuvent pas servir pour tous les numéros indifféremment. Il y a divers numéros de dents de carte, calculées suivant la finesse de la soie et la charge de la carte. Il est aisé de comprendre que plus la charge est forte, plus la dent doit être grosse et longue ; que des dents fines, aiguës, doivent être bientôt usées avec un coton dur et compact : ici c'est l'expérience que nous devons invoquer ; il n'y a pas de règle fixe ; on ne peut établir que des généralités. Ainsi, s'il s'agit de filer en fin, le numéro des plaques sera celui-ci : — 22, de 15 à 40 ; 24, de 40 à 70 ; 28, de 70 à 130. S'il s'agit de filer en gros, le numéro des plaques sera celui-ci — 20, de 15 à 40 ; 22, de 40 à 70 ; 24, de 70 à 130.

Madame Scrive et fils ont obtenu, en 1813, un brevet d'invention pour le perfectionnement des dents de carde. Leur machine est disposée de manière que, par le simple mouvement dans le même sens de la manivelle, le fil de fer est amené par reprises jusqu'à la pièce d'arrêt qui sert de jauge pour chaque crochet, qui, ensuite, le coupe de longueur, le plie en forme de crampon et le coude, tandis qu'avec l'ancienne machine, on est obligé de pousser le fil d'une main, et d'imprimer avec l'autre des mouvemens de bascule à un levier à chaque crochet qu'on veut former, ce qui présente un accord parfait dans les mouvemens de chaque main : accord qui ne s'obtient qu'avec beaucoup de temps et que la fatigue suspend souvent. Dans cette nouvelle machine, chaque tour de manivelle produit un crochet de carde; et comme on peut lui imprimer une vitesse de cent cinquante tours par minute, il est facile de juger, d'après sa vitesse, du grand avantage qu'elle a sur celles qui exigent le concours de deux mains. Cette machine est construite sur le même principe que celles généralement connues, et le brevet d'invention demandé par Madame Scrive et fils ne se rapporte particulièrement qu'à l'application de la manivelle dont l'axe porte un coude, qui, au moyen d'une bielle, imprime le mouvement de bascule au levier faisant jouer les pieds qui coupent le fil et qui le coudent.

Le même arbre de la manivelle sert d'axe à une espèce de came qui soulève chaque tour du levier , à l'extrémité duquel est fixé à charnière un crochet qui agit sur les dents d'une roue à crochets, tournant d'une certaine quantité à chaque tour de la manivelle ; et comme cette roue à crochet est montée sur l'axe du cylindre inférieur d'un petit laminoir qui conduit le fil vers le point d'arrêt , il en résulte que ce laminoir donne la quantité de fil nécessaire pour la formation de chaque crochet , à chaque révolution du premier moteur.

On n'a pas fait encore de calculs exacts sur les déchets des cotons produits par le cardage. En Angleterre , où les machines ont en général une régularité que les nôtres auront bientôt , ce déchet est moins considérable qu'en France. Nous l'avons vu établir ainsi en France , terme moyen ,

Soient 100 livres de coton mêlé , $\frac{2}{3}$ castellamare ; $\frac{1}{3}$ souboujac.

Carde en gros.

Débourrure des cardes	0 l. 14 onces.
Déchets des chapeaux	1 4
Bons duvets	0 14
Duvets inférieurs	0 7
	<hr/>
	3 07

Cardé en fin.

Débourrure des cardes	1 l.
Déchets des chapeaux	0 14 onces.
Bons duvets	4 4
Duvets inférieurs	0 6
	<hr/>
	6 8

Il ne faudrait pas , et nous le répétons , regarder cette donnée comme rigoureuse. Les déchets dépendent de la vitesse du tambour et de la qualité de la matière. Les meilleurs déchets sont ceux du ruban à cylindre.

On met quelquefois les débourrures au cardage , surtout quand l'épluchage a été bien fait ; on les mélange dans la proportion d'un dixième , avec du coton cardé. Si le coton était mal cardé , il faudrait rééplucher les débourrures.

On ne peut donner de règle pour le débourrage plus ou moins répété des tambours et des chapeaux. Le tambour à ruban peut être débourré jusqu'à deux fois par jour. Une suffit , si le ruban est en bon état. Les cotons de première classe demandent un débourrage de chapeaux à toutes les heures , pour les numéros élevés ; à toutes les deux nappes , pour les cotons de deuxième classe , pour vingt à quatre-vingt-dix ; à toutes les nappes , pour les cotons de troisième et quatrième classes.

Règle générale. En débouillant plus souvent, le cardage est meilleur, mais la nappe plus inégale : la raison en est simple. La nappe, se dégageant du coton, le chapeau s'en revêt ; ce qu'il y gagne, la nappe le perd ; de là plus de déchets.

N° 1766

COMMERCIAL

LILLE.

ART DU FILATEUR

Leçon huitième.

MACHINES A CARDER.

Machine inventée par M. Joubert de Ronnebourg.

L'AVANTAGE qu'il attribue à cette carde, est d'être dispensée de nappes à toiles sans fin pour nourrir la carde ordinaire. Il se sert à la place d'une trémie dans laquelle il jette le coton chargé d'un poids. Le fond est formé d'un grillage à travers lequel de petits crochets en fil d'acier arrachent des portions du coton à chaque révolution du rouleau sur lequel ils sont attachés ; ce coton est ensuite distribué sur une espèce de cylindre, ou plutôt un moulinet à quatre bras, surmonté de quatre plaques de cardes. De ces plaques le coton se transporte sur le premier cylindre dont le diamètre est égal au troisième cylindre ou au cylindre à ruban. Le grand cylindre vient ensuite ; il est coiffé de trois plaques ou cardes de dessus ; vient ensuite le dernier cylindre à ruban, d'où le coton est détaché pour être définitivement filé.

Au lieu de peigne, M. Joubert emploie un rouleau de quatre lames d'acier poli, lequel, frappant contre la circonférence du cylindre à filer, lui en-

lève le coton cardé qui tombe dans une boîte courbe, contre laquelle tourne un cylindre de bois cannelé, qui convertit la nappe de coton en loquette.

Nous sommes loin de recommander ces cartes comme le meilleur modèle à suivre. La méthode de filer aux loquettes est bannie depuis long-temps des filatures de coton ; cette carte même nous paraît d'une trop grande dépense, et nous avouons franchement que nous donnerons toujours la préférence au système des deux cartes, dont une à préparer, et l'autre à finir, telles que nous le voyons au dépôt des machines ; mais il est de fait qu'on ne saurait trop présenter aux yeux du mécanicien les diverses combinaisons employées jusqu'ici, afin qu'en les comparant ensemble, il puisse apprécier leurs avantages comme leurs défauts.

Les préparations préalables de l'épluchage, pour nettoyer le coton des cosses et des graines de la plante, doit se faire à la main, car on ne peut donner des yeux à une machine ; quant au battage, M. Joubert prétend que sa carte y supplée complètement ; cela nous paraît assez difficile à croire, car, comment donner cette légèreté et cette augmentation de volume par les crochets de cartes ? Le seul coup de baguette a pu remplir ce but jusqu'ici, ce qui prouve que la percussion est indispensable dans cette opération ; au reste, nous passerons à l'explication de la machine.

Élévation latérale.

Bâti ou cadre supérieur, dans lequel on voit la trémie ou réservoir du coton brut ; cette partie du bâti peut s'enlever à volonté.

Roue dentelée, s'engrenant dans un pignon placé sur l'arbre d'un cylindre nourrisseur, garni de cardes.

Pignon fixé sur l'arbre du cylindre nourrisseur, et qui engrène dans la roue précédente.

Roue dentelée fixée sur le même arbre que le pignon précédent, et qui s'engrène dans la roue suivante.

Roue dentelée intermédiaire, pour la transmission du mouvement, laquelle engrène dans la roue qui suit.

Roue dentelée, fixée sur l'arbre du grand cylindre ; c'est ce cylindre qui communique tout son mouvement à la machine, soit par une manivelle, ou bien par une poulie et une courroie, lorsque les cardes se font mouvoir par des moyens hydrauliques.

Manivelle qui fait marcher une corde ou courroie croisée, laquelle traverse une poulie placée sur l'arbre de la manivelle, et ensuite une seconde poulie ; on croise la corde ou courroie, afin de faire marcher les deux poulies dans un sens inverse.

Poulie qui fait marcher le cylindre à loquettes.

Petite roue dentelée, engrenant dans la grande roue du grand cylindre. Cette roue fait marcher un rouleau ou petit cylindre de bois, armé de quatre lames d'acier poli, qui font les fonctions des cardes ordinaires.

Grande roue dentelée du grand cylindre, qui communique le mouvement à tout le train.

Vue de la machine par-derrière.

On distingue les pièces suivantes :

Trémie ou réservoir où l'on place le coton pour être assujéti à l'opération du cardage.

Grillage en fil d'archal, qui forme le fond de la trémie. C'est à travers ce grillage que les dents de la carde ou rouleau nourrisseur arrachent une portion du coton pour le porter dans la carde.

Roue dentelée déjà citée.

Bâti ou châssis supérieur de la carde.

Bâti ou charpente inférieure.

Manivelle qui fait marcher la carde.

Elévation de la machine en face.

Pièces qui la composent :

Cylindre à quatre pans brisés, recouvert de cardes dont les dents sont un peu fortes.

Ces cardes enlèvent le coton à mesure qu'il est fourni par le cylindre nourrisseur. Ce cylindre nourrisseur a quelquefois des crochets en

acier au lieu de dents. A mesure que les bras de ce cylindre se chargent de coton, ils le transmettent au premier cylindre, et de là à toute la carde; le rouleau à lames d'acier faisant fonction de peigne, détache le coton qui tombe dans le coffre à loquettes.

Trémie où se place le coton.

Poids placé par-dessous la matière, afin qu'elle puisse se présenter régulièrement au rouleau nourrisseur.

Grillage formant le fond de la trémie, à travers lequel les crochets du nourrisseur saisissent le coton pour le porter sur le cylindre brisé.

Rouleau nourrisseur, garni de cardes, ou bien de crochets d'acier courbés, de six rangs.

Cylindre brisé, ou moulinet à quatre bras, garni de cardes, lesquelles transmettent le coton enlevé du nourrisseur, au premier cylindre de la carde.

Premier cylindre de la carde.

Second ou grand cylindre.

Cardes immobiles de dessus, placées au-dessus du grand cylindre ou tambour, dans des entailles à pitons et à vis de rappel, pour les maintenir parfaitement dans leur position.

Troisième cylindre, recouvert de cardes à filets ou à rubans, qui travaillent contre le précédent; ce cylindre reçoit son mouvement d'une roue dentelée, laquelle engrène dans un pignon placé sur l'axe

du grand cylindre, du côté opposé de la manivelle.

Rouleau à six lames d'acier, faisant les fonctions d'un peigne.

Cylindre cannelé, pour former le coton en loquettes.

Courbe qui aide à la formation des loquettes.

Machine de M. Calla.

Les machines à carder le coton, actuellement en usage, dit M. Borgnis, tome VII, de son ouvrage sur les machines, sont composées, la plupart, des pièces suivantes : 1° d'une paire de cylindres cannelés nourrisseurs ; 2° d'un cylindre briseur ; 3° d'un grand tambour couvert de cardes, dont l'axe porte la manivelle ; 4° de neuf ou dix planches garnies de cardes nommées *chapeaux*, et superposées au grand tambour ; 5° d'un petit cylindre nommé *cylindre de décharge*, couvert de cardes en ruban, et sur lequel agit le peigne ; 6° d'un peigne qui détache le coton de dessus le cylindre de décharge, sous la forme de nappe ; 7° d'un tambour uni, sur lequel s'enveloppe la nappe cardée.

« Toutes ces diverses parties sont indiquées par les mêmes chiffres dans les trois figures de la planche ci-contre, dont la figure 3 indique le plan de la machine ; la figure 2 une élévation du côté de la poulie motrice, et la figure 1 une élévation du côté

opposé. Cette machine est disposée suivant le système de M. Calla, constructeur très-habile (1).

« Le coton que l'on doit carder est placé sur une toile sans fin, entre deux rouleaux 1 1; en avant de cette toile sans fin sont deux autres rouleaux 2 2, auxquels on donne le nom de *rouleaux à râpe*: les tourillons de ces rouleaux reposent dans des fentes 3 3, pratiquées dans deux supports parallèles *a a*.

« Du côté opposé, sont les deux cylindres alimentaires 4 4 en fer, et cannelés; entre les deux cylindres et le gros tambour, se trouve placé le petit cylindre briseur *S*.

« La situation respective des cylindres nourrisseurs et du gros tambour est indiquée plus clairement, figure 4, où le chiffre 1 indique un des rouleaux de la toile sans fin; 4 4 les cylindres nourrisseurs ou alimentaires; 5 le cylindre briseur; *A A* le gros tambour.

« L'axe du gros tambour *A A* porte la manivelle, ou bien une poulie 6, qui reçoit l'action du moteur. Cette poulie tourne librement sur l'axe du gros tambour; elle ne communique le mouvement à celui-ci, et par conséquent à la machine, que quand on l'approche d'une autre poulie, qu'elle entraîne

(1) Cette machine a été décrite et gravée sur une grande échelle, dans les brevets d'invention, tome II, page 206 et suivantes.

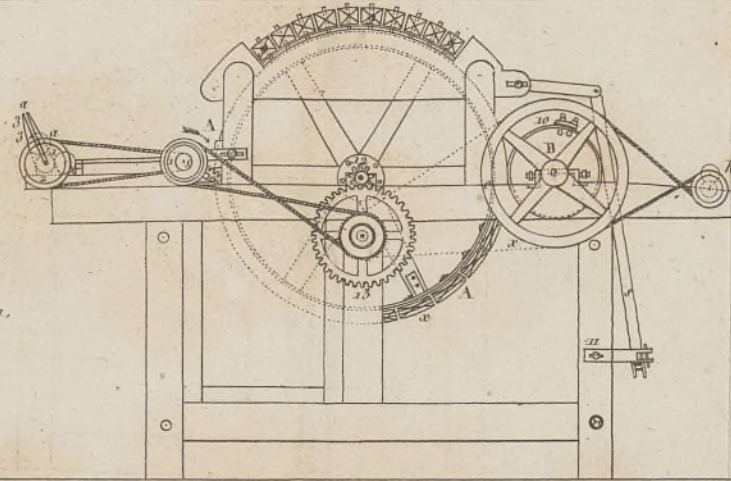


Fig. 1.

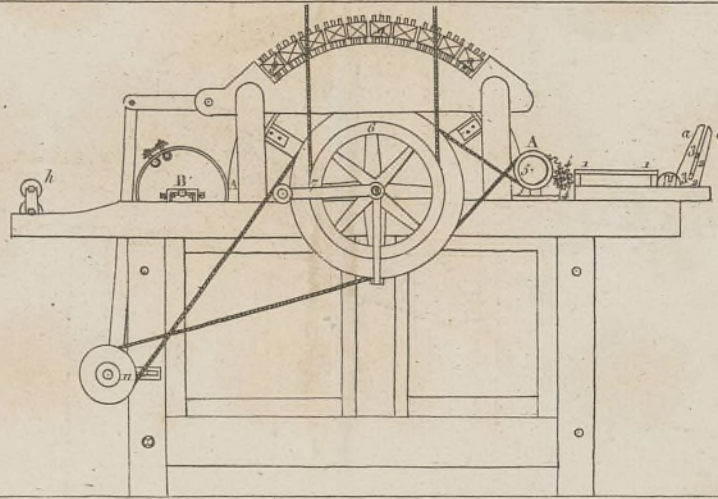


Fig. 2 .

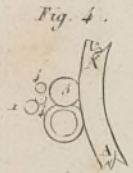


Fig. 4 .

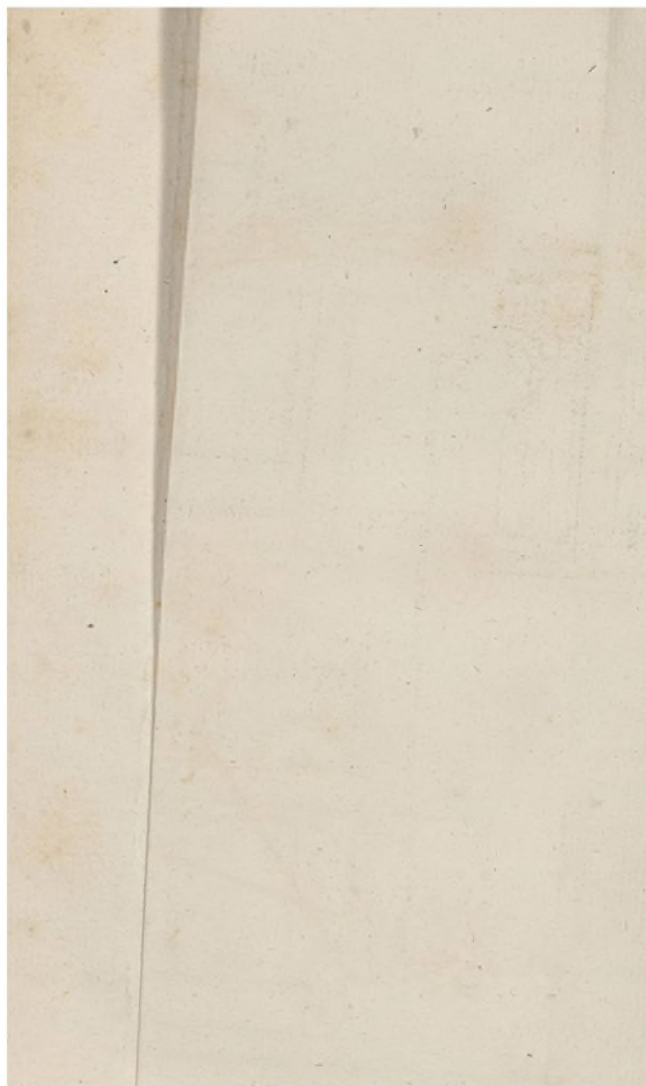
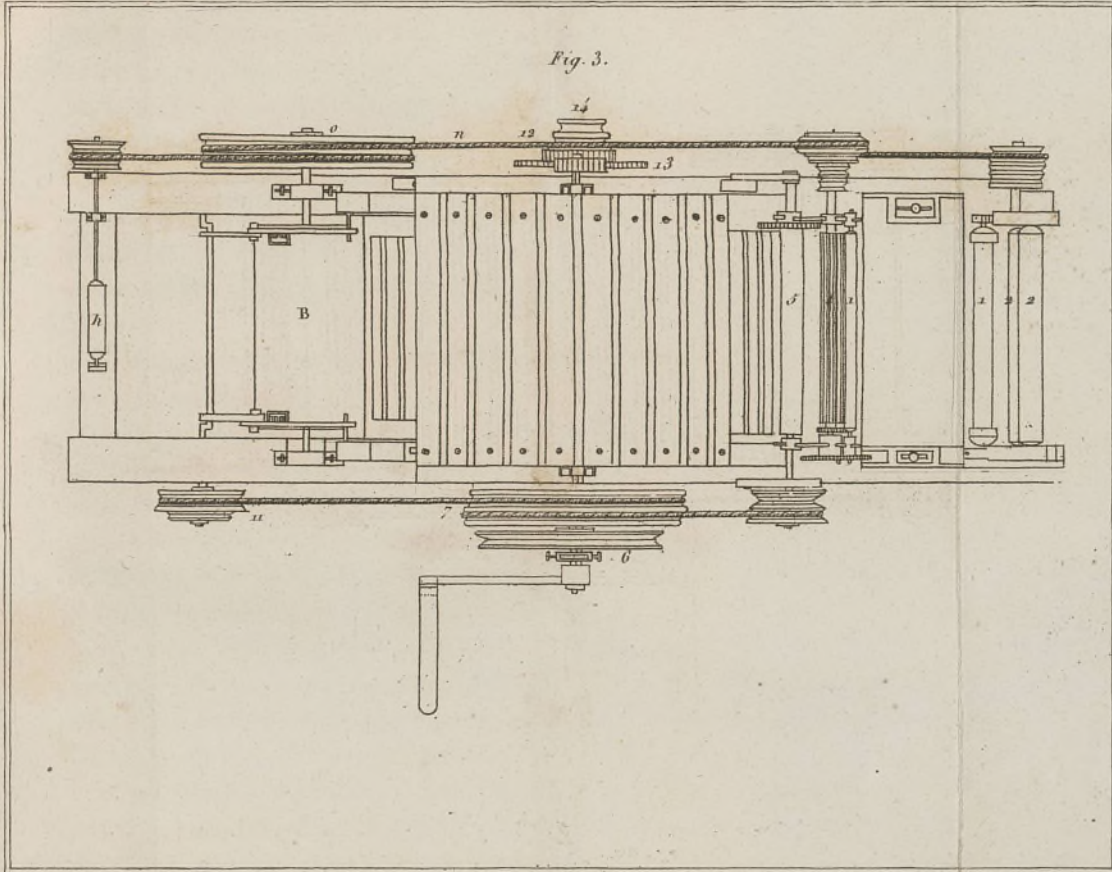


Fig. 3.



avec elle au moyen de quatre mentonnets qui s'engrènent dans ses rayons ; un levier fourchu , agissant dans une gorge pratiquée sur la boîte en cuivre de la poulie 6 sert à suspendre ou à donner le mouvement à la machine.

« La grande poulie 7 a plusieurs gorges ; elle communique à droite le mouvement au cylindre briseur 5 , et à gauche , à la partie d'un arbre coudé qui fait agir les peignes , dont nous parlerons bientôt.

« Le gros tambour est surmonté de dix chapeaux à cardes 9 9 9.

« A côté du gros tambour est placé un cylindre de cuivre *B* , garni de rubans de cardes , dont les extrémités sont arrêtées par des brides 10 , disposées à cet effet ; c'est sur la nappe du coton enveloppée sur le cylindre qu'agit le peigne *S* destiné à la détacher ; le peigne , à cet effet , est doué d'un mouvement vertical de va et vient qui lui est communiqué par un axe coudé adapté à la poulie 11 : celle-ci reçoit le mouvement par une cardes sans fin , tendue entre la poulie 11 et la grande poulie 7.

« Le cylindre alimentaire inférieur reçoit le mouvement au moyen d'un engrenage composé d'un pignon 12 , adapté à l'axe du grand tambour , et d'une roue dentelée 13 qui engrène avec ce pignon. La roue a quatre-vingts dents , et le pignon en a treize. A la roue 13 est adaptée une poulie 14 , à

plusieurs gorges, sur laquelle est tendue une carde sans fin qui correspond à une poulie fixée sur l'axe du cylindre alimentaire.

« La même poulie 14 transmet le mouvement au cylindre de décharge B, par le moyen d'une chaîne à la Vaucanson n, passée sur la poulie o du tambour de décharge.

« Au bout de l'établi se trouve une paire de rouleaux N dont l'objet est de retirer le coton de la carde et de former le *ruban*. »

Les douelles en bois qui forment le contour du cylindre, sont composées de trois épaisseurs de bois différens ; le milieu de sapin, et les deux côtés de tilleul, de huit lignes chacun : elles sont moins sujettes à se vriller et à se tourmenter, que si elles étaient d'un seul morceau de bois, quelque sec qu'on puisse le supposer ; leur largeur excède d'environ un pouce celle des plaques de carde. Elles sont maintenues chacune isolément et par leurs bouts, sur les cercles, et par des vis et contre-vis qui permettent de les faire sortir ou rentrer à volonté.

Les cercles qui servent de noyau sont en fer forgé ou coulé ; ils portent six pattes en retour dans la direction des rayons, contre lesquelles les extrémités de ceux-ci sont fixées. Ces rayons sont en bois, et maintenus au centre par des embâses dont l'axe du tambour est garni.

Le petit cylindre, qu'on appelle cylindre de décharge, est entièrement en cuivre jaune. Le ruban de carde, dont ce cylindre est garni, est arrêté aux deux extrémités par deux brides disposées à cet effet.

Mécanique de MM. Brown, Pickfort et Comp.

La mécanique pour laquelle les auteurs ont obtenu un brevet, consiste en quatre machines pour carder et filer le coton. Elles ont toutes la propriété particulière de rendre un fil de coton susceptible d'être employé sur-le-champ à la fabrication des plus belles mousselines. La première de ces machines est composée d'un métier de bois, portant deux cylindres de fer cannelé, qui transmettent le coton à deux autres cylindres couverts en cardes, l'un desquels, ayant trois pieds de diamètre, est couvert en cardes plates; le second a un pied de diamètre et est couvert en rubans cardés. De ce second cylindre, le coton passe, au moyen d'un peigne qui l'en détache, sur un tambour de bois de deux pieds de diamètre sur dix-huit pouces de large; et quand le tambour a fait quatorze à quinze tours, on enlève le coton pour le placer sur la machine suivante. Cette seconde machine file en gros en forme de *mull-jenny*, nom donné à ces appareils en Angleterre. Elle est composée d'un métier de bois de dix à quatorze pieds de longueur sur neuf de large et trois de hauteur;

sur la longueur de ce métier, sont placés environ soixante fuseaux au-dessus desquels sont posés trois rangs de cylindres en fer cannelés, et sur ceux-ci sont placés des cylindres en bois couverts de drap et de cuir, qui pèsent sur les cylindres cannelés par le moyen de poids ou leviers. C'est entre ces trois rangs de cylindres que doit passer le coton après avoir été filé en gros; les cylindres du dernier et du second rang sont de trois quarts de pouce de diamètre, et ceux du premier sont d'un pouce; les premiers rangs font six ou huit révolutions, tandis que les autres n'en font qu'une. Le fil en gros, après avoir passé par ces trois rangs, acquiert six à huit degrés aussi de finesse de plus: alors on attache les bouts de coton, ainsi filés, aux fuseaux sur un châssis au-devant des cylindres pour tordre les fils; ce châssis est supporté sur quatre roues de cuivre, sur lesquelles il marche dans une coulisse de fer, avec peu de frottement. Ce même châssis parcourt ainsi alternativement de droite à gauche une distance de quatre pieds en une minute, et produit par conséquent quatre pieds de fil à chaque fuseau sur lequel il se dévide au retour du châssis. Les fuseaux tournent au moyen d'un cylindre en fer blanc, placé sur le châssis, vis-à-vis d'eux, à la distance de seize à dix-huit pouces, et moyennant une corde de communication entre le cylindre et la poulie de chaque fuseau. Ce cylindre est mis

lui-même en mouvement par une roue de trois pieds de diamètre, placée à la distance d'environ trois pieds du cylindre à filer. A l'arbre de cette roue, tient une autre roue d'engrenage en cuivre, laquelle donne le mouvement aux cylindres à filer, et qui désengrène après seize tours, qui produisent quatre pieds de fil. A ce même arbre tient encore une poulie qui fait marcher le châssis des fuseaux, laquelle s'arrête en même temps que l'autre désengrène; il ne reste plus alors qu'à tourner la manivelle jusqu'à ce que le fil ait reçu le tors qu'on veut lui donner. La troisième machine, qui est l'objet de la perfection, est composée d'environ cent vingt broches ou fuseaux de trois rangs de cylindres, qui filent depuis le numéro 20 jusqu'au numéro 100 de finesse; sa construction est la même que celle décrite ci-dessus. Enfin la dernière machine est composée d'un rang de cylindres avec le châssis à fuseaux, et est disposée de la même manière que les deux dernières.

*Machine de M. Molard jeune, démonstrateur
au Conservatoire des arts et métiers.*

Pour qu'une machine à carder le coton, dit M. Molard, remplisse parfaitement son objet, il ne suffit pas de peser exactement le coton et de le faire arriver au grand tambour de la mécanique en quantité parfaitement égale dans tous les instans de

son travail ; il faut encore , 1° que le tambour et les cylindres qui composent une machine à carder tournent bien rond ; 2° que leur forme cylindrique ne soit pas sujette à changer suivant les variations de l'atmosphère ; 3° que le cuir des planches de cardes qui recouvrent les cylindres et le tambour soient d'égale épaisseur et sans défaut ; 4° que les cardes soient d'égale hauteur , de même forme et composées d'un fil fin , élastique , soit de fer ou d'acier. On peut atteindre cette perfection qui assure le succès et la durée des machines ; mais comme les douves qui composent la circonférence du tambour et des cylindres ne sont pas exemptes de variations hygrométriques , quelle que soit la nature du bois , il en résulte que le tambour et les cylindres ne restent pas parfaitement ronds , que la partie la plus éminente de leur circonférence prend plus de coton : de là des inégalités inévitables dans la grosseur de la nappe et du ruban. C'est pour remédier à cet inconvénient que M. Molard a composé le tambour et les cylindres des machines à carder , de manière que les fibres du bois tendent du centre à la circonférence ; et , par ce moyen , les tambours et les cylindres se conservent parfaitement ronds.

Machines de M. Bramwels , de Paris.

Ce mécanicien a présenté au jury six machines

à filer et à carder le coton ; la première mécanique est propre à *carder double à nappes* ; la deuxième à *carder double à rubans* ; ces deux machines , à peu près semblables , se composent chacune d'une paire de cylindres cannelés *alimentaires* , du diamètre de 33 millimètres ; d'un grand tambour couvert de cardes , du diamètre d'un mètre , dont l'axe porte la manivelle. Le tambour est surmonté de dix planches garnies de cardes nommées *chapeaux* , d'un petit tambour de 0 mètre 325 de diamètre , couvert de cardes en rubans , sur lequel agit le peigne qui en détache le coton sous forme de nappes , et d'un tambour uni , du diamètre de 0 mètre 650 , autour duquel ces nappes se roulent : la vitesse du grand tambour est à celle du tambour à cardes en ruban comme 25 est à 2 , et à celle des cylindres alimentaires comme 50 est à 1. En imprimant au gros tambour une vitesse de cent révolutions par minute , on a cardé sur cette mécanique vingt-six kilogrammes quatre cent quatorze de coton en douze heures. Une cardes à nappes suffit pour alimenter deux cardes à rubans. Les troisième et quatrième mécaniques sont propres , l'une à *étirer les rubans* , l'autre à *les étirer et à les tordre* , par le moyen de huit lanternes. Chacune de ces machines , qui sont pareilles , se compose de quatre laminoirs à deux paires de cylindres , dont on peut augmenter ou diminuer l'écartement. Ces laminoirs se

meuvent par des cordes de coton et un cylindre à baguettes placé sur le bâti de la machine, dont l'axe porte une manivelle. Le diamètre du premier cylindre cannelé est de 26 millimètres; celui du deuxième est de 29 millimètres. La cinquième machine, pour filer en fin, appelée *mull-jenny*, est composée de 216 broches par aiguillée de 1 mètre 299 de long. Le laminoir de cette machine est composé de trois paires de cylindres à étirer, se communiquant bout à bout, et sur lesquels la filature en gros est étirée du premier au deuxième cylindre, dans le rapport de 15 à 16, et du deuxième au troisième dans celui de 16 à 95. Le diamètre des premier et deuxième cylindres cannelés est de 20 millimètres 250, celui du troisième cylindre de 26 millimètres. Chaque cylindre supérieur presse quatre fils, deux par chaque bout. Ce *mull-jenny*, conduit par un fileur aidé de trois rattacheurs, produit en douze heures de travail, 5 kilogrammes 870 de fil, numéro 40. La sixième machine pour *filer en gros*, appelée aussi *mull-jenny* est composée de 108 broches par aiguillée de 1 mètre 299 de long. Le laminoir de cette machine est composé de trois paires de cylindres à étirer, se communiquant bout à bout; la deuxième paire peut s'éloigner de la troisième à volonté; le diamètre des premier et deuxième cylindre cannelés est de 20 millimètres 250, et celui du troisième est de

26 millimètres. Le coton, préparé d'abord par la mécanique à carder double à nappes, par la machine à carder double à ruban, ensuite par la machine à étirer les rubans sortant de la carde, puis par la machine à les étirer de nouveau et à les tordre légèrement, est roulé sur des bobines, au moyen d'un petit rouet particulier, opération séparée, et qui se fait à la main; on met ensuite ce coton sur le mull-jenny à filer en gros, où il éprouve un allongement du premier cylindre à étirer au deuxième, dans le rapport de 13 à 14, et du deuxième au troisième de 14 à 37. Le chariot qui porte les broches dans cette machine opère lui-même un étirage qui augmente la longueur de chaque aiguillée dans le rapport de 37 à 40. Ces six mécaniques ont été admises au concours de l'an XII. (*Moniteur, an XII, page 155.*)

Machine de MM. Liéwen Bowen.

Ces mécaniciens sont inventeurs de trois mécaniques, savoir : la première simple, à *carder à nappes*; la seconde double, à *carder à rubans*. Ces deux machines, à peu près semblables, sont composées chacune d'une paire de cylindres cannelés alimentaires, de 33 millimètres de diamètre, d'un grand tambour de 8 décimètres 65 millimètres de diamètre, couvert de cardes, et surmonté de 9 chapeaux; enfin d'un autre tambour de 5 dé-

cimètres 25 millimètres , couvert de cardes en ruban , sur lequel agit le peigne. Le coton , que le peigne détache sous forme de nappes , se roule autour d'un tambour uni de 5 décimètres 42 millimètres de diamètre , d'où il est enlevé chaque fois que la décharge de la carde est entièrement cardée. La vitesse du grand tambour est à celle du cylindre couvert de cardes en ruban comme 25 est à 1 , et à celle des cylindres cannelés alimentaires comme 70 est à 1. Ces derniers cylindres ont 35 millimètres de diamètre. Le produit de la carde à nappes est de 14 kilogrammes 674,380 , quantité moyenne, journée de douze heures , avec une vitesse au grand tambour d'environ 100 révolutions par minute. La charge de la carde est de 122 grammes 287 de coton en laine , étendu le plus également possible , sur une longueur de 8 décimètres 11 millimètres de toile , qui les transmet aux cylindres alimentaires. La troisième machine est composée de sept laminoirs à deux paires de cylindres dont on peut varier à volonté la distance. Le diamètre du premier cylindre cannelé est de 22 millimètres ; celui du deuxième est de 31 millimètres. Chacun de ces laminoirs augmente la longueur des rubans sortant de la carde dans le rapport de 1 à 4. Trois de ces laminoirs sont munis de six lanternes qui , au moyen du mouvement de rotation , donnent aux rubans un léger degré de tors. Une pareille machine suffit à la

préparation de toute quantité de coton cardée par la mécanique simple à carder en nappes, et par la mécanique double à carder en rubans. Ces cinq machines sont disposées de manière à recevoir le mouvement d'un moteur hydraulique, ou de tout autre qu'on voudrait y adapter; elles ont été admises au concours de l'an XII, et ont obtenu l'approbation du jury. (*Moniteur, an XII, page 155.*)

M. MILN, père, de Paris, est auteur d'un assortiment de machines à filature continue, composé, 1° d'une carte simple à nappes produisant par un travail de douze heures 14 kilogrammes 974 grammes; 2° d'une carte simple à ruban; 3° d'une machine composée de trois laminoirs à deux paires de cylindres; 4° d'une machine à filer en gros de 12 broches à ailettes; 5° d'une machine à filer en fin de 48 broches à ailettes. L'auteur, pour obtenir une tension égale dans les cordes qui impriment le mouvement aux broches des deux dernières machines, a fixé les crapaudines sur des pièces de bois munies de roulettes et portées sur un plan incliné; il a placé des rondelles de peau élastique sous chaque bobine, afin d'en augmenter la résistance à mesure qu'elles se chargent de coton. (*Moniteur, an XII, page 155.*)

Machine à nappes de M. Lajude, de Senlis.

Les briseurs sont distribués pour produire le ru-

ban de coton , comme pour le carder en fin.

On étale le coton derrière les briseurs , à la manière accoutumée , si l'on veut un poids étalé sur une longueur donnée , on peut étaler , à la suite , un second poids , sans intervalle , puis un troisième , et toujours sans solution de continuité.

Comme aux finisseurs , les rubans de coton , au sortir des briseurs , sont reçus dans des vases ; veut-on former les nappes , on présente un nombre de rubans donnés par les briseurs ; réunis ensemble , ces rubans forment les nappes dont on alimente les cardes finisseurs.

On connaît le nombre de rubans dont sera formé chaque nappe , en connaissant celui des révolutions du tambour ou cylindre , où vient se décharger le coton qu'a cardé le briseur , pour recevoir le poids total d'une pesée de coton et former les nouvelles nappes , d'un nombre égal de rubans donnés par le briseur ; dès lors les finisseurs ont une quantité de coton égale à celle que précédemment ils recevaient.

Au bas et du côté de la gouttière , sont les vases qui renferment les rubans donnés par les briseurs ; les bouts sont assemblés dans la gouttière pour être passés entre les cylindres : la réunion s'opère de nouveau au moyen de la compression du cylindre supérieur. Les rubans qui en sortent sous forme de nappe sont reçus sur un plan incliné , le long du-

quel descend cette nappe pour arriver à une cruche placée au-dessous ; la nappe y est étalée dans sa longueur , en revenant et retournant sur elle-même par un mouvement de va et vient que suit l'extrémité inférieure du plan incliné dans une ligne sphérique.

La caisse étant remplie , on charge le coton d'un fouloir qui en abaisse la hauteur , pendant que la nappe continue d'être fournie , jusqu'à ce que la caisse ne puisse plus en contenir davantage. Une caisse contient environ quatre livres et demie de nappe de neuf pouces de large. On place deux de ces caisses derrière un fournisseur chargé alors de neuf livres de coton.

M. Lajude donne aux caisses qui renferment les nouvelles nappes une largeur qui excède la moitié de la largeur des finisseurs , au pan mobile de la machine servant de conduite , quelque chose de plus étroit que les caisses : la gouttière derrière les cylindres est encore plus étroite.

A mesure que les vases se vident , la soigneuse , sans arrêter la machine , a soin de les remplacer.

Les faces extérieures des deux caisses réunies doivent être dans la même direction que les finisseurs ; derrière chacun des finisseurs , on attache deux anneaux pour contenir les faces des deux caisses , et obtenir l'uniformité de plan dans la direction exigée.

M. Lajude donne à ses caisses cinq lignes d'épaisseur ; il veut qu'elles soient bien unies en dedans , afin que le coton n'adhère pas aux parois.

Cette machine de M. Lajude est adoptée dans plusieurs filatures.

Nouveaux cylindres de M. Collier.

La perfection du fil de coton ou de laine dépend principalement de l'exactitude et de l'uniformité des premières préparations, et principalement de la carderie.

Jusqu'à ce jour, les cylindres des cardes ont été construits en bois, que l'on choisit le plus sec qu'il est possible ; quelquefois on le fait bouillir dans de l'huile, et on l'emploie en douve de très-petite largeur ; enfin on prend toutes sortes de précautions pour diminuer l'effet hygrométrique du bois et les variations dont il est susceptible, lors même qu'on le tient au sec et à une température toujours égale.

L'insuffisance des différens moyens employés pour empêcher le bois de se tourmenter, ayant été reconnue, on a essayé des cylindres en cuivre laminé et soudé ; mais le prix de ce métal n'a pas permis de l'employer pour les grands cylindres ; et d'ailleurs il n'est pas entièrement exempt des inconvéniens du bois, et souvent le fabricant qui s'en sert est obligé de détacher les cardes et de tourner

de nouveau ses cylindres, ce qui détruit la machine et fait perdre un temps précieux.

Pour parer à ces inconvéniens, dit M. Collier, je me sers de grands et de petits cylindres de cardé, composés d'un arbre en fer et de roue de fonte assemblés par une carcasse en fer mince, que j'en-
duis dessus et dessous d'une couche de ciment composé de différentes substances calcaires, telles que plâtre, albâtre, pouzolane, chaux, brique pilée, et dont les proportions dépendent des circonstances; j'emploie aussi les bitumes, résines, colles, sang de bœuf, blanc d'œuf, charbons et autres substances convenables, et obtiens par ce moyen des cylindres parfaitement ronds, d'une matière homogène, dure, sonore, et qui n'éprouvent aucune variation, à quelque épreuve qu'on les soumette.

Leçon neuvième.

De l'étirage ou laminage. Du doubloir. Machine à étirage. Sa description. Système des lanternes ou boudinoir. Sa description. Soins des ouvrières.

AVANT de faire passer les rubans à l'étirage, on les fait passer au *doubloir*, destiné, ainsi que l'indique le nom qu'il porte, à doubler ces rubans au sortir de la carde en fin. Le mécanisme du doubloir est aussi simple que son emploi. Le doubloir a deux rouleaux inférieur et supérieur; le rouleau inférieur a, à l'extrémité de son axe ou arbre, une manivelle; derrière ces rouleaux sont des entonnoirs à fourchettes, où l'on unit deux rubans de carde en fin: par un mouvement de rotation imprimé à la manivelle par un enfant, les deux rubans se réunissent, s'accouplent, n'en forment qu'un, et ce ruban accouplé à un second ruban qui subit la même opération, est, de là, donné à l'étirage. On voit d'un premier coup-d'œil l'utilité du doubloir qui a pour but de renforcer le ruban simple de la carde; quelquefois c'est un manège qui met en mouvement le doubloir, le plus souvent un enfant.

Une machine à étirage est composée de plusieurs paires de cylindres ou systèmes, entre lesquelles passe le coton : chaque paire de cylindres reçoit son mouvement d'un rouage, et ce mouvement est à celui de la paire de cylindres qui le précède, à peu près comme 5 est à 6. Le ruban s'allonge en proportion ; il passe ainsi quelquefois jusqu'à par cinq paires de cylindres, à chacune d'elles recevant une élongation plus grande que celle qu'il possédait. Si l'on soumettait à l'étirage un même ruban, il arriverait qu'il serait réduit à un quart de sa grosseur primitive, ou même à un sixième, suivant qu'il aurait acquis un quart ou un sixième de plus de longueur ; on sent alors que ce ruban serait d'une grande ténuité, et ne pourrait plus être travaillé. En introduisant quatre rubans à la fois entre les cylindres, on obtient une longueur quadruple, quintuple, sextuple même, et le ruban a conservé sa force et sa qualité premières. Ce procédé, répété quatre fois et quelquefois même cinq, toujours par la même combinaison de rubans, égalise les fibres du coton, les allonge, les décroche, les unit et leur donne un parallélisme complet : au cardage, quelque bien fait qu'on le suppose, les fibres du coton sont souvent courbées, repliées, entrelacées ; l'action du laminoir corrige ces défauts, leur donne une tension régulière qu'elles n'ont pas toujours acquise à la carde, une belle apparence

agréable à l'œil, des formes droites, dégagées, beaucoup de brillant et de soyeuseté.

La planche ci-jointe, représente les détails du mécanisme du laminage. Les figures IV et V donnent l'élévation et la vue latérale du mécanisme ; les figures VI, VII, l'élévation et le plan de l'engrenage, qui met en mouvement les cylindres inférieurs du *laminoir* ; la figure III, la méthode à l'aide de laquelle on règle la compression des cylindres supérieurs sur les inférieurs, représentés fig. I et II.

Les cylindres inférieurs, figures I, II, sont en fer. On remarque dans ces cylindres, 1° les collets 1, 1, 1, séparant les parties cannelées 2 2 2 ; 2° les parties cannelées, dont le diamètre est un peu plus grand que celui des collets ; 3° des cavités externes, dont la forme et la grandeur correspondent à des tenons saillans C C, qui servent à réunir toute la suite des cylindres qui occupent la longueur de la mécanique.

Le nombre des parties cannelées, contenu dans chacun des trois rangs de cylindres est égal à celui des fils que la mécanique doit étirer simultanément.

L'emboîtement à tenon et mortaise des cylindres composant un rang, doit être tellement exact, qu'ils paraissent à la vue ne former qu'une seule et même pièce ; mais comme la longueur en est très-grande, il ne faut pas les exposer à fléchir : on les

Fig. 3.

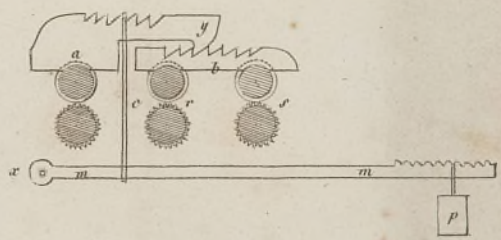


Fig. 4.

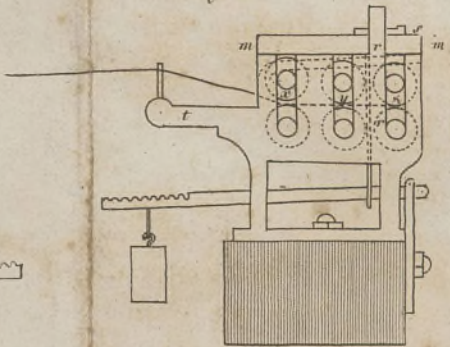


Fig. 1.

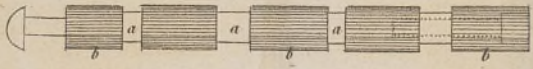
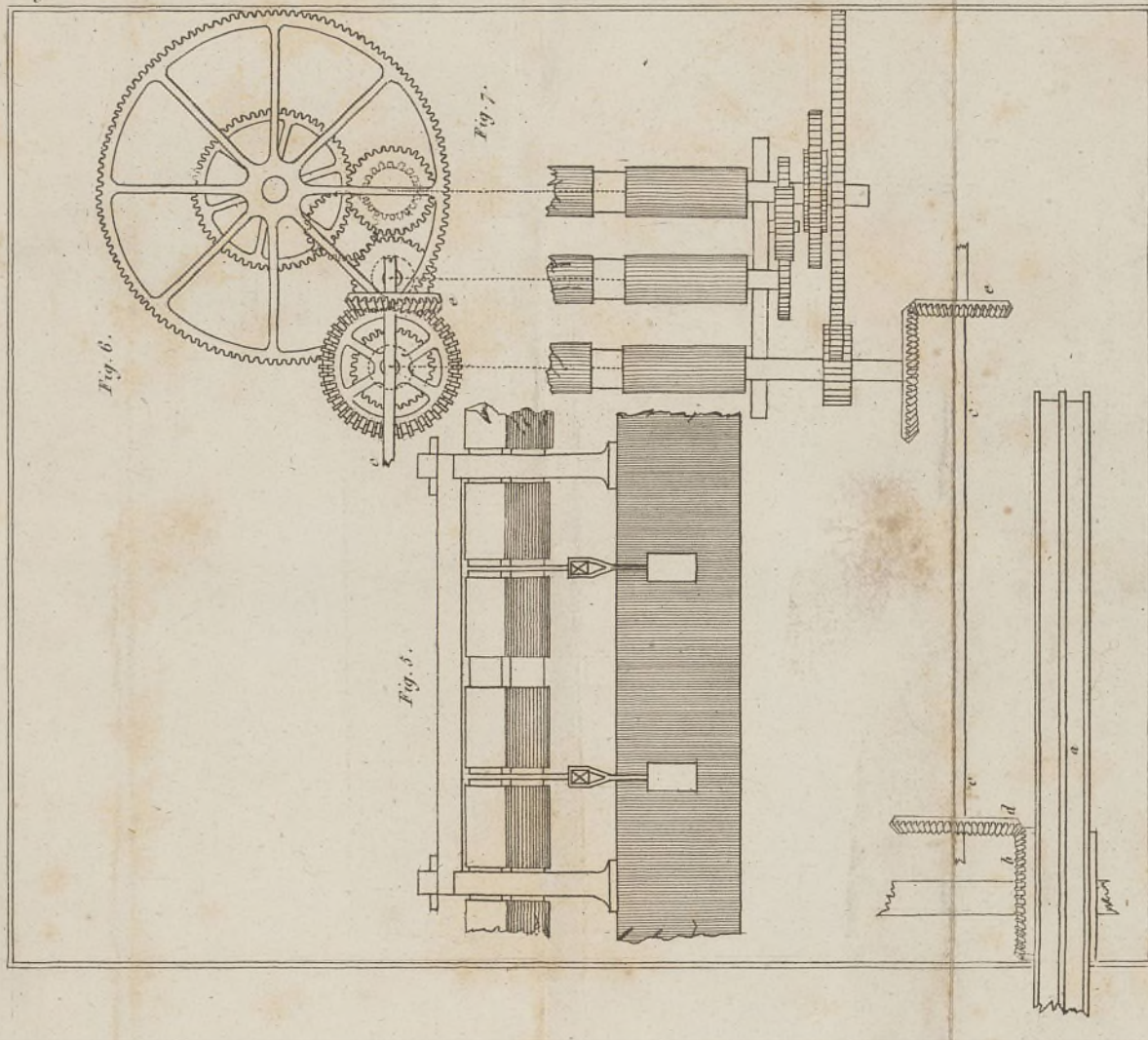
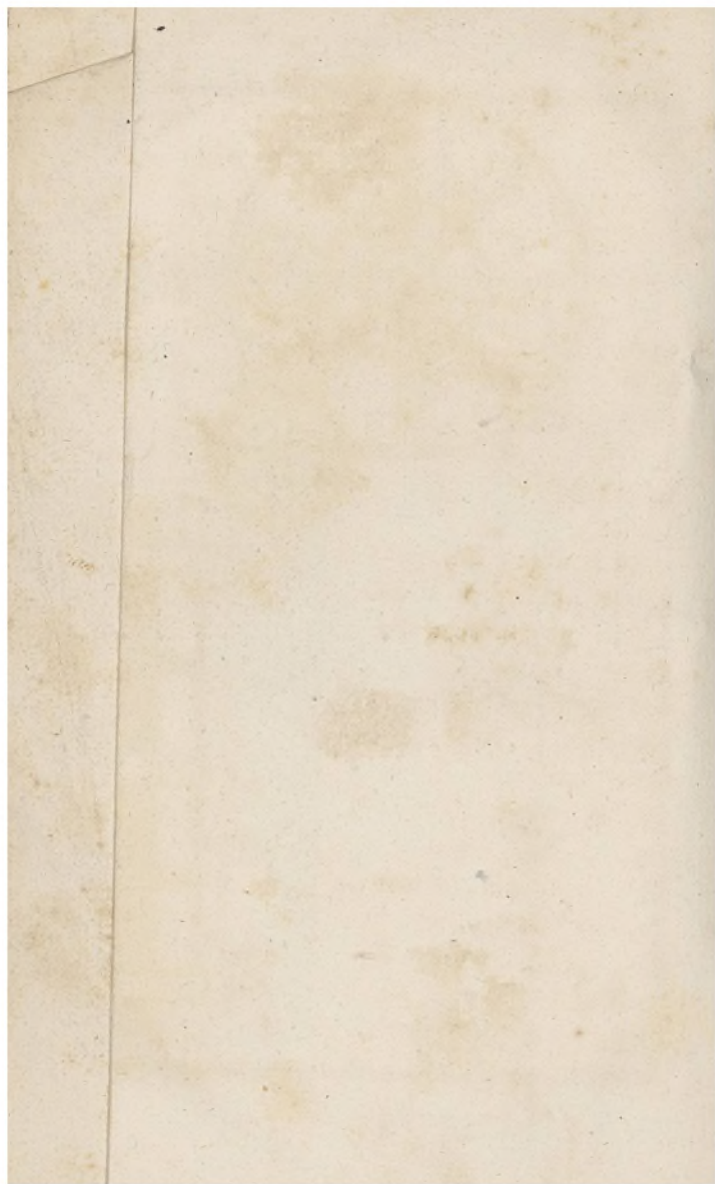


Fig. 2.







soutient par des supports qui ordinairement sont disposés de manière que, entre deux supports consécutifs, il se trouve quatre parties cannelées, comme figure V.

Les cylindres supérieurs sont ordinairement en bois et recouverts en veau; la couture présente l'inconvénient d'imprimer, de distance en distance, des trous sur le fil, surtout lorsque l'humidité fait gonfler la peau. Pour remédier à cet inconvénient, et apporter de l'économie dans l'entretien de ces cylindres, M. *Bardel* a imaginé de former des cylindres faits en rondelles de chapeaux, réunies sans couture.

On lit dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*, cinquième année, page 165, que cette méthode a parfaitement réussi pour les numéros de 20 à 50; que, dans les numéros plus fins, il ne faut pas déroger de l'usage des cylindres couverts en peau, mais seulement pour la rangée de ces cylindres au devant du métier qui marche avec le plus de vitesse, parce que la contexture du feutre est de nature à retenir le coton et à s'en envelopper, surtout dans un mouvement de rotation trop accéléré; mais en employant ce nouveau genre de cylindre pour les deux rangées de derrière, ce serait toujours les deux tiers de gagné sur les inconvéniens de ceux recouverts en peau.

On voit, figure III, le mécanisme qui sert à ré-

gler la compression des cylindres supérieurs sur les inférieurs. On peut, en vertu de son ingénieuse disposition, faire varier à volonté, non seulement la compression de chacun d'eux, mais encore leur degré de compression relative. Deux pièces de cuivre 1 et 2 couvrent les trois cylindres sur un de leurs collets intermédiaires entre les supports; le dessus des deux pièces est taillé en crémaillère; une bride 3 établit la communication entre la pièce 1 et le levier 12 12 : ce levier tourne autour du point 22, et porte un poids 14 qu'on peut éloigner ou rapprocher à volonté du centre de rotation, en le faisant passer d'un cran à un autre de la crémaillère qui fait partie du levier 12 12. D'une autre part, la crémaillère de la pièce 1 permet de faire varier la position de la bride 3, et enfin la crémaillère de la pièce 2 donne la faculté de changer la compression relative des cylindres 18 19, en faisant reposer le crochet 23 plus près ou plus loin de l'un des deux cylindres.

On voit, figure IV, distinctement la forme d'un des supports qui soutiennent les cylindres de distance en distance. On y remarque trois cavités 22 23 24, sur lesquelles reposent les collets des cylindres; la cloison 18 18 qui sépare les cavités 23 24 s'élève en partie au-dessus des autres, traverse un coussinet en bois 12 12, qui couvre les cylindres, et sert à fixer ce coussinet retenu par la

clavette S; la branche saillante 20 porte une barre horizontale parallèle aux cylindres, et dont l'objet est de soutenir de petites boucles qui correspondent à chacun des fils qu'on étire pour les diriger.

Si les trois couples de cylindres avaient une vitesse égale, il est évident que ce mode d'étirage ne remplirait point son but; dans ce cas, les cylindres ne feraient que développer les cordons qui entourent les branches quenouilles, et ils ne les étiraient point en les allongeant; si, au contraire, le second couple tourne plus rapidement que le premier, et le troisième encore plus rapidement, il est bien évident que le cordon, en passant du premier au second, recevra un allongement proportionné à la différence de leur vitesse, et que le passage du second au troisième produira un second allongement.

Le système de rouage, dont on voit le plan, figure VI, et l'élévation, figure VII, sert d'abord à transmettre aux cylindres cannelés le mouvement imprimé à la mécanique par le moteur, et ensuite à régler leur vitesse respective. I est un fragment de la grande poulie, à laquelle est adossée une roue d'angle 2; 3 3 est une tige à laquelle sont adaptées deux roues d'angle égale, parallèles et concentriques. La roue 4 engrène avec la roue 6, dont nous avons déjà parlé; et l'autre roue 5 transmet le mou-

vement à l'engrenage des cylindres. Cet engrenage est ordinairement composé de huit roues , parmi lesquelles est un pignon de rechange dont nous expliquerons l'usage.

Ce que nous avons recommandé pour les cartes , nous le recommandons pour le laminoir : cylindres parallèles , bâtis fort et solidement assujétis , cylindres cannelés bien sphériques , tourillons bien arrondis , supports bien proportionnés , mouvemens égaux , cannelure d'une juste proportion.

Cette proportion peut être ainsi estimée :

Le cylindre de treize lignes de diamètre aura soixante cannelures pour les cylindres de devant ; ceux de derrière , en les supposant de dix lignes de diamètre , auront quarante-cinq cannelures : s'ils ont de diamètre douze lignes , ce qui arrive plus ordinairement , ils porteront cinquante-quatre cannelures.

Les porte-cylindres à droite et à gauche doivent être parallèles , bien polis , dressés exactement : aux cylindres de pression , on aura soin que la peau soit bien tendue , bien unie , sans défaut. Les dents engreneront avec facilité , précision ; elles auront une juste dimension ; toute la machine sera tenue avec soin , bien propre , et visitée souvent. Ordinairement deux ouvrières veillent au service de la machine : on leur recommande de ne pas se tromper de tête d'étirage , de ne pas passer plus ou

moins de rubans , ce qui causerait des inégalités fâcheuses dans le travail de la machine.

C'est aux soigneuses qu'est donnée la surveillance de ce travail.

Elles alimentent chaque tête d'étirage , comme le leur aura indiqué le contre-maitre ; elles placent les pots devant la tête d'étirage qui suit immédiatement. Un ruban finit-il , un autre ruban est immédiatement attaché au bout de celui qui finit ; point de bouts simples qui dépassent ; elles attacheront les bouts , sans les croiser , les unissant un à un , assembleront les filamens , et les rouleront entre leurs mains.

Il faut que les pots soient très-propres , qu'ils ne contiennent aucun duvet , parce que ce duvet , quelque léger qu'il fût , pourrait occasioner des inégalités ; que les chapeaux soient nettoyés au moins deux fois par heure , et brossés au moins trois fois par jour , de trois heures en trois heures ; que les tourillons et les supports soient huilés exactement. Dans quelques filatures , pour éviter que les soigneuses prennent un pot pour l'autre , on distingue ces pots par des marques apparentes ; c'est tantôt une raie rouge sur les pots de la première tête , une raie bleue sur ceux de la seconde , etc. Nous préférerions des pots de couleur différente : l'erreur serait moins facile ; les pots de la première tête ont une dimension plus grande que ceux de la

seconde, et une hauteur plus élevée, et ainsi graduellement jusqu'à ceux de la dernière tête; ces dimensions varient d'un pouce à un pouce et demi de différence dans le diamètre et la hauteur.

Il y a un autre système d'étirage connu sous le nom de système de lanternes ou de boudinage.

Le boudinage est opéré à l'aide de diverses machines qui allongent le ruban et le réduisent à l'état d'un fil gros et lâche, le tordent en même temps, mais légèrement; lui font prendre la forme d'un cylindre spongieux et mou. Cette torsion est nécessairement légère, car on conçoit que si elle était trop forte, elle ne pourrait donner au fil cette mollesse, première qualité du fil, puisque la torsion lie ensemble les fibres et les comprime transversalement. Par cette opération, le ruban reçoit avec un premier degré de tors qui lui donne une consistance nécessaire pour passer à la filature en gros, une proportion d'étirage en raison de la longueur des filamens. Plus arrondi, plus délié qu'auparavant, il a acquis successivement une longueur quadruple de celle qu'il avait d'abord. Au sortir du boudinoir, ce ruban va recevoir une nouvelle extension. Il est nécessaire que le boudinage soit uniforme; si, par l'effet d'une inégalité d'épaisseur dans la distribution du coton, à une place ou à une autre, un ruban passe dans cet état sous le premier cylindre du laminoir, cette inégalité s'é-

tend par le second ; afin que le travail soit uniforme, on a soin que le poids des premiers cylindres soit fort léger , en sorte que la portion du milieu du ruban sera allongée facilement, tandis que celle des parties extérieures sera promptement arrêtée.

C'est sur le même plan à peu près du laminoir, qu'est composé le boudinoir ou métier de lanternes ; seulement à la place de cylindres étireurs, on a substitué des pots de fer ou d'étain ou d'autre métal.

La lanterne a la forme d'un vase fermé par une porte imitant un cône tronqué ; à sa base inférieure, qui a la forme d'une poire, est un pivot roulant dans une crapaudine en cuivre ; à son extrémité, un entonnoir en cuivre, fixé dans la planche à l'aide de vis, et s'écartant de vingt lignes au plus. Ce pivot est fixé solidement à l'aide d'un écrou rond à fleur du plateau ; la crapaudine est vis-à-vis dans le bâtis sur une traverse passant sous les lanternes ; à l'opposite du pivot est un petit plateau ajusté dans la lanterne, surmonté d'un petit entonnoir en cuivre, dont le bout qui dépasse de treize à quatorze lignes, entre dans le grand, fixé lui-même par le haut. A la base est une poulie à plusieurs gorges, et qui imprime à la lanterne un mouvement de rotation ; à son tour la lanterne, ainsi mue, donne au ruban introduit dans l'entonnoir, un léger tors : de là le nom de boudin. Par le moyen d'une corde, ou

mieux d'une courroie, la gorge à poulie reçoit le mouvement d'une autre poulie placée à l'extrémité du gros cylindre cannelé.

Comme le laminoir, le boudinoir est divisé par système : chaque système se compose de deux lanternes.

Chaque lanterne doit avoir vingt à vingt-quatre pouces de hauteur, et six à sept pouces de diamètre à la base; quatre à cinq pouces à la partie supérieure; la bouche des lanternes a de dix à dix-huit lignes d'amplitude; cette proportion, qui varie dans les filatures, est celle que nous conseillons, parce que, plus grande, le coton risque de se mêler au fond; que sera-ce si les lanternes sont à entonnoir mobile, et reçoivent l'air par conséquent dans leur rotation? Si cet air entre trop précipitamment ou avec trop d'abondance, il mêlera nécessairement le coton.

Le mouvement de rotation des lanternes doit être proportionné à la grosseur des tors ou boudins, et à la quantité donnée par le cylindre fournisseur : la vitesse des cylindres reste la même; celle des lanternes, qui est changée par le moyen des gorges de la poulie, règle le tors des boudins. Quel degré de tors faut-il au juste donner aux boudins? il faut ici invoquer la pratique, l'usage de la filature, l'habitude du contre-maitre : en général, le coton longue-soie exige moins de tors que le coton courte-soie.

Deux ouvrières, placées l'une devant l'autre, doivent veiller au travail des lanternes. Quand le boudin menace de sortir par l'entonnoir, la soigneuse arrête le mouvement de la lanterne, pour laisser au boudin le temps de se serrer et de s'agglomérer. Une porte pratiquée à la surface de la lanterne, s'ouvre à volonté pour retirer le boudin ; elle profite du repos de la lanterne pour presser légèrement et faire descendre le boudin. On connaît que la lanterne est pleine, quand le boudin cesse de tirer : alors la soigneuse introduit la main dans la cavité que forme le boudin, le pouce en dehors et abaissé jusqu'à ce qu'il se joigne aux doigts, serre, comprime le boudin, et le fait sortir de la lanterne sans danger. Cette opération, assez difficile, demande une main exercée, bien propre, point humide.

C'est aux soigneuses à voir si la courroie qui donne le mouvement aux lanternes est serrée convenablement : trop lâche, le boudin n'acquerrait pas le tors qu'il faut ; trop serré, la machine serait plus lourde et marcherait moins aisément. Elles s'assureront encore si le collet de la lanterne, la crapaudine, sont huilés ; avertiront le contre-maître quand on aura oublié de le faire. Le collet s'huile tous les jours ; la crapaudine, trois fois par semaine. C'est encore à elles à rattacher sur-le-champ les bouts du boudin lorsqu'ils viennent à se

rompre, et ôter les inégalités aussitôt qu'elles en découvrent.

L'opération de l'étirage et des lanternes, demande une surveillance active et éclairée ; c'est un mauvais calcul que la confier à des ouvriers qui, en général, n'ont pas l'intelligence ou la patience nécessaires pour cette sorte de soins minutieux. C'est au contre-maître à s'en charger, ou à son délégué, quand le contre-maître lui a reconnu la capacité nécessaire pour cette surveillance : ils doivent, l'un ou l'autre, plusieurs fois dans la journée, contempler d'un œil patient toute l'économie de la machine, voir si les cylindres de pression ne coupent pas le ruban, ce qui provient en général du défaut de charge, de rondeur ou de couverture : s'ils aperçoivent quelque faux mouvement dans la machine, ils s'enquerront de ce qui y donne lieu, feront leur rapport au chef d'atelier, qui y remédiera sur-le-champ. Que le filateur donne tous ses soins à obtenir une grande régularité dans le diamètre des cylindres du boudinoir ; que le rouleau de pression soit recouvert d'un drap d'égale grosseur : si le cuir ou tube sans couture, qui recouvrent la couche de drap, sont remplacés par du parchemin ou du papier ; que le parchemin ou le papier soient bien blancs, forts, sans grenure ou gerçure.

Les déchets du boudin, non tors, se mêlent avec

ceux des étirages. Ceux des boudins tors sont mis de côté, détordus ensuite et divisés par petits bouts, puis réunis aux premiers déchets. Les déchets du laminoir et du boudinoir sont repassés par petites parties, dans les pesées. Nous ne saurions en donner ici une juste évaluation, car leur quantité, plus ou moins grande, dépend de la qualité plus ou moins bonne du coton, de l'état des machines, du soin, de l'intelligence des ouvriers.

Leçon dixième.

DE LA FILATURE.

Filature en gros. Métier à filer en gros. Mécanisme. Soins nécessaires de la part du contre-maître, des ouvriers. Filature en fin. Mécanisme.

On peut juger à quel degré de perfection ont été portées les filatures de coton en Angleterre, d'après le fait suivant, qui a eu lieu dernièrement à Manchester, à la suite d'une gageure. Une livre de coton brut a été filée en trois cent soixante-six bobines, dont chacune contenait huit cent quarante verges de fil; en sorte que cette seule livre a produit un fil de cent soixante-neuf mille $\frac{1}{16}$ 27 $\frac{1}{2}$ myriamètres (environ cinquante-sept lieues de long.) On dit qu'il surpasse en finesse le fil de coton le plus fin qu'on trouve dans l'Inde.

Il y a deux sortes de filature :

Filature en gros ou en doux, nommée encore de Billy.

Filature en fin.

Nous traiterons d'abord de la première; quand nous la connaissons, nous aurons moins de peine à comprendre l'autre.

Deux choses importent à connaître dans le métier à filer en gros : ce sont les laminoirs ou cylindres cannelés , et le chariot qui porte les broches.

Trois cylindres cannelés forment les laminoirs ; ces cylindres , surmontés de rouleaux , sont disposés sur trois rangs et placés horizontalement sur des supports à coulisse. Ces supports permettent le rapprochement ou l'écartement des deux premiers rangs des cylindres cannelés. Les cylindres sont divisés en six parties égales , nommées *tables*. Le cylindre a environ quatorze pouces de longueur, dix à douze lignes de diamètre pour les métiers en gros , et quarante-cinq à cinquante-cinq cannelures, suivant qu'ils ont le diamètre que nous venons d'indiquer.

On se tromperait si l'on croyait , comme quelques filateurs , que la perfection du filage dépendit de la finesse des cannelures. C'est un principe en mécanique qu'il ne faut rien d'exagéré : c'est dans la juste proportion des rapports que résidera toujours la perfection relative de toutes choses ; trop fine , la cannelure n'est pas assez profonde , assez saillante : de là , plus de pression pour un bon tirage. On sent assez que les cannelures , pour les métiers en gros , sont plus profondes que pour les métiers en fin.

L'écartement des cylindres est en raison de l'espèce de coton.

Les trois rangs de cylindres sont unis par des engrenages placés à leurs extrémités.

Le premier rang, celui qui est par derrière, sert de cylindre alimentaire.

Le rang du milieu sert à préparer.

Le rang de devant a son mouvement de la roue motrice, à l'aide d'un arbre et de quatre roues d'angles.

Le rapport de vitesse du premier rang au deuxième est comme 14 est à 16.

Le rapport de vitesse du deuxième rang ou rang du milieu est au rang de devant comme 1 est à 5, 6, 7, 8, etc., suivant la finesse que le fil doit avoir.

Le rapport des vitesses du rang du cylindre de devant au rang de derrière est en raison de l'éti-rage que doit avoir le coton.

L'écartement du rang intermédiaire est réglé à volonté.

L'écartement du cylindre de devant au cylindre du milieu est en raison de la longueur des fils des filamens. C'est une règle générale que l'écartement ne doit que peu dépasser la longueur de la soie.

Voyons comment s'opère la transmission du mouvement des divers cylindres dont nous venons de parler.

Les cylindres de devant sont mis en mouvement par une roue motrice à l'aide d'un arbre et de quatre roues d'angles. On varie le tors en changeant les roues d'angles.

La roue d'angle du côté du moteur à l'extrémité du cylindre de devant , engrène dans une autre roue d'angle , au bout d'un arbre incliné ; cet arbre est mu à l'aide d'une roue d'angle que porte l'arbre du moteur , lequel engrène avec une quatrième roue placée à la partie supérieure dudit arbre.

Un pignon de douze à quatorze lignes , armé de vingt-quatre dents , est fixé aux deux extrémités du premier rang de cylindres , à deux pouces à peu près du collet : c'est de ce pignon que le chariot et les cylindres de derrière reçoivent leur mouvement, et voici comment :

A l'extrémité du cylindre de derrière est une roue de quarante dents , engrenant avec un pignon à vis sur une roue de soixante-six dents , portée sur un support qu'on nomme tête-de-cheval , et mue par le pignon de vingt-deux dents du premier cylindre. La roue de soixante-six dents est ordinairement fixée sur un arbre contourné à ses extrémités , et portant une embase et un écrou au milieu pour serrer et comprimer l'embase.

Le pignon porté par cette roue est appelé pignon régulateur ; à l'autre extrémité du cylindre est un pignon de seize dents ; au cylindre du milieu un autre pignon de quatorze dents : une roue engrène avec l'un et l'autre de ces pignons ; portée par la tête de cheval , elle communique le mouvement du cylindre de derrière au cylindre du milieu.

Dans les machines bien construites, on obtient un numéro différent en changeant un seul pignon ; et alors la finesse du fil augmente ou diminue , en raison inverse du nombre de dents dont est composé ce pignon de rechange ; ainsi, par exemple, si, avec un pignon de vingt-quatre dents, on file du numéro 24, avec la même mèche, et un pignon de dix-huit, on filera un numéro 30 ; de même qu'un pignon de vingt, ayant donné du numéro 40 avec une mèche plus fine que dans le premier exemple, un pignon de vingt-cinq dents sur la même mèche donnera du numéro 30 ; mais on se tromperait, si l'on suivait ce principe à la lettre pour régler les numéros. Il ne peut offrir que des données approximatives, d'abord par la différence de construction, et ensuite par le dérangement que les machines éprouvent, tant de la variation de la température, que de la détérioration plus ou moins sensible qu'occasionne le frottement dans les pièces dont elles sont composées.

Nous renvoyons à ce que nous avons dit du mécanisme de la pression, à notre article sur l'étirage : cette pression se règle, au moyen d'un poids qu'on peut changer de place à volonté, qu'on éloigne ou rapproche du point d'appui de la romaine.

Il ne faut pas oublier que cette pression, une fois réglée, ne doit pas être changée. En conséquence, quand les ouvriers emporteront les rouleaux de pression, ils auront soin de replacer la

sellette, la bride, de les remettre à leur place : ils ne laisseront pas ce soin aux rattleurs, gens trop ignorans ou trop peu soigneux pour comprendre la nécessité d'une semblable harmonie dans les parties d'une machine.

M. Vautier place sur le cylindre cannelé de derrière un rouleau en bois, de quarante millimètres de diamètre, sans collet, garni d'un axe de fer de grosseur ordinaire, et il obtient ainsi une pression suffisante de derrière : la pression sur le cylindre de devant s'obtient par une sellette et une romaine.

Cette disposition, pratiquée dans quelques filatures, a reçu l'approbation de la société d'encouragement. On lit à ce sujet, dans les Archives et Découvertes, 1820, page 270 : « Dans la machine à filer le coton, le succès du filage dépend de la pression bien ordonnée, autant que des vitesses relatives des cylindres étireurs. Le mécanisme, pour régler cette pression, consiste en deux sellettes, dont l'une repose sur les collets du rouleau du milieu et du rouleau de derrière, et dont l'autre s'appuie, par un bout, sur la première sellette, et par l'autre bout sur le collet du rouleau de devant ; une bride placée sur la deuxième sellette passe entre le rouleau de devant et celui du milieu, et vient s'accrocher au levier d'une espèce de balance romaine sur laquelle est fixé un poids plus ou moins lourd. Ce poids, qui produit seul la pression sur les trois

cylindres, peut être éloigné et rapproché à volonté du point d'appui. La bride peut être aussi accrochée plus ou moins près du cylindre de devant ; enfin la deuxième sellette peut être placée de manière que le bout qui repose sur la première soit plus ou moins près du cylindre du milieu. Lorsque la pression est réglée comme il convient pour la qualité du coton et l'espèce de fil qu'on veut obtenir, elle doit rester la même dans tout le cours de la fabrication ; mais il arrive souvent que les ouvriers ne remettent pas exactement tout le mécanisme dans son premier état, d'où il résulte que les métiers produisent alors un filage irrégulier. L'auteur a pensé qu'on obtiendrait une pression suffisante sur le cylindre cannelé de derrière, si on plaçait sur ce cylindre un rouleau de bois sans collet et garni de son axe de fer de grosseur ordinaire, ou un rouleau en fer du même poids. Quant à la pression requise pour le cylindre du milieu et le cylindre de devant, M. Vautier l'obtient par une simple sellette et une romaine. Il s'est proposé d'employer la force entière d'un homme seul pour faire subir au coton toutes les diverses préparations qui précèdent le filage : la disposition qu'il a imaginée pour atteindre ce but consiste en trois cartes placées les unes en avant des autres et à peu de distance d'un bâti de charpente qui renferme quatre systèmes de laminoirs et deux systèmes de lan-

ternes. Le mouvement est donné simultanément à toutes ces machines par une manivelle mue par un seul homme. Cette manivelle est placée sur un axe horizontal, lequel porte une grande poulie et une roue dentée. La grande poulie reçoit une corde sans fin qui embrasse une autre poulie plus petite, enarbrée par un axe horizontal placé au haut du bâti, et portant lui-même six autres poulies qui correspondent aux systèmes des laminoirs et des lanternes, et servent à leur imprimer le mouvement par l'intermède de courroies sans fin. La roue dentée engrène dans une autre roue dentée plus petite, fixée sur l'axe du grand tambour de la carde du milieu; cet axe porte en outre une poulie à deux gorges qui reçoivent deux cordes sans fin. L'une de ces cordes transmet le mouvement de rotation à une autre poulie de même diamètre fixée sur l'arbre du gros tambour de la carde de derrière, et l'autre fait tourner une poulie plus petite, fixée sur l'arbre du gros tambour de la carde de devant, laquelle sert de cardes en gros et en nappes. Les deux autres servent de cardes en fin et en rubans. Les diamètres respectifs des roues dentées et des poulies sont déterminés de manière que quand la manivelle fait trente tours par minute, le gros tambour fait cent révolutions, et celui des cardes en rubans soixante-quinze. Ce qui est surtout surprenant, dans cette réunion de machines de la force

d'un homme, c'est d'avoir soumis à l'action du même moteur les cardes et les laminoirs. Les premières, par leur inertie, font l'office du volant, et entretiennent dans toutes les parties de ces divers mécanismes une uniformité de mouvement qui n'est pas altérée par les inégalités que la main de l'homme exerce sur la poignée de la manivelle. Un ouvrier, travaillant dix heures par jour, produit sur ces machines quinze kilogrammes de coton cardé, réduit en ruban et prêt à être filé. »

Le bâti est un système de charpente, qui sert de cage et de support aux parties mobiles de la machine : il est presque de la longueur du devant du métier. Il est essentiel que les parties et les traverses dont il est composé soient en bois de chêne, qu'elles aient une juste grosseur, une solidité convenable, et que, encastrées les unes dans les autres par des mortaises, et bien chevillées, elles fassent, dans leur ensemble, un tour bien solide. La bonté, la douceur de la machine, dépendent de la solidité du bâti ; il serait même à désirer que les influences de l'atmosphère ne pussent pas l'altérer, et que les mouvemens des parties qu'il soutient ne dût éprouver aucune altération. Le bâti est porté sur des roues à gorge volant sur des tringles de fer, et laissant au chariot un mouvement de va et vient.

Le chariot est soutenu par diverses roues, et solidement ait en bois de chêne.

Des cylindres en bois, et souvent en fer-blanc, nommés tambours, sont placés verticalement dans l'intérieur du chariot. Chaque tambour a, à sa partie supérieure, une poulie ou gorge, et tourne sur deux axes; un pivot ou crapaudine à la base inférieure, un collet à la partie supérieure. Ces collets, fondus en cuivre, sont fondus pleins, et ensuite alésés et percés exactement. Un nombre de cordes sans fin, égal à la moitié de celui des broches, entoure le tambour : chaque corde fait mouvoir deux broches : les broches sont sur le devant du bâti, et chacune porte une petite poulie en buis, nommée noix, de six à huit lignes de diamètre. Il y a diverses opinions sur l'utilité d'un nombre plus ou moins grand de cordes; quelques filateurs, comme nous venons de le dire, mettent moitié de cordes et le double de broches : d'autres mettent autant de cordes qu'il y a de broches; d'autres enfin ne mettent qu'une corde pour tout le système de broches. C'est au filateur exercé qui a compris ces divers systèmes, à choisir : en général, on met une ou deux cordes pour toutes les broches d'un tambour, et le mouvement est plus doux, le tors plus régulier.

Entre les deux travers de bâtis, se trouve la roue motrice, au-dessous une poulie à trois ou quatre gorges sur un arbre de fer tournant horizontalement; cette poulie est mue par la roue mo-

trice, au moyen d'une corde croisée, mouvement qu'elle transmet à son tour à tous les cylindres en bois ou fer-blanc, nommés tambours, au moyen d'une poulie à deux gorges, tournant horizontalement. Cette poulie sert de conducteur à la corde des tambours, à l'extrémité du chariot : à leur tour ces tambours communiquent le mouvement à toutes les broches, à l'aide de cordes.

La broche est un cylindre en fer, divisé en deux parties ; la partie inférieure est de six à huit pouces de longueur, de quatre à cinq lignes de diamètre ; elle est effilée vers le bas pour se mouvoir dans la crapaudine, et munie d'une poulie à gorge pour recevoir le mouvement du tambour, à l'aide d'une corde sans fin. Quelques filateurs donnent à cette poulie jusqu'à vingt lignes de diamètre, d'autres dix-huit, d'autres quinze ; ils la placent, tantôt à six lignes, tantôt à huit lignes, plus bas ou plus haut que la broche prochaine.

Dans la filature en gros, le nombre de broches est ordinairement de moitié moindre que celui de la filature en fin, c'est-à-dire que quand un métier en gros a cent huit broches, le métier en fin en a deux cent seize. M. de Maurey d'Incarville a remarqué qu'un ouvrier fait presque un quart de plus d'ouvrage dans les numéros 18 et 20, et mille aunes sur une mécanique de quatre-vingt-seize broches que sur une mécanique de cent seize ; et voici

les raisons qu'il donne de cette différence de travail :

1°. Dans la première , les broches peuvent faire quatre-vingt-seize tours contre un de manivelle ; dans la seconde , les broches n'en peuvent faire que quarante à quarant-huit.

2°. Lorsque les broches sont moins multipliées , les fils cassent moins souvent : par conséquent , il y a une perte de temps bien moindre ; or , nous ne saurions assez le répéter , en économie politique , le gain du temps est un gain véritable , un bénéfice réel , une conquête vraiment lucrative.

Que s'il s'agissait de filer les numéros fins , ce qui ne se fait que par petites longueurs et avec lenteur , la mécanique à deux cent seize broches doit obtenir la préférence ; ainsi , autant qu'il est possible de donner en mécanique de règle générale , le nombre de broches doit varier , en raison directe des numéros qu'on veut filer.

Le chariot est mis en mouvement , comme on peut le voir dans une mécanique , par un pignon de vingt-une dents , placé dans le cylindre de devant. Ce pignon engrène dans une roue qui porte une poulie à plusieurs gorges à couteau.

La poulie portée par l'engrenage , et qu'on nomme poulie de main douce , donne , pendant une de ses révolutions , une longueur de corde qui règle sa circonférence , et fait marcher le chariot dans la même proportion ; ainsi , la quantité de cordes ,

formée durant un tour de cylindre , est égale à celle de coton donnée dans le même espace de temps par le cylindre cannelé.

C'est ici le moment de parler du mécanisme de la détente , qui a lieu aussitôt que le chariot , parvenu à la fin de sa course , demeure stationnaire : ce mouvement combiné produit l'engrenage et le désengrenage. L'interruption et le renouvellement de la rotation s'opèrent par des moyens dont il est facile de se rendre compte. Le chariot agit sur des leviers combinés avec de petits leviers coulés , qui sont liés entre eux au moyen de tringles de renvoi , ou par des fils de fer agissant sur l'extrémité d'un autre levier dont le bout supérieur est fourchu pour embrasser la tige auprès de la roue. Le mouvement de ce levier a pour objet de faire dévier la tige de sa position , de l'éloigner de la roue quand le mouvement giratoire du cylindre doit s'arrêter , et de la rapprocher quand ce mouvement se renouvelle. Il est constant que dans le premier cas , la rotation de la grande poulie peut continuer sans que l'engrenage des cylindres participe en aucune manière à ce mouvement.

Nous allons passer aux règles générales pour la conduite des métiers en gros : ces règles peuvent s'appliquer également aux métiers en fin , en tenant compte , toutefois , de la légère différence de combinaisons dans les deux modes de filature.

Il faut que le mouvement des chariots soit parallèle aux côtés du milieu, que les broches soient à égale distance des cylindres. On peut rétablir ce parallélisme, quand il se déränge, en tendant la corde qui passe dans une des gorges et sur le devant de la première poulie, et en lâchant celle qui part du montant de derrière, passe dans les gorges de la première poulie et de la deuxième, pour rejoindre le montant de devant.

L'inclinaison des broches de devant doit être de vingt lignes environ avec la ligne verticale.

On doit veiller, dans toute machine à filer, à ce que les bobines soient bien sphériques, et ne se touchent pas les unes les autres. C'est derrière le métier en gros que se placeront les bobines de boudin, traversant des conducteurs en fil de fer ou de laiton : le boudin est attiré par des cylindres alimentaires ; on le change ensuite en fil gros, en fil doux et en bobines. Un filateur exercé sait que le mouvement égal de la roue motrice opère un travail uniforme, sans inégalité, sans brisure ; le fil se casserait, s'il oubliait de faire marcher la baguette en renvidant. Dans les ateliers, on appelle cette brisure, faire la barbe ; il se casserait encore, s'il attachait le fil trop haut ou trop bas de la bobine : c'est au milieu qu'il doit rattacher son fil. Dès qu'une aiguillée casse, il faut qu'il retire le coton qui sert d'attache autour des cylindres, qu'il

ôte, avec le coton, le boudin enroulé autour des cylindres. L'opération du renvidage n'est pas difficile; voici comment on s'y prend: d'abord, on lève les rondelles à trois pouces au plus; on tient la bobine au-dessus de la broche, puis on renvide entre l'espace de la bobine et des rondelles; on écarte les bobines des broches, on les dégage en soulevant la bobine de la main droite, le pouce et l'index appuyant et fuyant graduellement le long des parois de la broche.

La propreté est indispensable dans toute filature; c'est pour ne pas y veiller avec assez de soin, que, dans beaucoup de filatures, le travail reste dans un état d'imperfection qu'on ne sait souvent à quoi attribuer. Si nos filateurs pouvaient un moment quitter la France et voyager en Angleterre, ils admireraient cette étonnante propreté qui distingue les machines anglaises: chaque jour leur métier est huilé, les broches le sont une fois par jour, les engrenages, les tourillons tous les deux jours, les poulies souvent chaque jour; les cylindres brossés avec une grande attention, avec des chiffons souvent renouvelés; les cuirs bien lavés, imprégnés d'une huile pure et liquide, et chauffés en hiver; le métier démonté deux fois par semaine. Voici l'ordre des pièces dans le démontage: 1° les têtes de cheval; 2° les romaines et les poids; 3° brides et selles; 4° cylindres cannelés.

Voici l'ordre de leur remontage :

1°. Cylindres cannelés en commençant par le rang de devant, côté de la manivelle numéro 1, ajusté avec les cylindres suivans, marqués de divers numéros ; puis les autres rangs ; 2° têtes de cheval et leurs roues ; 3° engrenages portés par les cylindres, engrenages de l'arbre de couche ; 4° selles, romaines, poids ; 5° viennent le chariot, les axes, roues, poulies.

Quand un métier est remonté, il faut regarder avec attention si le bâti a conservé son niveau ; le rétablir, s'il a été dérangé, éprouver la machine, voir si la marche en est aisée, facile, bien réglée ; alors on introduit les boudins, en plaçant quatre boudins sur les deux premières tablettes, et sur ces boudins trois rouleaux et la pression, puis quatre autres boudins sur les deux tablettes suivantes, et ainsi de suite, ayant soin, de peur de déchet, qu'ils n'excèdent jamais le cylindre de devant ; c'est pour éviter ces déchets, que dans des ateliers on file deux fois en doux les cotons courte-soie : d'autres filateurs ne filent qu'une fois ; il n'y a pas de règle générale à donner à cet égard ; cela sera toujours un peu arbitraire. On conçoit que les soins, l'expérience des ouvriers, la bonté des machines, doivent influencer sur la quantité de déchets. Il faut en dire autant du volume des cylindres ; quelques-uns

emploient des cylindres de neuf lignes, d'autres de onze : même remarque sur le passage aux lanternes ; dans des filatures, le coton courte-soie est passé deux fois ; dans beaucoup d'autres, une fois seulement.

Filature en fin.

Il n'existe que de très-légères différences entre le métier à filer en fin et le métier à filer en gros ; ces différences sont de deux sortes : 1° dans les pièces de la machine ; 2° dans la filature.

Différence dans les pièces respectives des deux machines.

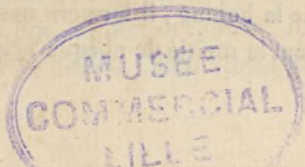
Les broches du métier en fin ont généralement treize pouces de longueur ; elles sont contournées au collet, au bout, ainsi qu'à la pointe ; la noix de fer-blanc a presque toujours de sept à neuf lignes de diamètre ; enfin le diamètre de la roue motrice diffère de celui du métier en gros.

Dans le métier en gros, le fil allonge durant le mouvement du chariot ; quand le mouvement cesse, l'allongement et la torsion sont opérés. Mais dans le métier en fin, lorsque les cylindres se sont arrêtés, le coton n'a encore reçu qu'un léger tors. Les deux mouvemens d'allongement et de double vitesse s'engrènent ; l'un fait marcher le chariot dans des distances variées, l'autre donne aux fils le tors

convenable. L'ouvrier renvide alors son aiguillée, et puis referme son métier. Dans le métier en gros, le cylindre arrêté, l'ouvrier renvide son aiguillée. Comme on le voit, dans un métier à filer en fin, le tors du fil a lieu tant dans le repos du cylindre que dans le mouvement du chariot. L'expérience apprendra seule les degrés divers de tors qu'on doit donner au fil dans les états de repos et de mouvement : quant au mouvement de vitesse, nous avons déjà dit qu'il était réglé par le pignon régulateur.

M. Lanz a inséré, dans la deuxième édition de *l'Essai sur la composition des machines*, des observations intéressantes, faites par M. *Barthélemi Sureda*, pour déterminer le rapport des vitesses dans la marche du chariot conduit par les meilleurs ouvriers. Le chariot de la mécanique sur laquelle M. Sureda fit ses observations, après avoir parcouru la première partie de sa course, devait parcourir, dans la deuxième partie, quatre pieds quatre lignes, ou cinq cent quatre-vingts lignes. Voici les résultats qu'il a recueillis :

Les cinq cent quatre-vingts lignes furent parcourues pendant que la roue, qui transmettait un mouvement uniforme aux fuseaux, fit dix tours, et les espaces parcourus à chaque révolution de cette roue furent,



Pendant le 1^{er} tour, de 112 lignes.

2 ^e	88	id.
3 ^e	74	id.
4 ^e	62	id.
5 ^e	53	id.
6 ^e	46	id.
7 ^e	41	id.
8 ^e	38	id.
9 ^e	36	id.
10 ^e	30	id.

Total. 580 lignes.

La première partie de la course du chariot, longue d'un pied et demi, fut parcourue uniformément dans deux tours de roues.

Nous avons vu, en parlant de la filature en gros, que le fileur doit commencer sa bobine par le bas; mais ici il faut encore plus d'exactitude que dans le métier en gros. Suivant donc que le numéro à obtenir sera plus gros, il commencera la bobine plus bas, huit à dix ou douze lignes plus haut que le collet; pour les numéros élevés, il commencera plus haut. En formant la bobine, le fileur renvide de vingt-cinq à cent aiguillées sur les broches, dans une longueur variée du bas en haut; il aura soin que ces aiguillées soient serrées; à six lignes de la base de la bobine, il formera une légère saillie en renvidant la moitié de chaque aiguillée successive-

ment sur cette partie , et jamais au-dessous ; l'autre moitié en spirale au-dessus de la saillie , dirigée vers la hauteur de la broche ; la partie inférieure de la bobine devant former un cône renversé , de six à huit lignes de longueur , tandis que la partie supérieure s'accroît en cône allongé jusqu'au milieu de la broche : quand cette partie de la bobine est ainsi disposée , le fileur recommence une nouvelle saillie à douze ou quatorze lignes du sommet de la broche : la partie supérieure forme un cône , mais en sens inverse de celui qu'on a obtenu dans la partie inférieure ; ainsi les deux extrémités de la bobine présentent à l'œil l'image de deux cônes en sens opposé.

En opérant sur la première partie de la bobine , lorsqu'il a renvidé , que le chariot est fermé , il lève la baguette , pour que le fil ne se renvide pas , pousse le chariot et fait faire un demi-tour à la manivelle.

En formant la seconde partie de la bobine , il lève lentement la baguette en renvidant , afin que la bobine ait l'aiguillée complète. En formant la troisième partie , il ferme le cône supérieur , et renvide de haut en bas , afin d'obtenir une grosseur égale.

Le fileur lève , comme dans le métier en gros , les bobines retenues au sommet de la broche : mais dans cette opération , au lieu de la main , il se sert , pour comprimer la bobine , d'un liteau de dix à

douze pouces de longueur et de dix à douze lignes de largeur.

Les mêmes soins que nous avons exigés dans la filature en gros doivent être observés dans la filature en fin; le tout doit être propre, bien tenu, souvent visité, la marche régulière et aisée.

Quand un fil en doux se casse derrière les cylindres, l'ouvrier le rattache par la réunion des deux bouts, sans le croiser; quand le fil fin se casse, il ôte le coton, le roule autour du cylindre de devant, et rattache la mèche sortant du cylindre.

Si l'aiguillée a quelque défaut apparent, on casse le fil au-dessus et au-dessous de ce défaut, et l'on joint les bouts cassés en croisant les mèches des deux extrémités.

Les bouts fins sont employés comme déchets, après qu'on les a décrassés avec des cartes à main, faites exprès: on les hache et on les coupe le plus court possible.

Il est important de vérifier, avant de mettre le métier en fin en mouvement, si les cordes sont bien tendues; la trop grande sécheresse les détend, si l'on n'a pas soin de les retirer des tambours et du moteur, et de les étendre sur le plancher.

Leçon onzième.

MACHINES A FILER LE COTON.

Machines de M. Bramwelle.

1°. MACHINE à étirer les rubans sortant de la carde , composée de quatre laminoirs à deux paires de cylindre , disposée de manière qu'on peut augmenter ou diminuer leur écartement à volonté. Ces laminoirs sont mis en mouvement par des cordes de coton et un cylindre à baguettes , placé sur le bâti de la machine , dont l'axe porte une manivelle. Chacun de ces laminoirs , entre lesquels passent successivement les rubans de coton , augmente leur longueur sous le rapport de deux à neuf. Le diamètre du premier cylindre cannelé est de vingt-six millimètres onze lignes et demie ; celui du second est de ving-neuf millimètres treize lignes.

2°. Machine sur laquelle on étire de nouveau les rubans préparés par la première : cette machine est composée de quatre laminoirs semblables aux précédens , et de huit lanternes destinées à donner aux rubans un léger degré de tors.

3°. Mull-jenny de cent huit broches , pour filer en gros , par aiguillée d'un mètre deux cent quatre-vingt-dix-neuf millimètres (quatre pieds) de

longueur. Le laminoir de cette machine est composé de trois paires de cylindres à étirer, qui se communiquent bout à bout; la seconde paire peut s'éloigner de la troisième à volonté; le diamètre du premier et du second cylindre cannelé est de deux centimètres trente millimètres (neuf lignes); celui du troisième est de vingt-six millimètres (onze lignes.)

Le coton préparé par les machines précédentes, après avoir été roulé sur des bobines, opération qui se fait à la main au moyen d'un petit rouet particulier, est placé sur un mull-jenny à filer en gros, où il éprouve un premier allongement du premier cylindre à étirer au second, dans le rapport de treize à quatorze, et du second au troisième, de quatorze à trente-sept.

Le chariot que portent les broches dans cette machine opère lui-même un étirage qui augmente la longueur de chaque aiguillée, dans le rapport de trente-sept à quarante.

4°. Mull-jenny de deux cent seize broches, pour filer en fin par aiguillée d'un mètre deux cent quatre-vingt-dix-neuf millimètres (quatorze pieds de longueur), construit sur les mêmes principes du précédent, et sur lequel la filature en gros est étirée, du premier au second cylindre, dans le rapport de quinze à seize, et du deuxième au troisième, de seize à quatre-vingt-quinze. Le diamètre

des premiers et deuxièmes cylindres cannelés est de deux centimètres trois millimètres (neuf lignes) ; celui du troisième de vingt-six millimètres (onze lignes et demie). Chaque cylindre supérieur, couvert de cuir, presse quatre fils, deux par chaque bout.

Ce mull-jenny, conduit par un fileur aidé de trois rattacheurs, a produit, en douze heures de travail, cinq kilogrammes huit cent soixante-dix milligrammes (douze livres de fil numéro 40.)

Machines de MM. Bauwens et Jamme Ferrar.

1°. Mull-jenny de soixante-douze broches à filer en gros, par aiguillée d'un mètre deux cent quatre-vingt-dix neuf millimètres de longueur (quatre pieds.)

Le laminoir est composé de trois paires de cylindres à étirer ; le diamètre des premier et second cylindres cannelés est de vingt-deux millimètres (dix lignes) ; celui du troisième, de vingt-huit millimètres (douze lignes et demie).

La seconde paire peut s'écarter de la troisième à volonté.

Le coton est déposé dans des cases pratiquées derrière ce mull-jenny, sur lequel il éprouve une augmentation de longueur de la première à la seconde paire de cylindres dans le rapport de neuf à seize, et de la seconde à la troisième, de seize à cinquante-un. Le chariot qui porte les broches de

Cette machine, opère lui-même un étirage qui augmente la longueur de chaque aiguillée dans le rapport de cinq à six.

Ce mull-jenny, qui a produit onze kilogrammes sept cent trente-neuf mille cinq cent quatre milligrammes (vingt-quatre livres) de fil en gros, en douze heures de travail, est propre à former un fil en fin du numéro 40. Cette quantité varie suivant le degré de finesse qu'on se propose d'obtenir.

2°. Mull-jenny de trois cents broches, pour filer en fin, par aiguillée d'un mètre trois cent quatre-vingts millimètres (quatre pieds trois pouces) de longueur. La roue qui imprime le mouvement au laminoir et aux broches, est placée vers le milieu du bâti. Cette disposition permet à un même fileur de soigner deux mécaniques semblables, placées l'une devant l'autre, qui reçoivent le mouvement d'un moteur commun.

Le laminoir de ce mull-jenny est composé de trois paires de cylindres. La distance de la deuxième à la troisième paire peut varier à volonté. Le diamètre des premier et deuxième cylindres cannelés est de vingt-deux millimètres (dix lignes); celui du troisième, de vingt-neuf millimètres (treize lignes.)

Le fil en gros y éprouve un étirage, de la première paire à la seconde, dans le rapport de trois à quatre; et de la seconde à la troisième, de quatre

à dix-sept. On peut varier ce dernier étirage au moyen de pignons de rechange.

Le chariot des broches opère aussi un étirage qui augmente la longueur des fils de chaque aiguillée, dans le rapport de sept à huit; cet allongement varie suivant la vitesse du fil.

Ce mull-jenny, conduit par un fileur aidé de deux rattacheurs, a produit, dans une première expérience, dix kilogrammes deux cent soixante-douze mille soixante-six milligrammes (vingt-une livres) de fil n° 40, en douze heures de travail; et, dans plusieurs expériences successives, recevant le mouvement d'un moteur particulier, il a produit sept kilogrammes trois cent trente-sept mille cent quatre-vingt-dix milligrammes (quinze livres) de fil n° 14; dans le même espace de temps, ces différentes machines qui composent le système entier de la filature par mull-jenny, sont disposés pour recevoir le mouvement d'un moteur hydraulique ou de tout autre qu'on voudrait employer.

Machines de M. Miln père, négociant à Paris.

Ce filateur a présenté un assortiment de machines à filatures continu, composé, 1° d'une carte simple à nappes, le grand tambour, surmonté de six chapeaux, dont l'axe porte la manivelle à huit décimètres soixante-cinq millimètres (trente-deux pouces) de diamètre; celui couvert de cardes à

rubans, de trois décimètres vingt-cinq millimètres (douze pouces), et les cylindres alimentaires, trente-trois millimètres (quinze lignes); au-dessus de ces cylindres est placé un rouleau du diamètre de trente-six millimètres (seize lignes), couvert de cardes.

La vitesse du grand tambour est à celle du cylindre à rubans, comme cinquante est à trois; et à celle des cylindres alimentaires, comme cent est à sept. Le tambour uni, autour duquel se roule, sous forme de nappes, le coton détaché par le peigne, a huit décimètres onze millimètres (trente pouces) de diamètre.

Le produit de cette mécanique est de quatorze kilogrammes six cent soixante-quatorze mille trois cent quatre-vingts milligrammes (trente livres) par journée de douze heures de travail.

2°. Une carte simple à rubans, destinée à carder de nouveau les nappes de coton préparées par la première machine et les transformer en rubans. Cette carte est construite sur les mêmes principes que la précédente.

3°. Une machine composée de trois laminoirs à deux paires de cylindres écartés l'un de l'autre de trente-un millimètres (quatorze lignes); le premier de ces laminoirs augmente la longueur des rubans sortant de la carte, dans le rapport de douze à vingt-neuf; le second de vingt-neuf à

quarante. Le premier cylindre cannelé de ces lamincirs a vingt-deux millimètres (dix lignes) de diamètre; le deuxième trente-un millimètres (quatorze lignes).

Cette machine suffit à la préparation de toute la quantité de coton cardée par la première mécanique.

Machine anglaise au moyen de laquelle on fait à la fois quatre des cinq opérations nécessaires pour filer le coton.

Après avoir inventé une quantité de machines à filer, les artistes anglais sont parvenus à en combiner plusieurs ensemble et à réunir ainsi en une seule des opérations qui étaient l'objet de deux, de trois ou quatre autres, et d'un travail long et dispendieux; on n'a plus besoin d'une si grande étendue d'ateliers, l'on diminue les frais de construction, et l'on obtient une économie considérable sur les frais de fabrication.

La machine dont il est question ici est une des plus remarquables, en ce qu'elle fait à elle seule et à la fois quatre des cinq opérations nécessaires pour filer le coton.

La première de ces opérations est de préparer la matière propre à être cardée et pour laquelle on emploie une machine appelée *loup*. La seconde consiste à lui donner un premier cardage à l'aide

des cardes cylindriques qui la mettent en larges nappes. Par la troisième, après avoir éprouvé un second cardage, elle se trouve transformée en petites nappes ou larges bandes, que l'on divise encore, par une opération du même genre, en bandes plus étroites appelées rubans, et c'est ce ruban qui, dans la dernière et cinquième opération, est converti en fil.

Dans la machine dont nous nous occupons, les quatre dernières opérations se font en même temps; la première seule, qui consiste à ouvrir et détricher le coton à l'aide du loup, se fait à part; mais dès que la matière a reçu la préparation nécessaire pour être cardée, elle est étendue sur la toile et enroulée sur l'ensoupleau. Aussitôt cette opération terminée, la machine qui était en repos est mise en mouvement, et la matière se trouve alors attirée avec la toile par les deux rouleaux, entre lesquels elle passe vers le premier cardeur qui s'en empare, tandis que la toile est écartée par une seconde paire de rouleaux et dirigée sur le plancher de la machine. Du premier cardeur, la matière passe à un second, puis à un troisième, qui la transmet au grand cardeur: elle y est prise ensuite et rendue par quatre cylindres, qui la travaillent au degré de finesse nécessaire pour le ruban. C'est dans cet état qu'elle est enlevée du grand cardeur par deux autres cylindres, dont elle est bientôt dégagée en

MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

P. 231.
MUSÉE
COMMERCIAL
LILLE

Fig. 2.

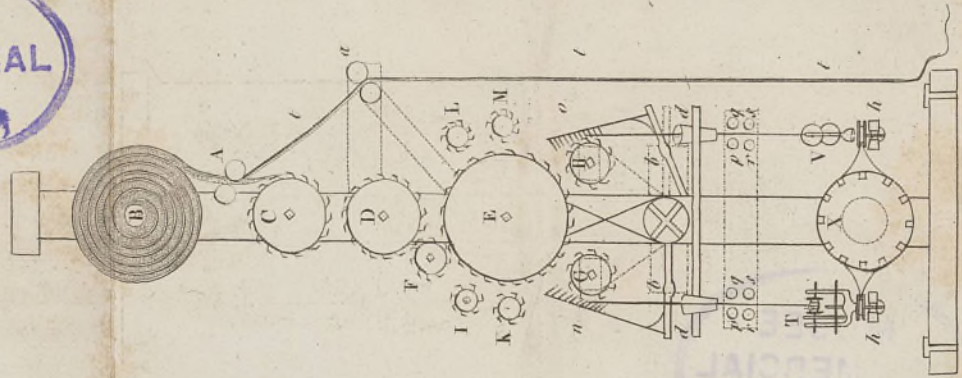
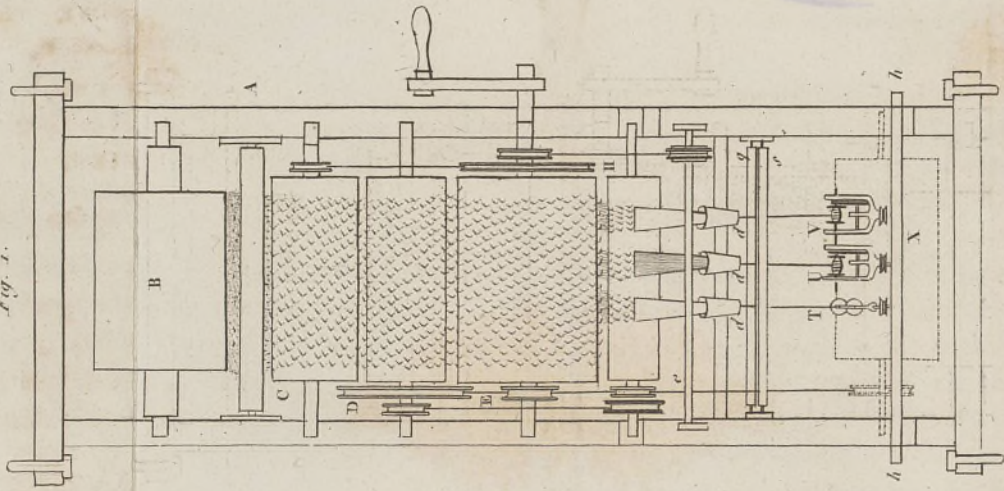


Fig. 1.



forme de ruban de six lignes environ de large par deux peignes.

A mesure que la matière est dégagée des deux derniers cylindres, elle est dirigée par des entonnoirs vers les bobines; mais avant d'y parvenir, elle passe de chaque côté de la machine entre quatre autres cylindres, dont les deux premiers servent à attirer seulement le ruban vers les deux derniers, qui, allant beaucoup plus vite, atténuent la matière au degré de finesse qu'exige la qualité du fil que l'on veut obtenir.

Il est évident qu'il suffit, pour varier la grosseur du fil, d'augmenter ou de diminuer la vitesse des deux derniers cylindres, proportionnellement à celle des deux premiers.

Le moyen employé dans cette machine, pour tordre le fil et l'enrouler en même temps sur les bobines, est extrêmement ingénieux.

Explication de la planche, fig. 1 et 2.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les deux figures.

A. Cylindres ou rouleaux de bois entre lesquels passe la matière enroulée sur l'ensoupleau B, et qui l'attirent en tournant vers le premier cardeur C.

B. Ensoupleau sur lequel est enroulée la matière sur une toile, et on les enroule ensuite ensemble

sur un ensoupleau. Cette toile sert de conducteur à la matière, qui, en passant contre le premier cardeur, est saisi, tandis que la toile H (fig. 2), écartée de la machine par les rouleaux A, continue sa route et descend sur un plancher destiné à la recevoir.

C. Premier cardeur ; c'est un cylindre garni de cardes extérieurement : les crochets, figurés à son pourtour (fig. 2), ainsi qu'au pourtour des autres cylindres, indiquent le sens dans lequel ils se meuvent tous.

D. Second cardeur ; il est en tout semblable au premier, mais il se meut plus lentement.

E. Grand cardeur ; il ne diffère des deux premiers que par sa grosseur : c'est sur son axe qu'est établie la manivelle, à l'aide de laquelle on met toute la machine en mouvement.

E. Ce cylindre est un troisième cardeur, qui porte sur son axe une poulie : il tourne très-vite.

G H. Cylindres rubanniers, garnis chacun de trois rangs de cardes ; espacés entre eux de la largeur d'un de ces rangs, et disposés de telle manière que si les deux cylindres étaient rapprochés l'un de l'autre à la distance de la hauteur des crochets, les cardes posées sur l'une entreraient dans l'espace qui sépare les cardes de l'autre, et réciproquement, d'où il résulte que le cylindre G n'enlève du grand cardeur E que la moitié de la

matière cardée, qui le recouvre, et que le cylindre H enlève l'autre moitié. La nappe fournie par le grand cardeur se trouve donc ainsi divisée en petites bandes, de la largeur d'un ruban.

I K L M. Cylindres garnis également de cardes ils tournent en sens contraire du grand cardeur, qui les meut par frottement seulement d'une poulie garnie d'un croisillon dont chaque bras fait, sur les bascules b b, l'effet d'une came.

T U V. Bobines sur lesquelles le fil se tord et s'enroule en même temps. Le pied de chacune des cages des bobines porte une petite poulie qui sert à leur imprimer le mouvement de rotation horizontale nécessaire pour la torsion du fil. On voit (fig. 2) comment elles reçoivent ce mouvement à l'aide d'une corde croisée qui passe sur le tambour X. Il doit y avoir, dans chaque machine, autant de bobines que les cylindres G H fournissent de rubans; leur nombre est six, dont trois pour G, et trois pour H.

X. Tambour, dont nous venons d'indiquer l'usage; il est à jour et formé par des baguettes ou linteaux de bois fixés sur deux rondelles. L'axe de ce tambour est muni d'une poulie.

a. Rouleaux qui attirent la toile M, qui conduit la matière vers le premier cardeur.

b b. Bascules sur lesquelles sont établies les peignes n o, qui dégagent la matière dont se chargent

les cylindres G H. Nous avons déjà dit que les bras du croisillon de la poulie N faisaient sur elles l'effet de cammes ; on s'aperçoit, en examinant la figure 2, qu'ils pèsent sur la bascule de droite, et soulèvent celle de gauche ; elles reviennent ensuite sur elles-mêmes, à l'aide de contre-poids. Ces bascules et les peignes ne sont point marqués sur la figure première, afin d'éviter la confusion qui naîtrait d'un trop grand amas d'objets sur un même point.

c c (figure première) indiquent l'arbre de la poulie N.

d d. Sont des entonnoirs en corne, bien polis en dedans, et qui servent à contenir les rubans qui se dégagent de G H, dans leur direction vers T U V.

h h. Plateau de bois, de dix-huit lignes à deux pouces environ d'épaisseur, sur lequel sont montées les cages des bobines dont la queue traverse ce plateau.

n o. Peignes montés sur les bascules b b, et qui jouent sur les cardeurs G H ; ils sont représentés comme on le voit, figure 2, afin de faire connaître d'un coup-d'œil l'emploi du mécanisme qui les met en mouvement, car leur position ordinaire est horizontale, et leur forme est celle des peignes en usage dans les cardes cylindriques, c'est-à-dire qu'ils sont à dents de scie ; le peigne o est même mal placé sur la figure 2 : on reconnaîtra, avec un

peu d'attention, qu'en agissant sur la carde au point indiqué, il ne la dépouillerait pas ; pour produire cet effet, il devrait être attaché à la gauche du cylindre H, et être porté par conséquent par la partie de la bascule b, sur laquelle agit le croisillon ; il suffit sans doute de prévenir de cette erreur, dont nous nous sommes aperçus dans la planche.

p q r s. Cylindres en étain, cannelés dans le sens de l'axe. Les deux premiers p q attirent le ruban et engrènent l'un dans l'autre en tournant ; les deux autres r s, écartés de p q, et tournant douze fois plus vite que ceux-ci, étirent la matière et l'atténuent au point convenable pour former le fil. Il est inutile d'expliquer comment ces cylindres reçoivent le mouvement et se le communiquent : ce moyen est facile à concevoir.

t t t. Toile conductrice de la matière, soit laine ou coton. Nous avons déjà indiqué son ouvrage à la lettre B. Il ne nous reste plus qu'à faire connaître la manière dont opère cette machine.

Nous avons vu plus haut qu'il fallait cinq opérations pour filer le coton et la laine, et que ces cinq opérations étaient ordinairement chacune l'objet d'une machine spéciale ; dans celle que nous venons de décrire, les quatre dernières opérations se font en même temps ; la première, seule, qui consiste à ouvrir le coton, se fait à part ; mais, dès que la matière a reçu la préparation nécessaire

pour être cardée, elle est étendue sur la toile et enroulée sur l'ensoupleau. Aussitôt cette opération terminée, la machine, qui était en repos, est mise en mouvement, et la matière se trouve alors attirée avec la toile par les deux rouleaux A, entre lesquels elle passe, vers le premier cardeur c, qui s'en empare, tandis que la toile est écartée par une seconde paire de rouleaux, et dirigée sur le plancher de la machine. Du premier cardeur C, la matière passe sur D, et de celui ci sur F, qui la transmet au grand cardeur E; elle y est prise ensuite, et rendue par les quatre cylindres I K L M, qui l'élaborent au degré de finesse nécessaire pour le ruban; c'est dans cet état qu'elle est enlevée à E par les deux cylindres G H, dont elle est bientôt dégagée en forme de rubans de six lignes environ de large par les deux peignes n o.

A mesure que la matière est dégagée des rubans G H, elle est dirigée par les entonnoirs d d, vers les bobines t u v; mais avant d'y parvenir, elle passe de chaque côté de la machine entre quatre cylindres p q r s, dont les deux premiers, p q, servent à attirer seulement le ruban vers les deux derniers r s, qui, allant beaucoup plus vite, atténuent la matière au degré de finesse qu'exige la qualité du fil qu'on veut obtenir. Il est facile de reconnaître ici qu'il suffit, pour varier la grosseur du fil, d'augmenter ou diminuer la vitesse des deux

derniers cylindres , proportionnellement à celle des deux premiers.

Le moyen employé dans cette machine pour tordre le fil et l'enrouler en même temps , on le connaissait déjà et depuis long-temps en France , où il avait été mis en usage. M. Molard , administrateur des Arts et Métiers , à qui rien d'ingénieur ne saurait échapper , le découvrit parmi des débris de machines déposées au Conservatoire , et le fit dès lors figurer parmi cette foule d'agens mécaniciens et moyens merveilleux de toute espèce , qui composent la riche et superbe collection que la libéralité française expose aux regards des nations. Voici en quoi consiste ce moyen , et comment le double mouvement de rotation horizontale et verticale est imprimé à chaque bobine.

La fourche formant la cage de la bobine est en étain , et porte un pied ou une queue en forme de tuyau , c'est-à-dire , percée dans toute sa longueur , et alésée , pour qu'une pièce de fer , tournée et polie , fixée par une de ses extrémités , au-dessous du plateau h h , la puisse traverser et servir ainsi de pivot à la fourche dans le mouvement horizontal qui lui est communiqué par la corde croisée qui passe autour du tambour X , et autour de la petite poulie dont la queue de la fourche est garnie. La fourche étant mobile autour de la pièce de fer qui lui sert de pivot , il est évident que lorsque le tam

bour entrera en mouvement, il entrainera la petite poulie, et par conséquent la cage de la bobine, qui recevra par là le mouvement de rotation horizontale nécessaire pour opérer la torsion du fil.

Si l'on suppose maintenant que le pivot autour duquel se meut la cage des bobines, et qui s'élève, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 et 2, entre les deux branches qui forment la fourche, porte dans cette partie une vis sans fin, et qu'une molette verticale établie sur une broche ou axe de fer, engrène dans cette vis, il est évident que la molette, libre sur les appuis de son axe, et tournant avec la cage autour de la vis sans fin, prendra un mouvement de rotation verticale qu'elle pourra communiquer à la broche de la bobine placée au-dessus d'elle, soit par friction et à l'aide d'une corde, soit par engrenage. Dans notre moyen, une petite roue, montée sur l'axe de la molette, communique son mouvement à une seconde roue portée par la broche de la bobine; dès lors, celle-ci acquiert le mouvement de rotation verticale qui lui permet de se charger du fil à mesure qu'il est fabriqué. Comme les bobines dont on se sert dans cette machine sont très-courtes, il devient inutile de leur appliquer un mouvement particulier pour l'arrangement du fil; dans cette disposition, on peut gagner en grosseur ce que l'on perd en longueur.

Les bobines sont montées sur leur broche à frottement , elles sont à cet effet garnies d'un drap et d'un petit ressort dans l'œil ; il en résulte qu'elles peuvent se charger du fil lorsqu'il est fourni abondamment ; mais lorsqu'il se présente quelque obstacle , et que la bobine recorde plus vite que la machine ne fournit , la résistance du fil se trouve plus grande que celle du frottement sur la broche , et la bobine reste en repos tant que l'obstacle subsiste. Les broches des bobines sont maintenues sur la cage par deux petits ressorts qui , en appuyant sur elles , sont un obstacle suffisant pour les empêcher de sortir d'elles-mêmes de leur place , mais qui ne gênent nullement lorsqu'il faut les ôter et en remettre d'autres.

Perfectionnemens ajoutés à la machine à filer le coton par continue de M. Arkwright , par M. Louis E. Pouchet , de Rouen.

Ces perfectionnemens consistent à substituer plusieurs rangées de broches , placées à diverses hauteurs et dans des plans verticaux différens , à l'unique rangée dont les anciens métiers sont pourvus ; de sorte que , sans augmenter les dimensions d'une machine , elle peut avoir deux ou trois fois plus de broches.

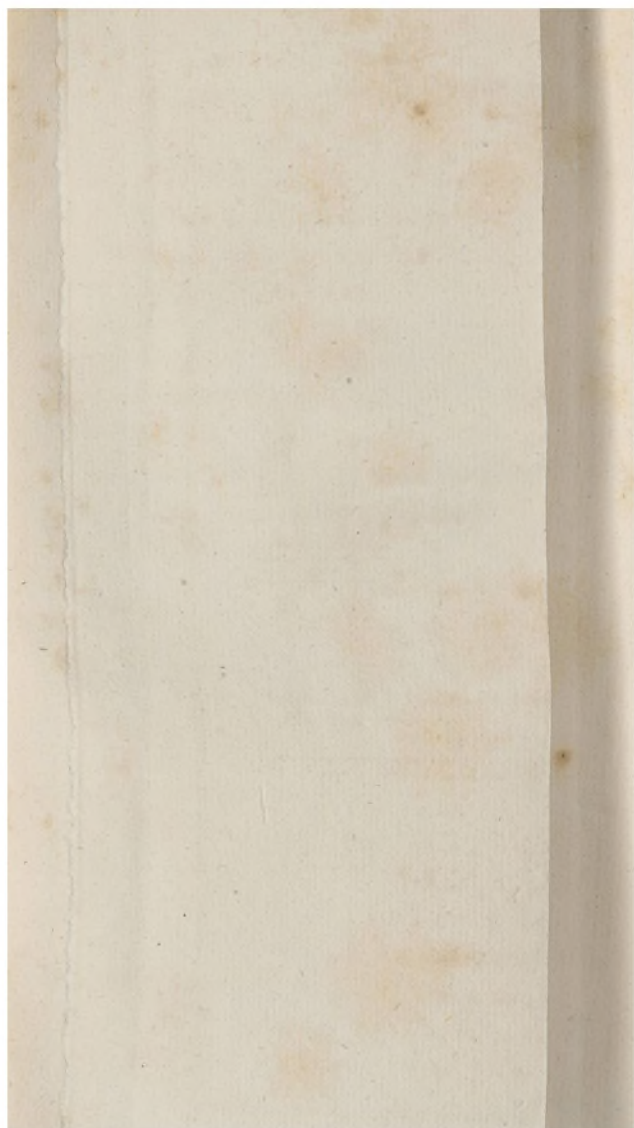
*Méthode de filer le coton sans broches , par
M. Labbé.*

Ce procédé consiste à placer à quelques pouces du cylindre du devant du métier , sur deux plates-bandes immobiles , un tuyau en cuivre ou en fer , percé d'un bout à l'autre , dans lequel passe le fil à sa sortie du cylindre : sur ce tuyau est une poulie sur laquelle passe la corde du tambour qui donne le mouvement.

A l'un des bouts du tuyau est fixée une ailette qui prend le fil à la sortie du tuyau et le conduit sur la bobine placée perpendiculairement au-dessus du tuyau sur une planche de trois pouces de large , qui monte et descend , comme cela a lieu dans les machines dites continues , ce qui place le fil également d'un bout à l'autre sur la bobine.

Les machines ainsi disposées occupent moins de place que celles en usage , et un seul homme peut filer au moins six mille fils à la fois ; de plus on n'a pas besoin d'un fileur expérimenté , et le temps qu'employait le fileur pour tordre sera employé à filer : on peut filer les fils les plus fins , qui seront bien moins sujets à casser.

Le cardeur reçoit le coton tel qu'il est au sortir de sa coque ; il l'épluche avec ses doigts pour ôter les ordures les plus grossières.



MUSÉE
COMMERCIAL
LILLE

Fig. 4.

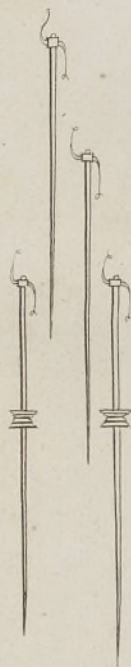


Fig. 1.

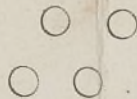
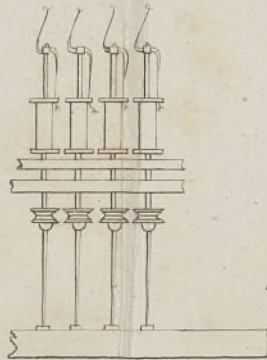


Fig. 2.

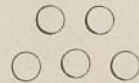
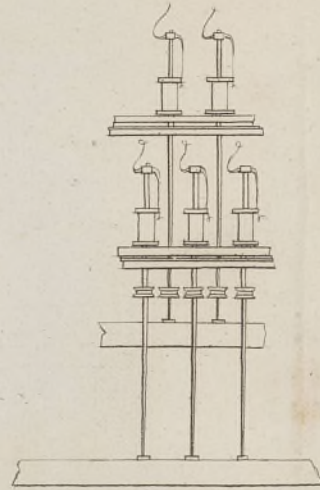
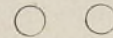
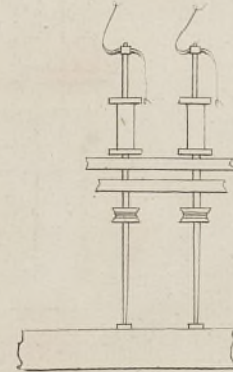


Fig. 3.



Machine à filer le coton avec des broches soutenues par les deux bouts, de MM. Calla et Sureda.

L'invention consistant principalement dans la forme et la disposition des broches, nous n'entreons dans aucun détail sur les autres parties qui composent cette machine à filer, la seule inspection des figures suffisant d'ailleurs pour en donner une idée complète.

Fig. 1^{re}. Vue latérale de la machine, le côté droit représente la coupe, et le côté gauche fait voir la moitié de la face extérieure par où se donne le mouvement.

Fig. 2. Vue longitudinale de la machine coupée en deux parties, sa longueur dépend du nombre de broches dont on la compose.

Fig. 5. Broche pour filer en fin.

Fig. 4. Broche pour filer en gros.

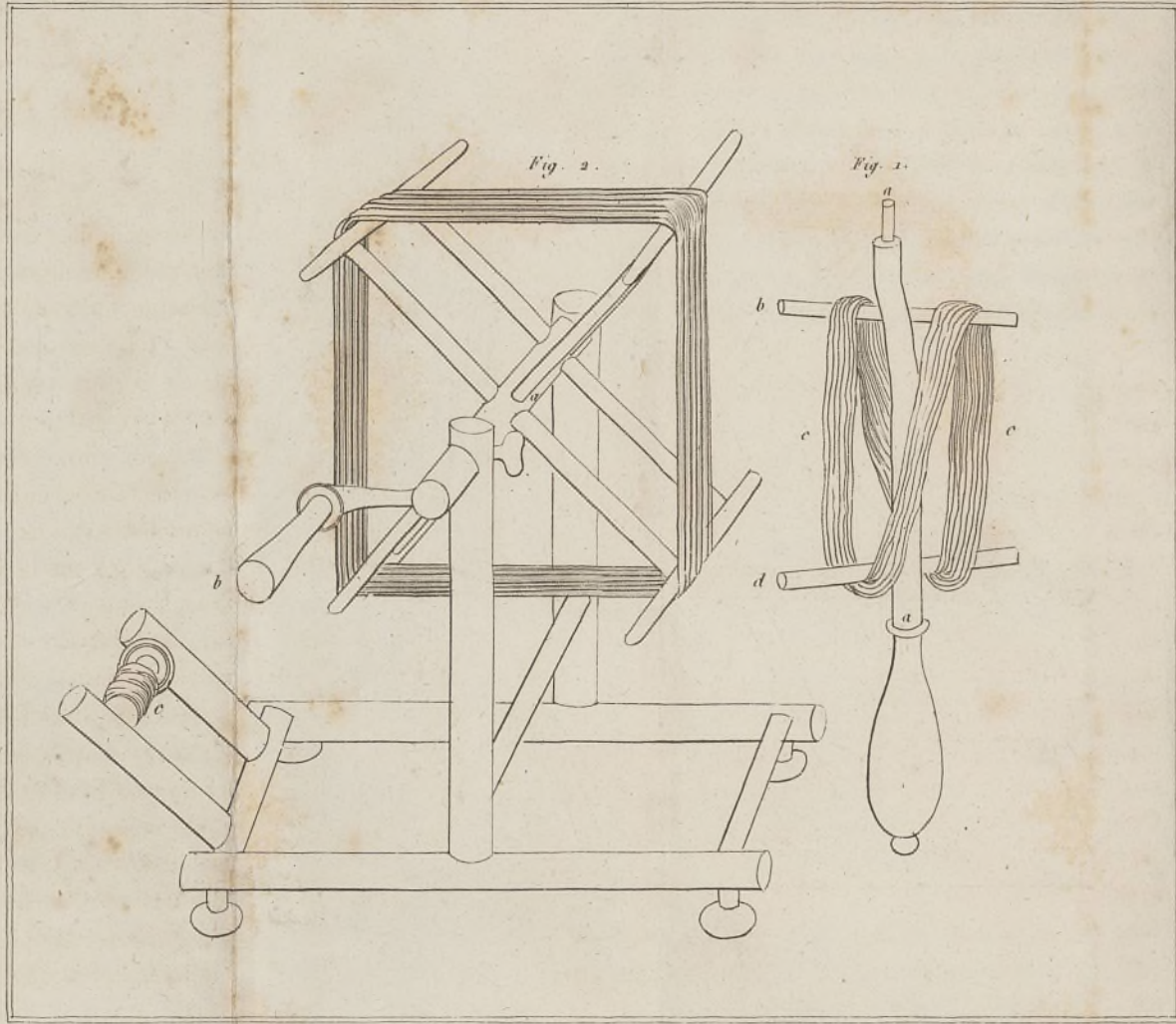
Ce système de broches permet l'introduction du fil à leur partie supérieure, au moyen d'une vis à jour, qui communique à un trou pratiqué au centre de la broche, et par lequel le fil sort latéralement un peu au-dessous du collet, ou frotte la broche, pour passer à l'ailette.

La broche étant inclinée et sa partie supérieure n'étant retenue que dans une broche ou entaille, l'ouvrier peut tirer à lui cette partie de la broche et

introduire le fil dans le trou , en lui faisant faire , par la vis, le tour nécessaire à son introduction.

Les dessins qu'on vient de voir ne représentent qu'une machine disposée pour filer le coton : les machines destinées à filer d'autres substances ne différant en principe de celle-ci que pour les distances et le nombre des cylindres de pression , qui présentent les fils aux broches , ces distances ne peuvent être déterminées que par la longueur des fibres.





Leçon douzième.

DÉVIDAGE.

LES instrumens dont on se sert pour cette opération, destinée à éprouver celle de la filature, sont très-simples et connus de tous les mécaniciens.

L'*asple* T, qu'on nomme encore dévidoir, est une tige de bois I, (voyez ci contre), laquelle est traversée par deux bâtons a b, croisés à angles droits : la figure gravée démontre la disposition de l'écheveau sur l'asple ; quand on veut le retirer, on ôte un des bâtons a ou b.

L'asple dessinée sur la seconde figure de cette planche numérotée II, est formée d'un axe 1, armé de quatre ailes que fait tourner une manivelle 2 ; deux petits supports soutiennent la bobine 3 ; la dévideuse amène le fil de cette bobine sur une aile de l'asple, et le mouvement qu'elle donne à la manivelle enroule le fil et forme à la fin un écheveau. Quand elle juge que cet écheveau a la grosseur convenue, elle rompt le fil, en fait tourner le bout à diverses fois autour de l'écheveau, en formant des nœuds coulans, passe, noue plusieurs fils à divers endroits de l'écheveau, afin qu'il ne se brouille pas.

L'opération du dévidage a deux buts :

1°. De préparer les fils aux opérations du blanchiment ;

2°. De fixer les numéros des fils.

Pour établir cette dernière appréciation, il faut que chaque écheveau contienne une même longueur de fil.

La longueur du fil d'un écheveau dépend,

1°. De la sphéricité de l'asple ;

2°. Du nombre de tours qu'elle exécute.

A l'extrémité de l'axe du dévidoir est un engrenage combiné de façon que le nombre de tours voulu étant achevé, une cheville, adaptée à l'une des roues dentées de l'engrenage, agit sur un marteau qui frappe ou sur un timbre ou sur le dévidoir. A un signe, la dévideuse est avertie que l'écheveau est complet : elle s'arrête ; l'asple doit contenir un certain nombre d'écheveaux, car autrement il faudrait dégarnir trop souvent. Ce mécanisme, comme on le voit, fait parfaitement juger de la finesse du fil par son poids ; mais comment connaître la bonté du fil même ? ce ne peut être qu'en constatant sa force.

On y parvient de deux manières :

1°. En suspendant à l'extrémité du fil un plateau de balance où l'on met le poids nécessaire pour opérer la rupture du fil.

2°. A l'aide d'un peson.

M. Regnier construit d'excellens pesons pour éprouver la force des fils.

M. Belly a inventé, à Lyon, un dévidoir pour les soies cuites, grasses, etc., ainsi que pour les fils de coton, dont nous avons jugé la description utile.

Le dévidage des soies teintes se fait à Lyon et dans les autres villes de fabrique d'étoffes de soie au moyen de roues à quatre guindres, dont l'emploi est ancien, ou au moyen de grandes mécaniques à seize, vingt-quatre et trente-deux guindres disposés sur un ou deux rangs, dont l'usage ne remonte pas à plus de vingt-cinq ou trente ans. Dans le rouet à quatre guindres, l'ouvrière travaille assise; son ouvrage est bon, mais en trop petite quantité, et suffit à peine pour la nourrir. Dans les grandes mécaniques, le travail est plus productif, mais il exige un grand emplacement et beaucoup de clarté. Les ouvrières sont réduites à travailler debout, et plusieurs, fatiguées par cette position, ne peuvent la supporter toute la journée; elles dépendent d'ailleurs d'un tourneur qui leur manque souvent au moment du besoin; enfin la soie y est dévidée trop ferme, et non seulement elle ne peut s'allier à celle du rouet à quatre guindres, mais elle devient, par sa dureté, très-nuisible à la fabrication des étoffes chinées, satinées et lustrées. C'est dans la vue de remédier à ces inconvéniens, que l'auteur a prati-

qué dans une mécanique, dont la description suit, les moyens de procurer un dévidage serré ou lâche à volonté, suivant la grosseur des brins de soie ou de toute autre matière, et selon leur qualité ou destination. Les autres avantages du dévidoir de M. Belly sont d'occuper moins de place, d'exiger un jour moins étendu, de produire deux tiers d'ouvrage de plus que le rouet à quatre guindres, et un tiers de plus, à nombre égal, que les grandes mécaniques dont on vient de parler; l'ouvrière jouit en outre de la faculté d'être assise et d'être dispensée d'avoir un tourneur. Enfin la machine est de seize guindres, qui sont le *maximum* qu'une ouvrière peut surveiller; mais elle peut être réduite à quatorze, à douze, à dix ou à huit, suivant la place qu'on peut lui donner, ou le service qu'on veut en tirer. Cette machine se compose d'un bâtis en forme de T, portant sur le plancher et destiné à supporter toute la mécanique; de deux montans assemblés au bâtis par un bouton, et destinés à recevoir à charnière le châssis sur lequel l'ouvrière pose son pied pour imprimer le mouvement à la machine; d'un arbre en fer à double coude, faisant fonction de manivelle, portant une roue dentée, premier mobile, et armé d'un volant à trois lentilles; d'un assemblage composé d'un canon en bois qui reçoit la roue dentée, second mobile qui porte une poulie à huit rainures, et se termine par une vis sans fin

destinée à engrener avec la première roue du va et vient dont il sera parlé ci-après. Cet assemblage , garni d'un volant à trois lentilles, est enfilé et tourne sur l'arbre en fer. Un autre bâtis , en forme circulaire , composé d'un cercle inférieur et d'une table supérieure , réunis et assemblés par huit consoles ou jambes de force , et tournant sur un pivot dans un trou conique pratiqué à l'extrémité supérieure de l'arbre, est adapté à la machine. A chaque jambe de force se trouve un pendant arrêté à charnière par le haut , et portant à son extrémité inférieure deux poulies dont les gorges reçoivent des cordons dont l'usage sera expliqué plus bas. Un petit ressort en fil de fer , en poussant le pendant , donne à ces cordons la tension convenable. Il entre encore dans le mécanisme une table supérieure , à la circonférence de laquelle sont placés seize montans ou poupées à charnière destinés à porter les guindres. Chaque charnière des poupées a deux arrêts : l'un qui retient le guindre incliné en dedans dans sa position ordinaire , l'autre destiné à le porter en dehors pour le charger d'un écheveau. A la circonférence et au champ extérieur de la table sont arrêtés seize tenons ou poupées , dont huit sont évidés pour recevoir une poulie en bois dont l'axe est en cuivre et tourne entre deux pointes. C'est dans la rainure de ces poulies que passent les cordons venant d'en bas pour leur imprimer le mou-

vement de rotation. Les joues des mêmes poulies présentent une face oblique qui se trouve en contact avec une pareille face oblique garnie de drap, et qui tient à la broche porte-roquet. Les huit autres poupées sont entaillées par leurs faces latérales pour recevoir une plaque de tôle faisant fonction de ressort, et garnie d'une grenouille en cuivre dans laquelle tourne la broche porte-roquet : la pression, réglée par une vis, sert à rendre le frottement plus ou moins dur, à volonté. Les broches porte-roquets, placées entre deux poupées, sont des arbres en fer terminés en pivots par leurs extrémités. Le roquet y est reçu et fixé entre deux bouchons, l'un fixe et l'autre mobile ; le prolongement du bouchon fixe porte la joue oblique garnie de drap dont il a été parlé. Le va et vient destiné à distribuer le brin de soie sur la bobine d'une manière égale et régulière, se compose des pièces suivantes : 1° de la vis sans fin qui termine le canon ou arbre creux ; 2° de la roue, qu'il mène avec son arbre et son pignon de quatre ; 3° de la roue de vingt-cinq et son pignon de trois, menant une autre roue de vingt-cinq ; 4° de la poulie mouflée avec ses cordons. Toutes ces pièces donnent le mouvement de va et vient à un cercle de même diamètre que la première table tournant sur des roues de friction, et portant des corouelles de verre placées en face de chaque guindre par lesquelles le brin de soie passe de l'é-

cheveau au roquet. L'ouvrière assise, mettant la pédale en mouvement, fait tourner le premier mobile qui entraîne le second avec son balancier, la poulie à huit gorges; etc. Les cordons sans fin dont elle est garnie transmettent le mouvement aux porte-roquets; et le brin de soie fourni par chaque écheveau, en passant sur la corouelle, s'enroule sur le roquet: ce va et vient est en même temps mis en jeu pour que la soie s'y distribue également. Si quelque écheveau a besoin d'être débrouillé, l'ouvrière imprime avec la main un mouvement de rotation à la table sur son pivot pour l'amener devant elle; et pendant qu'elle opère, le travail des autres guindres continue toujours. C'est par cette manœuvre, aussi facile que commode, que la mécanique de M. Belly, pour laquelle il a obtenu un *brevet d'invention de cinq ans*, diffère essentiellement, dit-il, de toutes les autres, qui obligent l'ouvrière d'étendre les bras ou de se porter vers les écheveaux qui ont besoin d'être débrouillés. (*Brevets non publiés.*)

TABLE

A l'usage des fabricans et fileurs de coton;

Indiquant aux personnes qui veulent vendre ou acheter du coton filé la longueur du fil contenu dans une livre par le poids d'un nombre quelconque de pièces, depuis un jusqu'à sept (cha-

que écheveau étant partagé en sept pièces), de manière à pouvoir vérifier sur-le champ, par la pesée, le numéro du fil et la finesse depuis le numéro 1 (un écheveau à la livre) jusqu'au numéro 150 (cent cinquante écheveaux à la livre) : cette table a été calculée en Angleterre par M. Stopford, et a mérité le premier prix à l'assemblée générale des fileurs de coton de la ville de Manchester.

Comme on emploie dans nos filatures en France le numérotage anglais, nous avons cru important de publier cette table authentique; elle sera d'autant plus facile à comprendre, que, dans beaucoup de filatures, on emploie des contre-maitres anglais. Cependant, pour la rendre intelligible à tout le monde, on rappellera que l'écheveau anglais contient sept pièces, que chaque pièce contient en outre quatre-vingts tours de dévidoir, que chaque tour du dévidoir fait la longueur d'un yard et demi ou cinquante inches (pouces anglais), et que chaque écheveau a en longueur totale huit cent quarante verges ou yards (aunes anglaises), ce qui revient à sept cent soixante-dix-sept décimètres.

Pour que ceux qui auraient la table anglaise puissent comprendre le rapport qui existe entre les poids anglais et les nôtres, nous observerons que le grain anglais vaut 0'045 grammes, de sorte que la livre anglaise, qui contient sept mille quatre grains, vaut 304,675 grammes.

Pour l'avantage de la filature française, nous avons converti les mesures (poids) anglaises en grammes, nouvelle mesure française.

Aussi, lorsqu'on veut savoir la longueur ou le numéro d'un écheveau quelconque, on n'a qu'à peser soigneusement une ou plusieurs des pièces de l'écheveau. En cherchant ce poids dans la table, on trouve à la première colonne le numéro qui détermine la finesse du fil, et ce numéro, multiplié par sept cent soixante-dix-sept, donne la longueur en mètres d'une livre anglaise de coton filé, ou trois cent quatre mille six cent soixante-quinze grammes pesant (nouvelle mesure).

Il serait à souhaiter que notre gouvernement, toujours si soigneux à faire prospérer la gloire de notre industrie nationale, prît une décision pour régler le numérotage des cotons filés suivant le système métrique, en fixant la longueur des écheveaux à mille mètres et celle des pièces à cent ou deux cents mètres.

Nombre des chevaux par livres angl.	Poids d'une pièce de l'échev.	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids de sept pièces, ou de l'écheveau.
		de deux pièces.	de trois pièces.	de quatre pièces.	de cinq pièces.	de six pièces.	
	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.
1	43,525	87,050	130,575	174,100	217,625	261,150	304,675
2	21,762	43,525	65,287	87,050	108,813	130,575	152,337
3	14,508	29,016	43,525	58,034	72,542	87,050	101,578
4	10,881	21,762	32,643	43,525	54,406	65,287	76,169
5	8,705	17,410	26,115	34,820	43,525	52,230	60,935
6	7,254	14,508	21,762	29,016	37,270	43,525	50,779
7	6,218	12,436	18,654	24,872	31,090	37,308	43,525
8	5,440	10,881	16,322	21,762	27,204	32,643	38,085
9	4,836	9,672	14,508	19,344	24,180	29,016	33,852
10	4,352	8,704	13,056	17,408	22,562	26,114	30,464
11	3,957	7,914	11,871	15,828	20,785	23,742	27,699
12	3,627	7,254	10,881	14,508	18,135	21,762	25,389
13	3,348	6,696	10,044	13,392	16,740	20,088	23,436
14	3,109	6,218	9,327	12,436	15,545	18,654	21,762
15	2,902	5,804	8,705	11,608	14,508	17,410	20,313
16	2,720	5,440	8,160	10,881	13,601	16,322	19,043
17	2,560	5,120	7,680	10,240	12,800	15,500	17,920
18	2,418	4,836	7,254	9,672	12,090	14,508	16,926
19	2,291	4,582	6,873	9,164	11,455	13,746	16,037
20	2,176	4,353	6,529	8,705	10,881	13,057	15,233
21	2,073	4,146	6,219	8,292	10,364	12,436	14,508
22	1,978	3,957	5,935	7,914	9,892	11,870	13,849
23	1,892	3,784	5,676	7,568	9,460	11,352	13,244
24	1,814	3,627	5,442	7,254	9,069	10,881	12,696
25	1,741	3,482	5,223	6,964	8,705	10,446	12,187
26	1,674	3,348	5,022	6,696	8,370	10,044	11,718
27	1,612	3,224	4,836	6,448	8,060	19,672	11,284
28	1,554	3,109	4,663	6,218	7,771	9,326	10,881
29	1,501	3,002	4,503	6,004	7,505	9,006	10,807
30	1,451	2,902	4,353	5,804	7,254	8,705	10,167
31	1,404	2,808	4,212	5,616	7,020	8,424	9,828
32	1,360	2,720	4,081	5,442	6,801	8,161	9,521
33	1,319	2,638	3,957	5,276	6,595	7,914	9,233
34	1,280	2,560	3,840	5,120	6,400	7,680	8,960
35	1,244	2,487	3,731	4,974	6,218	7,462	8,705
36	1,209	2,418	3,627	4,836	6,045	7,254	8,463
37	1,176	2,352	3,528	4,704	5,880	7,056	8,232
38	1,146	2,291	3,437	4,582	5,728	6,874	7,319
39	1,116	2,232	3,348	4,464	5,580	6,696	7,812
40	1,088	2,176	3,264	4,353	5,442	6,528	7,616

41	1,061	2,122	3,183	4,244	5,305	6,366	7,427
42	1,037	2,073	3,109	4,146	5,183	6,218	7,254
43	1,012	2,024	3,036	4,048	5,060	6,072	7,084
44	0,989	1,978	2,967	3,957	4,946	5,934	6,923
45	0,967	1,935	2,902	3,870	4,836	5,804	6,771
46	0,946	1,892	2,838	3,784	4,733	5,676	6,622
47	0,927	1,852	2,778	3,704	4,630	5,556	6,482
48	0,907	1,814	2,720	3,627	4,537	5,442	6,349
49	0,888	1,776	2,664	3,552	4,440	5,328	6,218
50	0,870	1,741	2,611	3,482	4,353	5,223	6,093
51	0,853	1,707	2,560	3,414	4,267	5,120	5,973
52	0,837	1,674	2,511	3,348	4,185	5,022	5,859
53	0,821	1,643	2,464	3,286	4,107	4,928	5,749
54	0,806	1,612	2,418	3,224	4,030	4,836	5,642
55	0,791	1,583	2,374	3,166	3,957	4,748	5,539
56	0,777	1,554	2,331	3,109	3,886	4,663	5,442
57	0,764	1,528	2,291	3,055	3,819	4,582	5,346
58	0,751	1,501	2,252	3,002	3,753	4,503	5,215
59	0,738	1,476	2,214	2,952	3,690	4,428	5,166
60	0,725	1,451	2,176	2,902	3,627	4,353	5,078
61	0,714	1,427	2,141	2,854	3,568	4,282	4,996
62	0,702	1,404	2,106	2,808	3,510	4,212	4,914
63	0,692	1,382	2,073	2,764	3,455	4,146	4,837
64	0,680	1,360	2,041	2,720	3,400	4,081	4,760
65	0,670	1,340	2,010	2,680	3,348	4,020	4,690
66	0,659	1,319	1,978	2,638	3,299	3,957	4,616
67	0,650	1,300	1,950	2,599	3,250	3,900	4,550
68	0,640	1,280	1,921	2,560	3,202	3,840	4,480
69	0,631	1,262	1,892	2,524	3,154	3,784	4,415
70	0,622	1,244	1,866	2,487	3,109	3,731	4,353
71	0,613	1,226	1,839	2,452	3,066	3,678	4,291
72	0,604	1,209	1,814	2,418	3,023	3,627	4,231
73	0,596	1,192	1,788	2,384	2,982	3,576	4,172
74	0,588	1,176	1,764	2,352	2,940	3,528	4,116
75	0,580	1,161	1,741	2,322	2,902	3,482	4,062
76	0,573	1,146	1,719	2,291	2,865	3,437	4,010
77	0,566	1,131	1,697	2,262	2,828	3,393	3,957
78	0,558	1,116	1,674	2,232	2,790	3,348	3,906
79	0,551	1,102	1,653	2,204	2,755	3,306	3,857
80	0,544	1,088	1,633	2,276	2,720	3,264	3,808
81	0,537	1,074	1,612	2,248	2,685	3,224	3,759
82	0,531	1,061	1,593	2,222	2,653	3,183	3,714
83	0,525	1,049	1,574	2,098	2,595	3,147	3,667
84	0,518	1,037	1,554	2,073	2,592	3,109	3,624
85	0,512	1,024	1,536	2,048	2,560	3,072	3,584
86	0,506	1,012	1,518	2,024	2,530	3,036	3,543
7	0,500	1,000	1,501	2,001	2,502	3,002	3,503

88	0,495	0,980	1,484	1,978	2,473	2,967	3,462
89	0,489	0,978	1,467	1,956	2,445	2,934	3,424
90	0,483	0,967	1,451	1,935	2,418	2,902	3,384
91	0,478	0,956	1,434	1,916	2,392	2,868	3,348
92	0,473	0,946	1,419	1,892	2,365	2,838	3,311
93	0,468	0,936	1,404	1,872	2,340	2,808	3,276
94	0,463	0,926	1,389	1,852	2,315	2,778	3,241
95	0,458	0,917	1,375	1,833	2,291	2,750	3,208
96	0,454	0,907	1,360	1,814	2,270	2,722	3,175
97	0,449	0,897	1,346	1,795	2,244	2,691	3,142
98	0,444	0,888	1,332	1,776	2,221	2,664	3,109
99	0,439	0,879	1,319	1,759	2,199	2,638	3,077
100	0,435	0,870	1,306	1,741	2,176	2,611	3,046
101	0,431	0,862	1,293	1,724	2,155	2,586	3,017
102	0,427	0,813	1,280	1,717	2,134	2,560	2,988
103	0,423	0,845	1,268	1,690	2,115	2,535	2,959
104	0,419	0,837	1,256	1,674	2,092	2,511	2,930
105	0,415	0,829	1,244	1,658	2,073	2,489	2,902
106	0,411	0,821	1,232	1,643	2,054	2,463	2,874
107	0,407	0,813	1,221	1,628	2,035	2,442	2,849
108	0,403	0,806	1,209	1,612	2,015	2,418	2,821
109	0,400	0,799	1,198	1,598	1,996	2,397	2,796
110	0,396	0,791	1,187	1,583	1,978	2,374	2,770
111	0,392	0,784	1,176	1,569	1,961	2,352	2,741
112	0,389	0,777	1,167	1,554	1,943	2,331	2,730
113	0,385	0,771	1,155	1,541	1,926	2,312	2,695
114	0,382	0,764	1,146	1,528	1,911	2,291	2,674
115	0,378	0,757	1,134	1,514	1,892	2,271	2,648
116	0,375	0,751	1,125	1,501	1,877	2,252	2,627
117	0,372	0,745	1,117	1,489	1,862	2,234	2,606
118	0,369	0,738	1,107	1,476	1,847	2,214	2,585
119	0,366	0,731	1,098	1,463	1,832	2,193	2,564
120	0,363	0,725	1,088	1,451	1,814	2,176	2,543
121	0,360	0,720	1,079	1,439	1,799	2,159	2,523
122	0,357	0,714	1,070	1,427	1,784	2,141	2,502
123	0,354	0,708	1,061	1,416	1,769	2,122	2,481
124	0,351	0,702	1,052	1,404	1,754	2,106	2,460
125	0,348	0,697	1,043	1,393	1,741	2,091	2,439
126	0,345	0,691	1,037	1,382	1,726	2,073	2,418
127	0,343	0,685	1,029	1,371	1,714	2,055	2,402
128	0,340	0,680	1,020	1,360	1,700	2,041	2,381
129	0,337	0,675	1,012	1,350	1,685	2,024	2,361
130	0,335	0,670	1,004	1,340	1,674	2,010	2,347
131	0,332	0,665	0,996	1,329	1,661	1,995	2,326
132	0,330	0,659	0,989	1,319	1,649	1,978	2,312
133	0,327	0,655	0,980	1,309	1,634	1,965	2,291
134	0,325	0,650	0,974	1,300	1,624	1,950	2,269

135	0,322	0,645	0,967	1,290	1,612	1,935	2,255
136	0,320	0,640	0,961	1,280	1,600	1,920	2,241
137	0,318	0,635	0,954	1,271	1,590	1,905	2,220
138	0,315	0,631	0,946	1,262	1,575	1,892	2,206
139	0,313	0,626	0,939	1,253	1,565	1,878	2,192
140	0,311	0,622	0,933	1,244	1,554	1,866	2,176
141	0,309	0,618	0,927	1,235	1,544	1,852	2,162
142	0,306	0,613	0,919	1,226	1,530	1,833	2,148
143	0,304	0,608	0,913	1,218	1,520	1,826	2,134
144	0,302	0,604	0,907	1,209	1,510	1,814	2,120
145	0,300	0,600	0,900	1,200	1,500	1,801	2,104
146	0,298	0,596	0,894	1,192	1,490	1,785	2,089
147	0,296	0,592	0,888	1,184	1,480	1,774	2,073
148	0,294	0,588	0,882	1,176	1,470	1,764	2,058
149	0,292	0,584	0,876	1,169	1,460	1,752	2,044
150	0,290	0,580	0,870	1,161	1,450	1,741	2,030

Rapport fait par M. Bardel, au nom du comité des Arts mécaniques, sur des échantillons de coton filé, présentés par M. Saladin de Maubuisson, près Pantin.

« Vous avez envoyé à votre comité des Arts mécaniques divers échantillons de coton filé, et une lettre de M. Saladin, qui annonce être parvenu à faire disparaître le duvet qui couvre ordinairement les fils de nos filatures.

« Nous avons examiné avec attention ces échantillons, et nous allons vous rendre compte du résultat de notre examen.

« M. Saladin applique deux procédés différens à ses cotons, l'un pour ceux filés au mull-jenny, et l'autre pour ceux dits *continus*. Le premier produit cet effet, que le duvet n'est point apparent, et qu'il offre à l'œil un aspect de perfection qu'on

ne trouve pas dans les cotons ordinaires. La régularité de la filature en est mieux appréciée, parce que le fil étant plus net, on peut plus aisément en apercevoir les défauts. Cependant nous devons dire que les fils mull-jennys de M. Saladin ne doivent pas conserver l'avantage qu'ils présentent jusqu'à leur conversion en tissus; les opérations du dévidage, de l'ourdissage, etc., doivent nécessairement faire reparaître les duvets du fil. Nous nous sommes assurés que cette opinion était fondée en froissant un peu quelques écheveaux des échantillons présentés, opération qui a fait ressortir ce duvet de manière à ne montrer qu'un fil ordinaire, mais néanmoins de bonne filature.

« Ainsi, la préparation que donne M. Saladin à ses fils jennys peut séduire l'acheteur et en favoriser la vente, quoiqu'on ne puisse pas dire qu'ils soient sans duvet.

« Il n'en est pas de même de ceux dits *continus*, préparés par un procédé différent: dans ceux-ci, le duvet est tellement rentré et incorporé dans le fil, qu'il résiste bien davantage aux froissemens. M. Saladin annonce qu'il s'occupe d'appliquer ce même procédé aux deux espèces de coton, et la chose ne nous paraît pas impossible; il aura alors rendu un service important à nos filatures, dont on peut déjà lui tenir compte pour les fils continus,

sur lesquels il a complètement atteint le but qu'il s'est proposé.

« Au surplus, les produits de M. Saladin ne sont point de simples essais ; il a justifié, par sa correspondance, qu'il en fournit au commerce depuis plus de trois ans des quantités assez considérables, et que ses cotons sont connus à Rouen sous le nom de *cotons glacés*.

« Nous pensons, messieurs, d'après ces détails, que M. Saladin mérite les éloges de la société d'encouragement d'industrie nationale, et que, pour propager sa méthode, qu'il offre de faire connaître à des conditions raisonnables, il conviendrait que le présent rapport fût inséré au bulletin.

« Signé MOLARD, BARDEL, rapporteur. »

(Adopté en séance, le 6 mai 1816).

Le 24 juin 1816, un brevet a été accordé, pour quinze ans, à Saladin (Jean-Baptiste) de Maubuisson (Seine-et-Oise), pour les procédés relatifs à la filature de coton sans duvet, invention ingénieuse dont nous venons de parler plus haut.

Rapport fait par M. Collier, sur un tordoir-ourdissoir de M. Vigneron, rue du Faubourg-Poissonnière, n° 17.

Le tordoir-ourdissoir de M. Vigneron est le même que celui qui se trouve dans presque toutes nos fabriques, mais il se distingue de ceux-ci par

un porte-fuseaux ou bobines , qui permet de le comparer au rouet à filer ; la roue ayant un mètre quatre-vingt-trois millimètres (quarante pouces) de diamètre , et les noix des broches vingt-sept millimètres (un pouce) , en sorte que les dernières tournent quarante fois sur elles-mêmes pendant la révolution de la grande roue ; au moyen de trois poulies à plusieurs gorges qui y sont adaptées , l'on augmente ou l'on diminue le tors que l'on veut donner aux fils de chaîne , et deux roues d'angles et un pignon qui monte et descend se trouvent placés sur le devant du tordoir : l'on change la direction de l'ourdissoir au moyen d'une pédale , sans changer celle des broches qui tournent toujours dans le même temps.

L'usage étant d'ourdir à vingt bouts , M. Vigneron a mis vingt broches à son tordoir ; et à mesure que le fil se tord , il se place sur l'ourdissoir , de manière que le tors que reçoit le fil de chaîne ne coûte rien , les deux opérations se faisant à la fois.

Considérée sous ce point de vue , cette machine serait d'une grande utilité pour le coton , la laine et la soie ; mais les mécaniques à filer le coton et la laine étant en usage dans une grande partie de nos établissemens manufacturiers , elles remplacent assez avantageusement à cet égard le tordoir-ourdissoir : néanmoins , comme dans beaucoup d'endroits on file encore les matières à la main , notam-

ment la laine et le coton , et qu'alors ces fils manquent du degré nécessaire et convenable de tors , ce qui les rend tendres et cassans , je n'hésite pas à déclarer que l'emploi de cette mécanique ferait victorieusement disparaître un inconvénient qui porte un si grand préjudice aux intérêts de nos manufactures : il en serait de même , à mon avis , pour les fils de chaînes retors , servant à la fabrication des étoffes de laines rases , comme flanelles , burallées et autres , ainsi que le nankin en coton ; car , bien que les machines en usage tordent à différens degrés , ces sortes de chaînes ont encore l'avantage d'être retordues de nouveau pour pouvoir servir. Une remarque intéressante , que j'ai été à même de faire , c'est que les fils , placés sur ce tordoir-ourdissoir , n'ayant ni trop ni trop peu de tension , n'éprouvent pas l'inconvénient grave de faire des vrilles ou boucles , comme cela arrive quelquefois dans l'ourdissage ordinaire , résultat d'un intérêt majeur qui tourne , par cette belle invention , à l'avantage de la belle fabrication.

D'après ces remarques et les réflexions qu'elles m'ont suggérées , j'ai cru devoir manifester à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale l'opinion où je suis que ce tordoir-ourdisseur doit être d'une bien grande utilité pour nos manufactures et filatures de coton , et je propose en conséquence d'en faire mention dans le bulletin.

C'est dans la séance du 31 mars 1813, que M. Vigneron exposa à la Société son ingénieuse machine, à qui il donna le nom de métier à tisser perfectionné. La proposition de M. le rapporteur fut adoptée par la Société, et une mention honorable en fut faite dans le bulletin.

Signé COLLIER.

Moyen d'éviter le duvet des cotons filés au mull-jenny, par M. Bardel.

On a observé que les filamens de coton qui forment le duvet sont produits par la vibration qu'imprime à la mèche le mouvement des broches pendant la marche du chariot. Un autre inconvénient est l'étirage de la mèche pendant la course du chariot qui, dans beaucoup de métiers à filer, est de sept à huit pouces. L'allongement de la mèche qui en résulte en décompose la texture et le mouvement des broches, imprimé au fil en même temps que l'étirage a lieu, occasionne nécessairement l'écart des filamens, et par conséquent le duvet.

Un moyen très-simple de l'éviter est de ne donner aux fils qu'un faible étirage, en réglant la marche d'un chariot dans une juste proportion avec la vitesse des cylindres cannelés. Cet étirage ne doit être que d'un pouce ou un pouce et demi par volée pour la trame seulement. Pour la chaîne, au lieu d'étirer la mèche, il lui faut plutôt un pouce de

refoulement, c'est-à-dire, que le chariot, à la fin de sa course, doit laisser un pouce de *lâche* à la volée.

On sent bien que le tors qu'on donne de plus au fil pour chaîne sur les mull-jennys, est suffisant pour qu'il prenne dans sa longueur la tension ordinaire.

D'après ce principe, le fil pour trame ne doit être étiré pendant la course du chariot que d'un pouce à un pouce et demi sur une volée de quarante-deux à quarante-quatre pouces de longueur, et celui pour chaîne doit avoir un pouce de libre, afin qu'il puisse rentrer d'autant sur lui-même par l'effet du tors.

Pour obtenir cet effet, le rapport de la vitesse des cylindres cannelés avec le mouvement du chariot doit être combiné de manière qu'après la course et le repos du chariot, le fil ait un tors à peu près suffisant, et qu'il ne faut lui en donner en plus que quatre à six tours de roue, selon la finesse que l'on veut obtenir.

Cette disposition du métier donne au fil plus de rondeur, de netteté et moins de duvet; elle évite aussi qu'il ne casse trop fréquemment, parce que la fatigue qu'éprouve nécessairement la mèche par la vibration des broches et l'action du tors, n'est point augmentée par un étirage hors de mesure. Cette méthode fondée sur l'expérience a produit

les meilleurs effets dans plus plusieurs filatures.

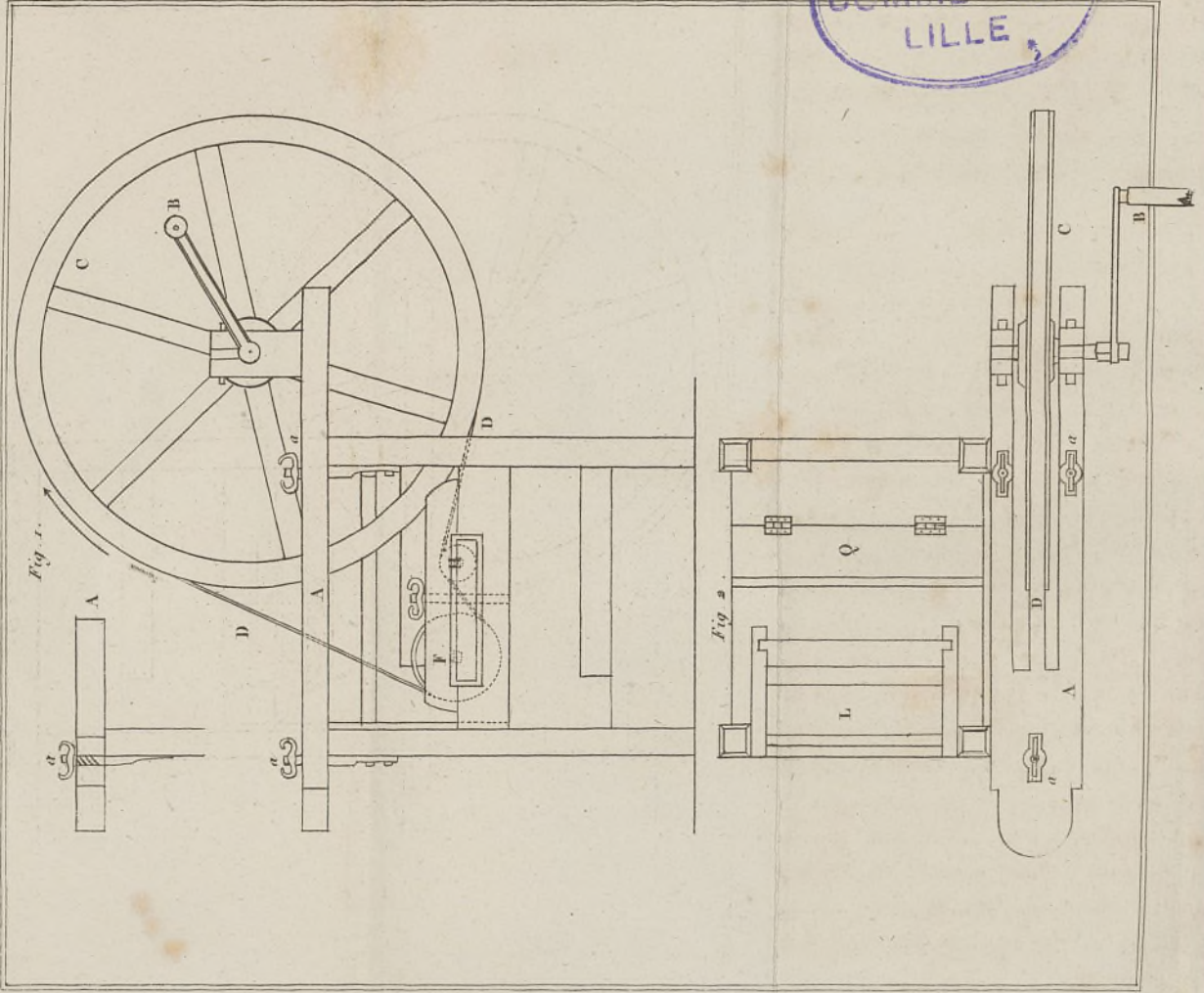
Nous joignons ici la description d'une machine importante qui n'est décrite dans aucun ouvrage de ce genre et que nous avons fait graver.

Machine à égrener le coton employée aux Etats-Unis d'Amérique.

Les machines employées en Amérique et principalement à la Louisiane pour nettoyer le coton, ont le double avantage de briser les graines qui enveloppent la matière filamenteuse et d'ouvrir parfaitement le coton, ce qui facilite l'action et la durée des cardes. C'est une machine de ce genre que la Société a fait venir de New-Yorck, et qui a été mise en expérience par ses commissaires.

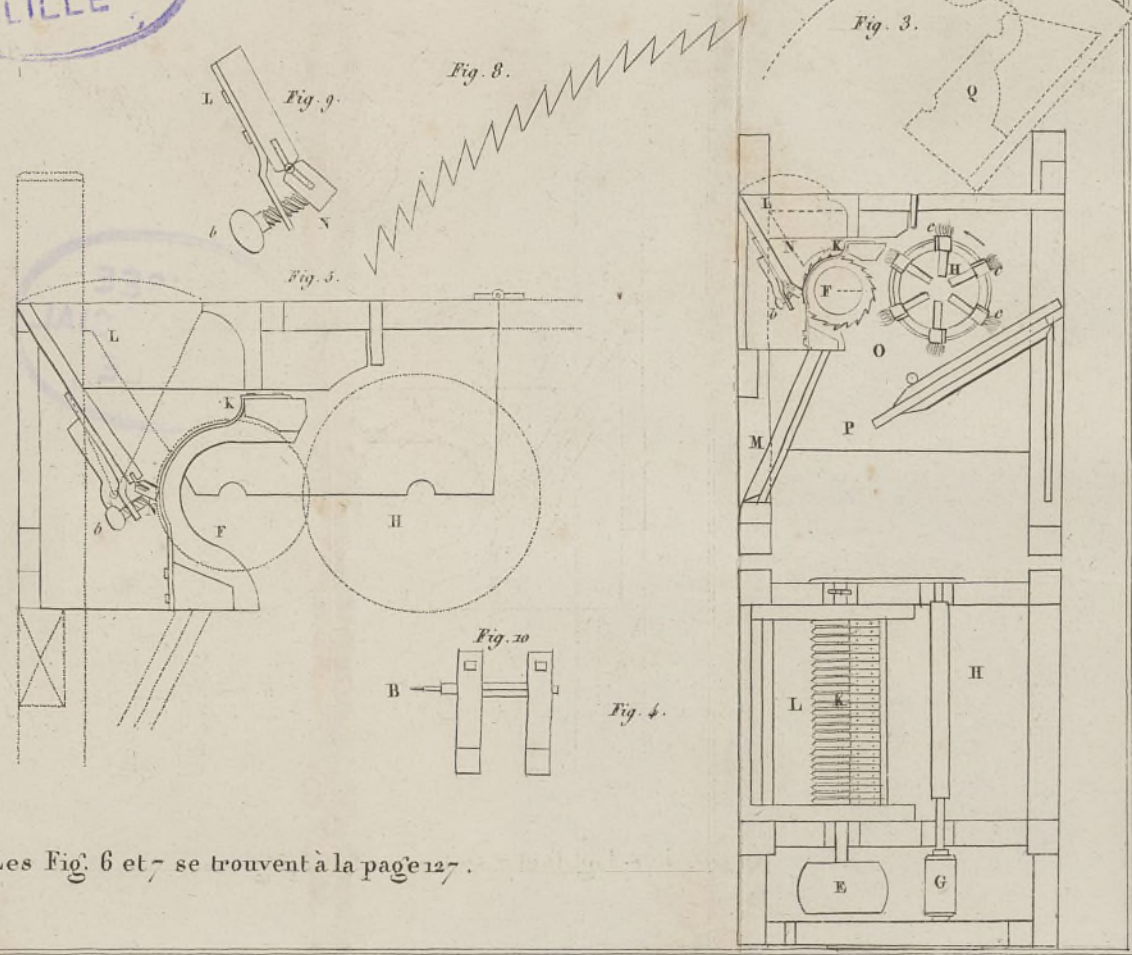
Les pièces principales qui la composent sont deux cylindres de diamètres différens F, H, représentés en élévation et en coupe, fig. 1 et 3, montés dans un bâtis en bois A, et qu'on fait tourner au moyen de manivelle B fixée sur l'axe d'une roue à ruban C. La courroie sans fin D, qui embrasse la circonférence de cette roue, passe sur un manchon E enfilé sur l'axe du cylindre F. Cette même courroie, par son frottement sur le manchon G, fait tourner le tambour H, qui a un mouvement plus accéléré que le cylindre F. La courroie peut être tendue en poussant la traverse supérieure A du bâtis qui porte le collet de la roue à ruban, et s'arrêtant par les

MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

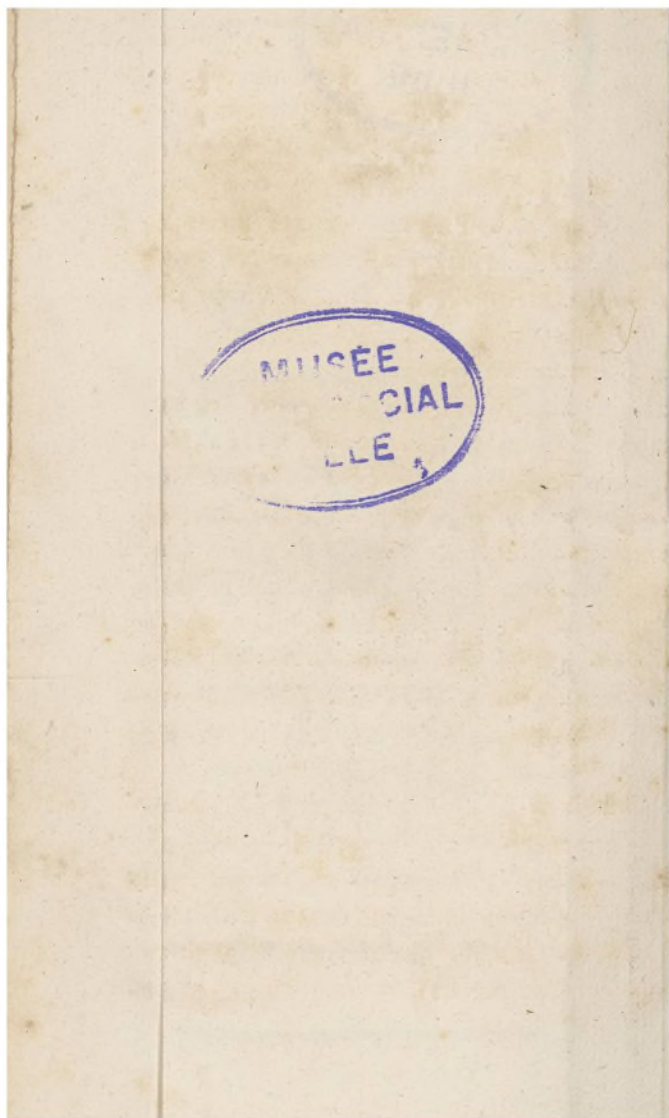




P. 462. MUSEE COMMERCIAL LILLE



Les Fig. 6 et 7 se trouvent à la page 127.



écrous à oreilles a, a. Sur le cylindre en bois F de dix pouces de diamètre sont montées, à la distance de neuf lignes l'une de l'autre, cinquante, soixante ou un plus grand nombre de scies circulaires I, d'un pied de diamètre, qu'on fait entrer très-juste dans des rainures d'un pouce de profondeur, taillées sur le cylindre; chaque scie est formée de deux segmens de cercles; on les coupe quelquefois dans des lames de tôle, mais on les pose forgées. Les dents qu'on voit sur une plus grande échelle, fig. 8, doivent être très-aiguës.

L'intervalle des scies est occupé par des barreaux plats en fer K, en forme de grillage, dont la courbure est telle, que le talon de la dent passe le premier et non la pointe; car dans ce cas, une dent courbée se redresse d'elle-même, en frottant contre les barreaux, ce qui n'aurait pas eu lieu si la pointe s'engageait entre les barreaux; il faut avoir soin que les scies tournent exactement dans les intervalles qui leur sont ménagés; si elles venaient à toucher contre les barreaux, le coton serait déchiré.

Le tambour ou cylindre creux H est garni de brosses en crin c dont l'extrémité doit toucher les dents de la scie, pour enlever le coton qui s'y attache. Ce tambour qui tourne dans un sens opposé au cylindre F a une vitesse plus grande, parce que le diamètre du manchon G est plus petit que celui du

manchon E. Les graines de coton sont jetées dans la trémie L; les lames de scie I en tournant rencontrent le coton; les dents l'accrochent et l'entraînent avec elles derrière le grillage, tandis que les graines dépouillées, qui ne peuvent pas passer, parce que les intervalles des barreaux sont trop étroits, tombent sur la planche inclinée M à travers le fond N de la trémie, dont l'ouverture est réglée par une vis de rappel b. Les dents chargées de coton ayant dépassé le grillage rencontrent les brosses c du tambour H, qui, à leur tour, saisissent le coton. Cette opération est facilitée par le mouvement plus rapide du tambour. La nappe de coton dont les brosses sont garnies tombe ensuite sur une planche inclinée O, et de là dans le récipient P.

Les cylindres et la trémie sont recouverts d'un volet Q, mobile sur des charnières, et qu'on rabat quand la machine est chargée.

Nous ajouterons que les axes des cylindres doivent être maintenus très-exactement dans leurs collets, afin que ces cylindres ne ballottent pas dans le sens de leur longueur, ce qui nuirait à l'opération.

Explication des figures de la planche.

Fig. 1. Élévation de la machine à égrener le coton, montée sur son bâtis, vue du côté de la manivelle.

Fig. 2. Plan de la même machine, le volet étant fermé.

Fig. 3. Coupe des cylindres et de la trémie ; les lignes ponctuées indiquent le volet rabattu.

Fig. 4. Plan des mêmes cylindres , garnis de leurs manchons.

Fig. 5. La trémie et le volet dessinés sur une plus grande échelle.

Fig. 6. Coupe des deux cylindres.

Fig. 7. Plan des mêmes , suivant leur longueur.

Fig. 8. Indication de la forme des dents des scies circulaires.

Fig. 9. Le fond de la trémie , vu séparément.

Fig. 10. Axe de la roue à rubans.

A. Bâti de la machine : A traverse portant le collet de la roue à ruban , et qui peut être rapprochée ou éloignée à volonté ; B manivelle ; C roue à ruban ; D courroie sans fin ; E manchon qui reçoit la courroie précédente ; F cylindre garni de scies circulaires ; G manchon du tambour à brosses sur lequel frotte la courroie ; H tambour garni de brosses en crin ; I scies circulaires , montées sur le cylindre F ; K grillage formé de barreaux plats en fer ; L trémie ; M planche mélinée , sur laquelle tombent les graines dépouillées ; N fond de la trémie , mobile , à charnière ; O planche inclinée qui reçoit la nappe de coton ; P récipient du coton égrené ; Q volet mobile , à charnière , qu'on ouvre pour charger la machine.

a. Vis de pression, au moyen de laquelle on règle la traverse A du bâtis; b vis de rappel qui règle l'ouverture du fond de la trémie; c brosses en crin, dont est garni le tambour H.

Leçon treizième.

Établissement d'un filateur personnel de l'administration, du contre-maitre, du chef d'atelier, du filateur. Applications de nouveaux moyens employés en Angleterre pour chauffer les filatures.

Nous avons dit, dans le courant de cet ouvrage, que le choix d'un emplacement pour une filature était une chose fort importante : il faut que les jours qui arrivent dans la filature soient purs et assez abondans, qu'ils viennent d'en haut, le plus qu'on pourra. On choisira de préférence l'exposition au midi; l'exposition au nord est souvent sujette à l'humidité. L'atmosphère d'un local placé au nord, dans les temps de pluie surtout, fait grossir le coton, enfle les filamens, s'oppose au travail de la matière : ajoutons à cette considération importante qu'une semblable exposition, réunie aux causes si fréquentes, dans les filatures, de maladies chez les ouvriers, peut contribuer à accroître le dérangement de leur santé. Le soin de la santé des ouvriers exige impérativement qu'avant l'heure du travail du matin, l'établissement soit nettoyé, que la poussière en ait été chassée, et qu'en été l'air y soit souvent renouvelé.

Nous allons passer à l'examen du personnel d'une filature.

Nous traiterons des devoirs :

1°. Du propriétaire.

Il importe à tout propriétaire d'une filature, qui veut y présider et surveiller, d'y établir sa demeure : un semblable établissement demande beaucoup plus que d'autre sa présence et ses soins ; ses ordres doivent être exécutés par le chef d'atelier, ou, en son absence, par le contre-maitre, qui les transmet aux ouvriers.

Le propriétaire peut, de son bureau, diriger l'atelier. Tout ce qui se passe, en dehors comme en dedans, ne lui est point étranger. Le chef d'atelier ou le contre-maitre soignent le travail de la fabrication ; la comptabilité et la police sont du ressort du directeur.

2°. Du directeur.

C'est généralement à un employé supérieur qu'on donne le nom de directeur, et auquel souvent la connaissance de l'art est totalement étrangère : relégué dans son cabinet, il tient la correspondance, prend note des commandes et les fait exécuter. La responsabilité, soit en espèces, soit en matières, est donc sur ses soins. Le propriétaire en reçoit les ordres.

Le directeur veille aussi au maintien de la police de l'atelier : il se consulte ordinairement avec le chef d'atelier ou avec le contre-maître, afin de fixer le salaire des ouvriers, dont le compte lui est rendu après avoir vérifié les travaux.

Il veille avec eux à l'entretien des matières.

Le Code désigne des livres de comptabilité que tout propriétaire d'établissement doit avoir.

Voici à peu près les registres de la fabrication d'un atelier de filature :

- 1°. Pour l'entrée et la sortie des cotons en rames.
- 2°. Contrôle du battage.
- 3°. Contrôle de l'épluchage.
- 4°. Entrée à la carderie, et sortie en filature en gros.
- 5°. Contrôle de filature en fin.
- 6°. Du dévidage.
- 7°. Du ployage au magasin.
- 8°. Livre des ouvriers qui travaillent à la journée.

On règle ces divers intérêts sur les registres, par colonnes distinctives, consacrées à chaque manipulation. Il n'y a point d'inconvénient à ce que ces livres soient tenus par des femmes qui surveillent chaque opération, en supposant toutefois que le propriétaire exigeât d'elles un contrôle d'inspection journalière de ces registres. Le directeur n'a aucun ordre à donner ni aucune autorité dans la filature : il reçoit les ordres du propriétaire, qu'il

transmet au contre-maître ou au chef d'atelier c'est à eux de les faire exécuter et de maintenir la police de la filature dont ils sont particulièrement chargés. Une surveillance continuelle, un entretien sévère des mécaniques, sont de rigueur dans une filature; toutefois, on ne doit point négliger l'exactitude des intérêts en matières : c'est le compte des profits et pertes.

3°. *Du chef d'atelier.*

On entend, par chef d'atelier, celui qui procède à toutes les opérations de la fabrique; ce n'est ordinairement que dans les grandes manufactures exploitées par les propriétaires et gérées par des commettans qu'existe cette fonction; c'est à lui qu'est confiée l'administration du matériel et du personnel de la filature; il a sous son commandement le contre-maître, qui doit lui obéir. Surveiller les travaux, voir si tout s'exécute selon ses ordres, rappeler à son devoir celui qui s'en écarte, faire remarquer au contre-maître les défauts qu'il aperçoit dans l'ouvrage : tel est son devoir. Lorsque le contre-maître fait un rapport au chef d'atelier, celui-ci doit faire l'inspection des machines, et s'assurer par lui-même si les observations qui lui ont été soumises sont justes. Il est de toute importance que le chef d'atelier possède les talents qu'on doit rencontrer dans un bon contre-maître : sans

bon contre-maître, on ne trouvera pas de bon chef d'atelier. Pour bien s'acquitter de l'une de ces places, il faut avoir auparavant exercé l'autre avec distinction. Ce n'est qu'après avoir parcouru graduellement les diverses branches de l'art, et les avoir étudiées avec fruit, qu'on peut atteindre ce but.

Une des grandes causes de la supériorité des Anglais dans les arts industriels, c'est, il n'en faut pas douter, la science de leur art qu'ils possèdent à fond. Cette science est souvent partagée par l'ouvrier : il n'est pas rare de voir un simple ouvrier parler du métier qu'il exerce avec une grande connaissance de ses procédés, de ses secrets. Il lit habituellement les journaux qui traitent des arts ; il étudie les sciences qui se rattachent aux connaissances dont il a besoin. Un simple ouvrier filateur est souvent un mécanicien distingué.

4°. *Du contre-maître.*

On trouve difficilement des hommes capables de bien s'acquitter de cet emploi, tant est grande la somme des connaissances exigibles dans un contre-maître. On en voit beaucoup exercer, et qui sont loin d'être capables de régir une fabrique ; le sujet qui remplit les fonctions de contre-maître est le moteur d'une manufacture, car il peut, par son savoir, lui donner une nouvelle activité, comme par son ignorance, il peut l'anéantir.

Il doit s'exprimer avec aisance, afin de répondre lorsque le propriétaire ou le chef d'atelier sont absens ; il faut qu'il ait une écriture correcte, pour tenir son livre et pouvoir, lorsque le cas l'exige, travailler au bureau. La connaissance des calculs lui est aussi nécessaire pour rendre compte des matières qu'on emploie dans les manufactures ; toute espèce de coton, leur mélange, les travaux du battage et de l'épluchement lui seront connus ; il s'apercevra, au premier coup-d'œil, de la différence du travail bien exécuté d'avec celui qui sera mal fait. Toutes les ruses qu'emploient les ouvriers lui étant familières, il saura les mettre au jour, et les divulguer ; quelques notions de mathématiques et de mécanique lui sont indispensables : nous lui conseillons d'étudier les Principes de mécanique de Francœur, ou la Mécanique des ouvriers, traduite de l'anglais (1).

Il sera en état de dessiner une machine, tourner le fer et le bois, et pourra, au besoin, prendre part aux réparations d'un métier, et refaire les parties qui viendraient à se briser.

Le contre-maître doit savoir faire par lui même, pour juger avec justesse, des objets qu'il fera fabriquer ; il exposera les motifs qui le forceront à recevoir une pièce ou à la refuser.

(1) Deux volumes in-12. — Paris. — Audin, quai des Augustins, n° 25. Prix : 10 francs.

C'est au contre-maitre à couvrir les cardes, à changer les roues et les pignons : il lui importe donc de ne pas ignorer l'emploi et l'usage de toutes les pièces qui composent les cardes et les matières, et la place qui leur est propre ; il doit savoir régler une cardes, la monter, la démonter, afin de connaître la cause des défauts du cardage.

Application de nouveaux moyens employés en Angleterre pour chauffer les filatures.

Nous allons extraire de l'ouvrage ayant pour titre : « *De la chaleur, appliquée aux arts* » (1), quelques pages sur les moyens d'échauffer, par la vapeur, les manufactures.

Le meilleur moyen de chauffage est celui de la vapeur d'eau : le docteur Ure remarque que les ouvriers employés dans les manufactures, chauffées de cette manière, respirent la santé, tandis que ceux qui travaillent dans les lieux chauffés par des poêles, sont malades et languissans. La chaleur communiquée par la vapeur, peut s'étendre au loin et dans toutes les directions, de sorte qu'un seul foyer suffit pour un grand établissement, et peut se placer dans l'endroit que l'on désire. Il est dans la fabrique de M. Loddiges, à Hackvey, à huit

(1) Un vol. in-12. Prix : 5 fr. — A Paris, chez Urbain Canel, place Saint-André-des-Arts, et Audin, quai des Augustins, n° 25.

cents pieds, et cette distance n'est pas extraordinaire.

Le chauffage par la vapeur doit être dirigé par une personne instruite ; à la vérité ce moyen nécessite peu de connaissances, cependant l'appareil exige des soins, et le feu doit être alimenté plus fréquemment qu'un feu ordinaire.

Des chaudières, de leur forme, de leurs appareils, et de leurs dimensions.

Le principal objet que nous avons à considérer dans les chaudières, est la forme et les matériaux propres à produire de la vapeur avec le moins de dépenses possibles ; nous indiquerons ensuite les proportions qui conviennent à d'autres objets, tels que l'évaporation, etc. La matière de la partie de la chaudière qui est exposée à l'action du feu doit être conductrice, rayonnante et non polie. On peut rendre sensibles les avantages de ces dispositions ; en faisant bouillir de l'eau dans un vase de verre, l'ébullition se fait lentement et par soubresauts ; mais, si l'on y jette quelques fragmens de fer, l'action est bien plus rapide. Le cuivre est meilleur conducteur que le fer ; cependant ces deux substances peuvent être employées avec succès. On peut se servir de mauvais conducteurs pour les parties de la chaudière qui ne transmettent pas la chaleur du foyer.

Les chaudières à vapeurs sont de diverses formes. Les plus ordinaires sont rectangulaires, à sommet demi-cylindrique, et ont le fond courbé de manière que la concavité regarde le foyer; les côtés peuvent être également bombés: quelquefois les chaudières sont circulaires, à sommet hémisphérique et à fond concave. Celui-ci doit être mince, pour faciliter la transmission de la chaleur, car les meilleurs conducteurs l'arrêtent si leur épaisseur est considérable; les fonds minces abrègent le temps nécessaire pour porter l'eau à l'ébullition: ils sont aussi plus durables, parce que la surface est exposée à une chaleur moins intense. L'étendue du fond doit être assez grande pour recevoir l'action pleine et entière du feu, de manière que la masse arrive à 100°; si elle était plus considérable, elle n'engendrerait pas de vapeur; si elle l'était moins, elle ne produirait pas le plus grand effet possible. C'est un abus de laisser circuler la fumée autour, lorsque cette dernière est à une température inférieure à 100°. Il est évident que dans ce cas elle enlève de la chaleur à la chaudière, au lieu de lui en donner: si l'on veut utiliser la chaleur de cette fumée, on peut la faire servir à échauffer l'eau qui alimente le vase; on y parvient en conduisant cette fumée par des tuyaux de fer dans le réservoir de supplément; ils doivent être nettoyés fréquemment.

La profondeur de l'eau dans les chaudières ne

doit pas dépasser celle qui est nécessaire pour ne pas éprouver d'accident par suite d'une négligence dans la conduite du feu ; lorsque le chauffage doit se prolonger quelque temps , les chaudières profondes sont préférables ; elles retiennent beaucoup mieux la chaleur. Une masse considérable d'eau présente de l'avantage dans les machines à vapeur ; elle s'oppose aux oscillations qu'elles éprouvent : d'un autre côté , une chaudière profonde exige plus de temps pour porter l'eau à 100°, ce qui est un inconvénient dans le chauffage des manufactures , chambres , etc. ; la perte de chaleur est plus considérable , et l'eau exige une température supérieure pour entrer en ébullition.

L'espace que l'on doit laisser à la vapeur se mesure par la force des tuyaux que cette vapeur doit alimenter ; s'il est trop grand , il y a perte de chaleur , à moins que celle qui s'échappe ne soit employée à quelque objet utile ; en général , deux petites chaudières sont préférables à une grande. On les dispose à côté l'une de l'autre , pour économiser les matériaux et perdre le moins possible de chaleur. Suivant Hussenfratz , la chaudière qui contient onze pieds cubes d'eau est la plus économique ; la profondeur doit être $\frac{1}{11}$ de la surface ; ainsi , lorsque cette dernière est seize pieds , la première est d'un pied. Ces proportions ne sont applicables qu'aux chaudières évaporatoires. Celles qui sont

destinées à produire de la vapeur, doivent avoir vingt-un pieds de surface. Lorsque l'on se propose d'évaporer, on multiplie la surface; mais dans une chaudière à vapeur, il y a peu d'avantage à l'étendre. Cette remarque est du célèbre Watt.

Les chaudières sphériques sont les meilleures; car, à égalité de surface, elles sont plus spacieuses; mais cette forme est difficile à obtenir. Le cylindre vient ensuite; il partage une portion des avantages de la sphère: le fond convexe à l'intérieur présente peu de solidité; la même remarque s'applique aux côtés convexes. Lorsqu'ils sont concaves à l'intérieur, la chaudière se rapproche du cylindre, et sa puissance augmente d'autant plus.

Les accessoires d'une chaudière sont très-simples. Nous les examinerons ci-après.

Il convient de rappeler que la vapeur se forme dans une chaudière analogue à celles qui sont employées pour les pompes à vapeurs, et munies d'un appareil du même genre, pour renouveler l'eau. La chaudière doit être placée dans une situation avantageuse. Si le bâtiment à échauffer ne peut la recevoir, il faut au moins qu'elle n'en soit pas éloignée. La vapeur circule dans les tuyaux à travers les pièces dont on se propose d'élever la température.

Des dimensions des chaudières.

C'est une chose très-importante dans la pratique,

que de donner aux chaudières des dimensions bien proportionnées. On a reconnu qu'un pied cube en surface dans un vase de ce genre, suffit pour échauffer un espace de deux mille pieds cubes de 20 à 26°. MM. Houldsworth font usage d'une chaudière qui conviendrait, par ses dimensions, à une machine de vingt-un chevaux. Ils ne dépensent que la force de seize, il reste celle de cinq, pour chauffer la filature, qui se compose de six étages, ayant chacun 116 pieds de long, 27 pieds 8 pouces de large et 9 pieds de hauteur, ou 28,884 pieds cubes. Or, 28,884 multipliés par 6 égalent 173,304 pieds cubes. Le deuxième bâtiment représente une capacité de 76,696 pieds cubes. Total, 250,000 pieds cubes. Si l'on divise 250,000 par 5, on aura 5000 pieds cubes pour l'espace que peut chauffer une chaudière de la force d'un cheval.

Si l'on remarque actuellement que la puissance d'un cheval occupe 25 pieds cubes dans une chaudière, 50,000 pieds cubes divisés par 25, donnent 2000 pieds cubes pour l'espace chauffé par un pied cube de la chaudière.

Dans la filature de Linwood, chaque pied cube de la chaudière chauffe 2,500 pieds cubes. Nous pouvons donc affirmer que *un pied cube de chaudière* peut chauffer 2000 pieds cubes d'espace.

RESULTAT général donné par plusieurs bâtimens chauffés par la vapeur.

NOMS des filatures.	Matière des tuyaux.	Pieds cubes du bâtimant.	Pieds cubes de la chaudière.	Espace chauffé par un pied cube de la chaudière.	Pieds cubes d'espace chauffé par un pied cube de la pied de super- ficie du tuyau.	Température en degrés Ferb. et cent. dans la filature.
MM. H. Houldsworth et comp., an- cienne filature d'Anderston . . .	Fonte.	250,000	. . . .	2000	178	85° F 30°C
Lindvoed	Fonte.	300,000	120	2500	168	70 20
MM. Kennedy et Watts Johnston. Cairine	Fonte.	289,000	160	1180	160	75 24
Filature de M. Houldsworth (Tho- mas), Manchester	Étain non peint.	. . . .	. . . .	. . . .	200	
Chapelle de Port-Glasgow	Fonte.	60,000	10	6000	195	
Filature d'Adelphis (Partie de). Filature à Anderston	Fonte.	49,000	. . . .	. . . .	400	65 18
MM. Williams, King et fils, Johnston Filature de Sym, Glasgow	Fonte.	244,585	180	1503	249	60 15
Filature à Deanston, Doun	Étain.	100,595	. . . .	. . . .	200	70 20
	Étain.	174,720	. . . .	. . . .	160	72 22
		55,296	. . . .	. . . .	. . . .
Douglas, Cook et comp.	Étain non peint.	16,848	250	552,5	98,6	72 22
MM. Houldsworth et Hussie	Fonte.	65,954	. . . .	. . . .	165,2	87 31
Hôtelierie à Johnston . . . . .	. . . . .	96,798	. . . .	. . . .	200	

Une chaudière séparée doit avoir des dimensions beaucoup plus considérables que celle qui sert tout à la fois à mettre en mouvement une machine , et à chauffer un établissement. On en voit la raison.

Lorsque l'on s'est assuré de la grandeur de la chaudière , il est facile d'estimer la quantité de combustible qu'elle consomme. Boulton et Watt ont adopté la règle suivante pour leurs machines à vapeur. Ils emploient quatorze livres environ de charbon de Newcastle par heure pour la force de chaque cheval. En général cependant il est bon d'en mettre un petit excès pour compenser le vice de construction des fourneaux , et la négligence des ouvriers.

De quelques accessoires des chaudières.

Ces différens accessoires se composent, 1° de l'appareil pour fournir l'eau ; 2° des soupapes de sûreté ; 3° de l'indicateur ; 4° des robinets.

Appareil pour alimenter l'eau. Cet appareil a pour but de remplacer dans la chaudière l'eau qui s'est convertie en vapeur. Il se compose d'un réservoir placé au-dessus de la chaudière avec laquelle il communique par un tuyau vertical qui vient plonger dans ce vase, et se courbe légèrement à sa partie inférieure pour empêcher l'introduction de la vapeur. La partie supérieure du tuyau est garnie , à l'intérieur , d'une soupape à laquelle

s'adapte une corde qui est renvoyée sur une poulie et aboutit à un flotteur placé dans l'intérieur de la chaudière : lorsque la quantité d'eau que celle-ci contient n'est plus suffisante , le flotteur agit par son poids , soulève la soupape , qui s'ouvre , donne passage au liquide du réservoir , qui entre dans la chaudière par le tuyau vertical ; lorsqu'il atteint son niveau , il relève le flotteur , et la soupape se ferme : cette disposition ingénieuse est tout-à-fait analogue à celle que l'on voit dans l'appareil distillatoire de M. Desrosnes.

La seule précaution à prendre , est celle-ci : l'eau du réservoir doit être suffisante pour balancer la force de la vapeur , car si cette hauteur est trop faible , l'eau de la chaudière s'élèvera dans le tuyau vertical par la suite de la pression , et soulèvera la soupape : aussi lorsque la hauteur est bien calculée pour la plus grande force de la vapeur , ce tuyau fait l'office de soupape de sûreté.

L'eau du tuyau vertical est si élevée en température , que deux pieds , quatre en hauteur équivalent à la pression de la vapeur d'une livre au-dessus de la pression atmosphérique. D'après cela :

Pour une livre par pouce carré , le tuyau et le réservoir auront une hauteur de 2,5 pieds.

pour 2 l.	5
pour 3 l.	7
pour 4 l.	10

On pourrait continuer cette proportion ; mais on ne doit jamais employer au-delà de quatre livres de pression par pouce carré , car indépendamment du danger , il y a augmentation de dépense dans l'appareil et le combustible. La colonne de liquide calculée au moyen de cette table préviendra tout accident qui pourrait résulter de la force de la vapeur , car l'eau s'élèvera dans le tuyau d'alimentation aussitôt que la pression surpassera celle qui a été calculée. Le tuyau vertical peut être assez large , et un petit tube plongeant au sommet de ce tuyau permettre à l'air extérieur de remplacer le vide formé , ou laisser dégager de l'eau surabondante.

Des soupapes de sûreté. On en distingue deux espèces : la soupape interne et la soupape externe ; la première a pour but de s'opposer au brisement de la chaudière ou des tuyaux par la pression atmosphérique , lorsque le vide est formé par la condensation subite de la vapeur ; la seconde est destinée à empêcher la chaudière ou les tuyaux de brûler lorsque la force de la vapeur est trop considérable. On peut souvent employer quelques précautions qui rendent ces soupapes inutiles. L'une d'elles consiste à ne pas faire le robinet par lequel la vapeur se dégage dans les tuyaux assez justes pour fermer hermétiquement. Cette modification n'est pas un inconvénient , il y a même de l'avantage à

chauffer lentement les tuyaux avant d'ouvrir complètement le robinet. La soupape interne ne devient nécessaire que pour les chaudières ou tuyaux qui sont assez minces pour supporter avec peine quatorze livres de pression par pouce carré ; elle s'ouvre en dedans , elle est armée d'une corde qui s'enroule sur une poulie , et reçoit un poids dont la force se détermine par l'expérience. La soupape externe est très-simple , c'est une espèce de cône chargé d'un poids déterminé ; elle se lève lorsque la vapeur a une force plus considérable que quatre livres par pouce carré , et permet le dégagement de la vapeur surabondante.

De l'indicateur. Il est quelquefois nécessaire de connaître l'état de la vapeur dans la chaudière , c'est l'objet de l'indicateur. C'est ordinairement un siphon de fer dont une branche communique à la chaudière , et l'autre avec l'air libre. La courbure renferme un peu de mercure , et l'ascension de ce métal dans la branche libre indique la tension de la vapeur. Cet appareil est peu utile ; mais voici un moyen propre à le remplacer : on juge de la pression de la vapeur par le ploiement qu'éprouve une plaque circulaire en métal à canon qui est fixée entre deux anneaux plats de métal , et forme une partie de la chaudière. La pression intérieure élève le centre de la plaque et fait mouvoir

un levier dont l'extrémité en se promenant sur un arc gradué en indique l'intensité.

Tubes de sûreté. On peut par ce moyen s'assurer exactement de la quantité d'eau que contient la chaudière. L'appareil se compose de deux tubes qui entrent verticalement dans le vase ; le premier arrive à trois ou quatre lignes du niveau de l'eau ; le second au contraire plonge de cinq à six dans le liquide : lorsque l'un donne de la vapeur et l'autre de l'eau , la chaudière contient le liquide nécessaire , et suivant que les tubes donnent tous les deux de l'eau ou de la vapeur , on en conclut que l'eau est en excès ou insuffisante.

De la grandeur que doivent avoir les tuyaux pour échauffer un espace donné.

On a reconnu , dans les filatures , qu'un pied de surface extérieure de tuyau suffit presque toujours pour échauffer deux cents pieds cubes d'espace ; néanmoins ce résultat est un peu fort , et l'on n'en fait pas généralement usage. M. Houldsworth , dans sa manufacture d'Anderston , ne compte que cent soixante-dix-neuf pieds cubes pour la quantité dont il vient d'être question ; MM. Kennedy et Watt , à Johnston , se bornent à cent soixante-huit ; mais la température habituelle de ces établissemens est beaucoup plus considérable que ne l'exigent les opérations. M. Machaught

obtient, dans une petite chapelle de Post-Glasgow, une douce température avec deux pieds de surface de tuyau pour quatre cents d'espace.

Dans les exemples que nous venons de citer, la vapeur employée avait la même force que dans les machines de MM. Boulton et Watt (la soupape de sûreté doit être chargée d'environ deux livres et demie par pouce carré). Si la tension était plus grande, il n'est pas douteux que la vapeur émettrait plus de calorique, mais elle exercerait une trop grande pression sur les parois.

La nature des bâtimens indique les dimensions qu'il faut donner aux tuyaux; elles doivent être plus ou moins considérables suivant que les pièces à échauffer sont plus ou moins exposées aux vents froids, qu'elles sont bien fermées, que les murs sont plus épais et que la température doit être plus ou moins grande.

Quand on connaît, 1°. la température la plus froide de l'air extérieur ou de l'air qui fournit la ventilation; 2°. la température à laquelle on se propose de maintenir la salle; 3°. la quantité d'air que l'on doit élever par minute, de la température extérieure à celle de la salle pour fournir à la ventilation, on peut facilement calculer la surface des tuyaux nécessaire pour maintenir une salle à une température donnée.

Règle. Multipliez les pieds cubes d'air à échauffer

pour fournir à la ventilation et à la perte de chaleur, par la différence qu'il y a entre le degré de chaleur de la salle et celui de l'air extérieur; 2° divisez le produit par deux fois la différence entre quatre-vingt-treize degrés de température moyenne, et la température de la salle : le quotient donnera la quantité de tuyaux en fonte capable de maintenir la salle au degré voulu. Cette règle est applicable à tous les chauffages à la vapeur en employant les conduits de fonte; nous en donnerons des exemples nombreux.

Cherchons actuellement à calculer la dépense de combustible occasionée pour une surface donnée de tuyau; cette estimation nous conduira à la dépense moyenne dans la saison intermédiaire. Ce dernier calcul ne peut être aussi exact, parce qu'il dépend de la variation de l'atmosphère; mais on peut prendre les observations d'une saison, et estimer la température moyenne qu'elle a eue pendant plusieurs années.

Si l'eau condensée retourne à la chaudière, le combustible qui amène un pied cube d'eau de la température moyenne à celle de l'ébullition, sera suffisant pour échauffer vingt-six pieds de surface en tuyau de fonte pendant une heure; si la température de la salle doit être maintenue à 15°, et en admettant que l'eau fournie à la chaudière soit à 12°, on peut s'assurer que 7×26 ou 182 pieds de

tuyaux condenseront un pied cube d'eau par heure.

Si la salle doit être maintenue à 27° , la même quantité de combustible donnera une chaleur suffisante pour alimenter trente pieds de surface de tuyaux pendant une heure, et deux cent dix pieds de tuyaux condenseront un pied cube d'eau dans le même temps, si l'eau fournie à la chaudière est à 12° .

Si la salle doit être maintenue à 38° , le même combustible alimentera trente-six pieds de tuyaux pendant une heure, et deux cent cinquante-deux pieds de tuyaux condenseront un pied cube d'eau dans le même temps.

Nous avons vu que le charbon susceptible de produire cet effet est 1,2 livres, mais cette quantité est $\frac{1}{10}$ de boisseau, donc un boisseau de charbon de Newcastle par heure alimentera

1820	pieds de surface dans une salle à	15°
2100.	. . . . .	27
2520.	. . . . .	38

Si l'eau condensée ne peut revenir à la chaudière, on perdra environ $\frac{1}{11}$ de la chaleur, et conséquemment ces surfaces doivent être diminuées de $\frac{1}{11}$.

La perte de chaleur éprouvée par la chaudière est encore un élément qui doit entrer dans le calcul. Si l'on ne peut la prévenir entièrement, on

doit la compter comme faisant partie des tuyaux de conduite. Conséquemment, si la chaudière est placée dans un lieu plus froid que celui où circulent les tuyaux, le calcul se fera séparément pour cette partie de l'appareil. Dans ce cas, la perte de chaleur est quelquefois supérieure à celle qui résulte de l'alimentation des tuyaux; on peut admettre comme règle générale qu'une chaudière de soixante-dix pieds de surface, exposée dans un milieu à 0°, perd un boisseau de charbon en vingt-quatre heures.

La surface des tuyaux calculée, nous avons un moyen très-facile de connaître le combustible nécessaire pour fournir la vapeur.

Nous avons vu que 1 livre $\frac{2}{3}$ ou $\frac{1}{10}$ de boisseau de charbon, met en ébullition un pied cube d'eau, ou échauffe vingt-six, trente ou trente-six pieds de surface de tuyau, suivant que la salle doit être maintenue à 15, 27 ou 38°. Il résulte de là qu'un boisseau de charbon suffira pour 1820, 2100, 2520 pieds de surface pour ces mêmes températures.

De la substance et de la surface des tuyaux.

On a essayé de construire les tuyaux en étain; on supposait qu'ils seraient plus économiques et plus avantageux, parce qu'ils étaient plus minces que ceux de fonte; on pensait qu'ils émettraient plus rapidement la chaleur. On a fait aussi des ten-

latives avec le cuivre ; mais ce métal , échauffé , répand une odeur qui est probablement aussi malsaine que désagréable. On a reconnu qu'une surface de fonte était des trois celle qui échauffait davantage.

M. Houldsworth a fait quelques expériences pour déterminer la différence que présentent l'étain laminé et la fonte dans la puissance d'émission , et il s'est assuré , en mesurant la quantité de vapeurs condensées dans des longueurs égales de tuyaux , ou , en d'autres termes , en mesurant l'eau de condensation , qu'en prenant pour 1 le pouvoir du premier métal , celui de la fonte était $2\frac{1}{3}$.

Une des pièces d'une filature de coton à Glasgow qui était chauffée par des tuyaux d'étain laminé , ne pouvait acquérir la température convenable ; aussitôt que cette difficulté fut présentée à Buchanan , il peignit les tuyaux en noir , et l'augmentation de chaleur que l'on obtint surpassa son attente. Ce résultat conduit à penser que l'effet produit par la fonte est moins dû à la nature de cette substance qu'à celle de sa surface , dont la couleur exerce aussi une grande influence. Il serait à désirer que quelqu'un reprît le sujet et s'assurât si cet effet est dû à la couleur et aux aspérités , ou aux aspérités seulement. M. Houldsworth , qui a fait des essais sur des tuyaux de fonte peints de diverses couleurs , n'a pas remarqué de différences dans la température qu'ils produisent. Il paraît en général que

lorsque les tuyaux sont également foncés en couleur, et également couverts d'aspérités, ceux d'étain émettent plus que ceux de fonte.

De toutes les substances métalliques dont on a fait l'essai, la fonte est celle qui est la plus avantageuse et qui dure davantage : il paraît même, sous ce dernier rapport, que c'est la seule qui puisse être employée avec succès ; aussi est-elle généralement adoptée ; cependant quelques personnes préfèrent encore l'étain comme étant moins cher, plus facile à travailler, et ayant une puissance d'émission aussi considérable lorsqu'il est recouvert d'une couche de peinture.

De l'épaisseur et de la forme des tuyaux.

Les tuyaux ne doivent être ni trop épais ni trop minces : trop minces, ils fléchissent sous leur propre poids ; trop épais, ils ne prennent que difficilement une température uniforme, attendu qu'ils sont composés de substances qui ne conduisent que d'une manière imparfaite, et que la chaleur ne leur est appliquée que d'un côté. La transmission s'opère d'autant plus lentement, qu'il n'y a aucune substance qui soit parfaitement conductrice.

L'épaisseur des tuyaux dépend de leur forme. Ceux qui sont en fonte ou en étain doivent être cylindriques, et ne pas dépasser $\frac{3}{8}$ de pouce. Cette forme est préférable, attendu qu'elle donne plus de

force , et répand la chaleur d'une manière plus uniforme. Dans les salles , les escaliers , les antichambres et les galeries , ces tuyaux se cachent dans la maçonnerie. Les statues , les colonnes , les piliers , les vases , tout , en un mot , peut servir à distribuer la chaleur.

Quant à l'expansion et au mode de réunion des tuyaux , nous avons donné précédemment une table de la dilatation des principales substances solides ; elle peut servir dans la pratique , puisque les tuyaux ne sont jamais amenés à une température supérieure à 100° ou inférieure à 0° .

Cette table indique que la longueur d'un tuyau de fonte étant 1 à 0° , sera 1,00111 au point d'ébullition. La dilatation est un peu plus de $\frac{3}{8}$ de pouce pour dix pieds de longueur , mais cette estimation est suffisante dans la pratique.

Le fer malléable se dilate de 0,001258 , c'est-à-peu près $\frac{1}{8}$ de pouce pour huit pieds de long. L'étain suit une loi peu différente.

L'expansion du cuivre est 0,0017 ; on pourra donc allouer $\frac{1}{10}$ de pouce pour dix pieds de longueur.

Le plomb se dilate plus que le cuivre ; son expansion est 0,002867. On peut accorder $\frac{3\frac{1}{2}}{10}$ de pouce pour dix pieds de longueur ; mais les tuyaux de plomb peuvent très-bien servir à con-

duire le liquide condensé dans la chaudière, et, dans ce cas, $\frac{3}{5}$ de pouce est suffisant pour dix pieds de longueur.

Nous avons cherché à réduire cette expansion en nombre simple, parce qu'il est important pour les ouvriers de l'avoir constamment dans la mémoire. Aucune matière ne peut résister à cette expansion, et dans le cas où l'on voudrait s'y opposer, les joints seraient rapidement rompus. En général, l'expansion doit être aussi libre que possible.

Les tuyaux horizontaux sont plus chauds à la surface supérieure. Cette expansion inégale leur donne une légère courbure, mais elle n'entraîne pas de bien grands dérangemens. On la néglige dans la pratique.

Dans le chauffage des bâtimens par la vapeur, on emploie souvent des tuyaux verticaux qui soutiennent en même temps le bâtiment. Ce procédé, plus économique, présente de grands inconvéniens. La dilatation qu'ils éprouvent désunit les plafonds, et puis ces tuyaux sont très-forts; ils donnent moins de chaleur et s'élèvent plus lentement à la température voulue. En général, l'appareil doit être indépendant du bâtiment, les réparations se font alors sans endommager les parties essentielles, et cet avantage compense et au-delà les dépenses qu'exige la construction.

De la jointure des tuyaux.

L'usage des tuyaux de fonte présente des difficultés pour leur connexion, mais moins qu'on ne l'imagine. Les bourrelets doivent être impénétrables à la vapeur, et légèrement élastiques; cette dernière propriété les rend moins sujets aux accidens.

En général, la jonction doit se faire à frottement; sans cela l'expansion les rendrait bientôt perméables à la vapeur. Le procédé le plus ordinaire s'exécute facilement. Chaque joint est garni de filasse que l'on a imbibée d'huile fortement lithargérisée. La connexion devient plus intime au moyen des écrous.

On peut cependant objecter que cette jointure répand une odeur désagréable que dégage l'huile dont on fait usage: aussi plusieurs procédés ont-ils été proposés, pour les lieux habités surtout. On se sert également d'une feuille d'étain circulaire d'environ $\frac{3}{8}$ de pouce en épaisseur; on la dispose au degré de température convenable; on serre au moyen des écrous; on exerce une forte compression et on rend ainsi la jointure parfaitement imperméable. Le plomb est trop compressible; son usage doit être abandonné. Enfin, on a proposé un ciment fait avec de la limaille de fer, du sel ammoniac et du soufre; mais, en général, toutes les fois que l'on

pourra se servir de la filasse, on devra l'employer de préférence à toute autre matière.

Les joints dont on se sert pour les tuyaux destinés à l'écoulement conviennent peu aux tuyaux à vapeur, parce que dans ce cas il n'existe rien pour les lier ensemble. La même réflexion s'applique aux diverses espèces de joints à *cosse de fer*. Les tuyaux peuvent être courbes, pourvu que la longueur soit peu considérable; ils peuvent également revenir à angle droit ou dans toute autre direction. S'ils sont en fer travaillé, on les lie à des tuyaux en fonte d'un diamètre plus considérable.

Le procédé indiqué par Rumford est appliqué toutes les fois que la courbure ou les angles donnés aux tuyaux permettent de négliger la dilatation. Ce moyen consiste à garnir ceux-ci d'un tambour de cuivre mince qui permet à l'expansion de se faire sans l'endommager. Ces tambours ont été employés avec succès dans l'appareil à vapeur construit pour le chauffage des salles de l'institution royale de Londres.

Lorsque l'on peut disposer la chaudière à la partie inférieure de l'appareil, on doit y faire revenir l'eau condensée. Cette disposition économise le combustible et le liquide, chose assez importante, surtout dans les endroits où l'eau est rare. Quelquefois cependant on a de l'avantage à la

conserver dans les tuyaux pour obtenir de la chaleur lorsque la vapeur cesse d'arriver. Dans ce cas on dispose des robinets de décharge qui peuvent également servir au dégagement de l'air lorsqu'on met l'appareil en activité. L'ouvrier chargé de la conduite du foyer les ouvre à la formation de la vapeur, et les ferme lorsqu'elle est entrée dans les tuyaux. Dans plusieurs établissemens chauffés à la vapeur, on se sert pour le conducteur d'un siphon renversé.

Le procédé suivant présente de grands avantages. On a une boîte carrée adaptée à l'extrémité du tuyau; un cylindre de cuivre qui est creux est fixé à une soupape conique. Lorsque la vapeur est condensée, la boîte se remplit d'eau, et le cylindre flotte; conséquemment le liquide s'écoule par le tuyau, toutes les fois que l'eau de la boîte donne lieu au flottage du cylindre: dans le cas contraire la soupape se ferme. On adapte aussi un robinet pour le dégagement de l'air. Si l'on veut, au contraire, ramener l'eau dans la chaudière, on y parvient facilement, en donnant aux tuyaux une pente légère. Cette disposition est souvent désavantageuse, car ce retour de l'eau s'oppose en partie au passage de la vapeur.

Ces arrangemens sont inutiles toutes les fois que les localités ne permettent pas de disposer la chaudière à la partie inférieure. Mais on sait que la

vapeur peut supporter une colonne d'eau d'une hauteur déterminée ; conséquemment , toutes les fois qu'il sera possible de se tenir dans les limites de cette hauteur , on pourra profiter de ce moyen pour conduire l'eau à un niveau supérieur.

Des filatures.

Le premier essai sur le chauffage des filatures au moyen de la vapeur est dû à M. Neil Swodgrass , et date de 1799. L'usage s'en est beaucoup répandu depuis ; c'est le moyen d'obtenir la température élevée qu'exigent ces ateliers , le plus économique et le plus salubre. L'ouvrage ne marche bien que lorsque les machines ont acquis un certain degré de chaleur. C'est surtout le lundi que cet effet est sensible ; toutes les pièces sont froides et adhérent ; 1°. l'ouvrage se fait mal , et les enfans qui l'exécutent sont quelquefois traités avec une sévérité injuste. En général la ventilation des filatures est mal entendue , et cependant il n'est peut-être pas d'établissement où elle soit plus nécessaire ; la quantité surabondante de combustible qu'exige cette opération ne doit pas exciter les regrets du propriétaire. Un air pur et sain est aussi nécessaire qu'une bonne nourriture , et celui qui force les ouvriers à vivre dans un air insalubre , est aussi coupable que celui qui leur donne des alimens de mauvaise qualité. La température d'une

filature peut être estimée à 21°, lorsque celle de l'atmosphère est à 1°. Supposons que la filature ait cinq étages, 60 pieds de longueur, 33 de largeur ; que le nombre de portes, celui des fenêtres soit de 70, et la surface du vitrage de 1000 pieds ; la ventilation doit être pour 200 personnes, d'après ce que nous avons dit,

$$770 + 880 + 1500 = 3070 :$$

cette quantité exprime le nombre de pieds cubes d'air à élever par minute de la température extérieure à celle de la filature ; on aura ensuite,

$$\frac{3070 \times 20}{2 (93 - 21)} = 426 \text{ pieds,}$$

pour la surface des tuyaux de fonte qui élèveront cette quantité de 1 à 21°.

Le procédé le plus convenable pour la ventilation, est de chauffer en partie l'air frais avant de l'admettre ; cette méthode diminue la quantité de tuyaux nécessaires, et donne une température plus égale ; les fenêtres doivent être fermées aussi hermétiquement que possible, et les tuyaux de ventilation garnis de registres, pour en régulariser l'action ; l'air frais est introduit par plusieurs ouvertures placées sur le sol ou à une faible hauteur, la pièce en est plus sèche et l'air beaucoup plus sain. Quand on construit, on peut creuser et gar-

nir de tuyaux les piliers qui soutiennent les planchers. On en place d'autres dans une salle, où on en dispose trois ou quatre petits à vapeur pour chauffer l'air à introduire. Lorsque le même appareil sert à plusieurs étages, chacun de ceux-ci doit avoir sa chambre à air pour fournir à la ventilation. Les dimensions de ces tubes pour un étage se déterminent facilement : elles doivent être d'autant plus considérables, que la température de la filature approche davantage de celle de l'air extérieur. Soit la hauteur du sol au sommet de la toiture de trente pieds, et le nombre des individus quarante : l'air doit être échauffé de 6° au dessus de l'air extérieur avant d'entrer dans la salle dont la température est de 11°. D'après les principes énoncés plus haut, nous devons introduire

$$40 \times 4 = 160$$

pieds cubes d'air par minute, et nous aurons

$$\frac{160}{43 \sqrt{30}} = 0,7$$

pieds, ou environ cent pouces carrés pour la surface des tuyaux à air. D'un autre côté les tuyaux de décharge pour l'air vicié doivent avoir environ les deux tiers de cette surface.

Les tuyaux à vapeur pour la chambre à air doi-

vent être à même d'élever de 16° cent-soixante pieds cubes d'air par minute lorsque l'air extérieur est à 0° ; ainsi l'air doit d'abord venir en contact à 0° avec les tuyaux , et les quitter à 16° ; nous pouvons donc prendre la moyenne ou 8° , pour calculer l'effet des tuyaux ; nous aurons alors la formule

$$\frac{160 \times 16}{2 (95 - 8)} = 15 \text{ pieds environ ,}$$

pour la surface des tuyaux de vapeur à disposer dans la chambre à air , pour un étage situé à vingt pieds au dessus. On voit pourquoi l'on introduit l'air chaud à une température plus basse que celle à laquelle on maintient la chambre ; sans cette disposition il s'élèverait immédiatement au sommet et se dégagerait au lieu de chasser l'air impur , conséquemment on retarderait , on n'accélérerait pas la ventilation.

Les tuyaux à vapeur achèvent d'élever la température au degré voulu : si on les dispose avec intelligence et qu'on prenne toutes les précautions nécessaires pour fermer hermétiquement les ouvertures par lesquelles s'introduit l'air froid , la consommation du combustible ne va pas au-delà de celle de l'ancienne méthode.

Si l'eau ne peut retourner à la chaudière , il est

préférable de laisser la vapeur se condenser dans les tuyaux , même lorsque la chaudière fournit une machine à feu ; on diminue ainsi le temps nécessaire pour le chauffage du lendemain ; seulement , il est nécessaire que l'ouvrier chargé de la conduite du feu dégorge chaque matin les tuyaux.

Leçon quatorzième.

BIBLIOGRAPHIE.

Sous ce titre, nous renfermons la liste des divers ouvrages qu'un filateur pourra consulter, avec la page du livre où il puisera.

CULTURE DU COTON.

BULLETIN de la Société d'Encouragement, format in-4°. Paris, Mad. Huzard, rue de l'Eperon, n°. 7.

Coton, extrait des plantes indigènes, tome VIII, page 350.

De la culture du cotonnier, tome VII, page 77.

Rapport sur un Mémoire de M. Dortie, relatif à la culture du cotonnier en France, tome XXI, page 229.

Archives des découvertes, format in-8°. Paris, Treuttel et Wurtz, rue de Bourbon, n°. 17.

De la culture du cotonnier, tome 1, page 206.

Notice sur la greffe du cotonnier, tome XV, page 438.

Mémoires d'agriculture, d'économie rurale, format in-8°. Paris, Mad. Huzard.

Dela culture du cotonnier , tome XVI , p. 272.

Dictionnaire des découvertes , format in-8°.
Paris , L. Colas , rue Dauphine , n°. 32.

Instruction sur la manière de cultiver le coton
en France , tome IV , page 53.

Dictionnaire technologique. Paris , M. Thomine ,
rue de la Harpe , n°. 78.

Détails concernant la culture du coton ; tableau
des tares d'usage dans le commerce , pour les
différens emballages du coton ; liste des cotons
suivant leurs qualités , et notice sur chacune d'elles ,
tome VI , page 110 à 123.

Annales de l'agriculture française , 2°. série ,
70 volumes in-8°. Paris , Mad. Huzard.

Notice sur la culture du coton à Malte , tome V ,
page 314.

Réflexions à l'occasion d'un mémoire sur la
culture du coton herbacé dans le département du
Gers , tome VII , page 13.

Notice sur la possibilité d'établir des cotonneries
en France , tome XVI , page 21.

Du cotonnier , tome XIV , page 162.

Détails sur la culture du coton dans divers
endroits , tome XXI , pages 122 , 123 , 173 ;
tome XXX , pages 63 , 102 , 108 et 208 ; tome
XXXI , p. 323 et 423 ; tome XXXII , p. 131 ;

tome 33, pages 105 et 145 ; tome XXXIII, pages 128, 180 et 183 ; t. XXXV, p. 125 ; tome LIII, pages 289 et 312 ; tome LIV, pages 140 et 360 ; et tome LXVI, page 38.

Résultat des essais de la culture du coton dans le département du Gard, faits par Vincent Saint-Laurent, tome XXIX, page 44.

Instruction de M. Michel-André Vassali, sur la culture du coton, tome XL, page 301.

Coton obtenu en 1808, aux environs de Naples, tome XL, page 297.

Concours sur la culture préparée de diverses espèces de cotonniers, tome XLI, page 244.

Mémoire sur la culture du coton, dans le royaume de Naples, en 1809, par M. Gentil, tome XLIV, page 242.

Annales de l'agriculture française. Paris, Mad. Huzard, format in-8°.

De la culture du coton au Sénégal, tome XVI, page 359.

De la culture du coton dans les pays froids, tome XXII, pages 278 et 293.

DE L'ÉPLUCHAGE.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Rapport et description relatifs à une machine à éplucher le coton en usage aux Etats-Unis d'Amérique, tome XII, pages 20 et 121.

Rapport sur les produits de l'industrie. Paris ,
imprimerie Royale.

Notice sur la machine à éplucher le coton ,
présentée à l'exposition de 1823 , par MM. Risler
et Dixon , page 304.

ÉGRENAGE DU COTON.

Il existe au Conservatoire des Arts et Métiers
une machine à égrenier le coton , par M. Molard ;
une machine pour le même usage , en activité aux
Antilles ; une machine pour le même objet , rappor-
tée d'Amérique ; une machine à égrenier le coton ,
achetée et déposée en 1823 par le Gouvernement.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Rapport sur les machines à égrenier le coton ,
tome XXII , page 19.

Archives des découvertes , machine à égrenier
le coton , employée aux Etats - Unis d'Amérique ,
tome XVI , page 28.

BATTAGE DU COTON.

On voit au Conservatoire des Arts et Métiers
une table à battre le coton.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Description , avec figures , de la machine à
battre le coton , présentée à l'exposition de 1823 ,
par M. Pihet , constructeur de mécaniques à Paris ,

et importée en France p. M. Dixon, t. XXIII, p. 197.

Annales des arts et manufactures, format in-8°.
A Paris, Chaigneau, rue de la Monnaie, n°. 111.

Machine à battre le coton, par M. Cannope,
tome IV, page 55.

Machine de M. Bowden de Mellor, pour le
même objet, tome IX, page 152.

Deux machines à battre le coton, par MM.
Walmsley et Thomas, tome XII, page 193.

The repertory of arts and manufactures, pre-
mière série.

Machine à battre, patente de M. Cannope,
tome III, page 145.

Même objet, patente de M. Bowden, tome XVI,
page 55.

The repertory of arts and manufactures, in-8°,
deuxième série.

Machine à ouvrir et à battre le coton, patente
de M. Walmsley, tome I, page 401.

Dictionnaire des découvertes, in-8°.

Machine à ouvrir et à battre le coton, par M.
Orford, à Rouen, tome IV, page 102.

PRÉPARATION DU COTON.

Description des machines et procédés spécifiés
dans les brevets d'invention, format in-4°. Paris,
Mad. Huzard.

Machine à préparer les cotons avariés et tirer un bon parti des déchets , brevet de M. Rodier , tome III , page 273.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Rapport sur plusieurs machines présentées par M. Vautier , pour la préparation du coton , tome XIX , page 73.

Archives des découvertes.

Machine à préparer le coton , par M. Vautier , tome XIII , page 70.

Mécanique de Borgnis , format in-4°. Paris , Bachelier , quai des Augustins.

Des apprêts du coton avant la filature , tome VII , page 7.

Dictionnaire technologique , in-8°.

Manière d'arçonner le coton destiné à la filature , tome II , page 80.

CARDAGE.

On voit au Conservatoire des Arts et Métiers plusieurs échantillons de cardes de coton récemment apportés d'Angleterre. Cet établissement possède une carder en gros et une carder double en fin.

Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention. Paris , Mad. Huzard , rue de l'Eperon , n° 7.

Description des cardes à coton perfectionnées ,
brevet accordé à M. Calla , tome XI , page 206.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Rapport sur les machines à carder de M. Duval ,
tome XIX , page 330.

The repertory of arts , manufactures , and agri-
cultures , seconde série.

Cardes pour le coton , fabriquées par une ma-
chine américaine , patente de M. Whitmors ,
tome IV , page 321.

Mécanique de Borgnis , in-4°.

Des cardes à main et autres , tome II ,
page 426.

Des machines à carder , tome VII , page 48.

Dictionnaire portatif des arts et métiers.

Notice sur le cardage de coton , tome I ,
page 193.

Dictionnaire des découvertes.

Description des cardes à douve mobile et à
cylindre de cuivre , de M. Calla ; et notice sur
des cardes , de MM. Pelluard , Miln père , Hache
et Bourgeois , Scrive mère et fils , etc. tome II ,
page 390.

Histoire de l'Académie royale des sciences ,
139 volumes in 4°.

Notice sur une machine à percer les cuirs de cartes , inventée par M. Chopitel , année 1747 , page 127.

Dictionnaire technologique , format in-8°. Paris , Thomine et Fortie , rue de la Harpe , n°. 78.

Détails , avec figures , concernant le cardage de coton , tome IV , page 195.

Rapport sur les produits de l'industrie , in-8°. Imprimerie royale.

Notice sur les cartes en fil de fer , présentées à l'exposition de 1823 , par MM. Hache et Bourgeois de Louviers ; Scribe frères , de Lille ; le baron de Geney et Météalfe , de Meulan ; Matingnon , Lambert , Gohin , et Harmey , de Paris , page 241.

Annales des arts et manufactures.

Description d'une carte , de M. Joubert , tome XX , page 188.

Mécanique de Borgnis , format in-4°. Paris , Bachelier.

Description d'une ancienne machine à carder le coton , tome VII , page 51.

Des nouvelles machines à carder le coton , tome VII , page 54.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Observations sur les machines à carder , tomes I et II , page 57.

FILATURE DU COTON.

Le Conservatoire des Arts et Métiers possède une mécanique à filer en gros , par MM. Bauwens et Farer ; un métier à filer en fin , par M. Bramwels.

Un projet de continue , par M. d'Ingand.

Une continue à vingt-quatre broches , pour le coton , pour chaîne.

Une jeannette pour filer le coton.

Un assortiment de machines à filer le coton dans les numéros les plus élevés , construites par M. Pichford , déposées en 1824 , par le Gouvernement.

Un étirage à quatre têtes , et à trois systèmes de lanterne.

Description des brevets d'inventions.

Perfectionnemens ajoutés à la machine à filer le coton par continue , suivant le système de M. Arkwright , brevet de M. Pouchet , tome III , page 27.

Méthode de filer le coton sans broche , par le moyen d'un tuyau à volant , brevet de M. Labbé , tome IV , page 98.

Perfectionnemens aux métiers à filer le coton , brevet de M. Bodmer , tome IV , page 312.

Bulletin de la Société d'Encouragement.

Rapport sur la filature , tome V , page 158.

Notice sur les manufactures de coton , par M. Cony , tome IX , page 6.

Cotons filés , présenté par M. Peugeot , tome IV , page 133.

Archives des découvertes.

Perfectionnemens ajoutés aux métiers à filer le coton , par M. Bodmer , tome XIV , page 291.

Perfectionnemens apportés dans la filature , et dans la préparation du coton , par M. Bertrand Tourneaux , tome XVI , page 287.

Annales des arts et manufactures.

Machine à filer en gros , par M. Joubert , tome XXI , page 51.

Autre machine à filer , tome XXVIII , page 269.

Rapport fait en l'an 2 , sur les machines à carder et à filer , présentées au concours , tome XV , page 162.

Bibliothèque Britannique , Genève , et Paris. Paschoud.

Notice sur la filature du coton , tome X , page 282.

Bibliothèque des sciences , belles-lettres et arts , Genève et Paris. Paschoud.

Détails sur la grande filature de coton , établie à Newlanark , tome IX , page 144.

The repertory of arts , and manufactures , deuxième série.

Machine à filer , patente de M. Horroks , tome XXV , page 1.

Mécanique de Borgnis.

De la filature du coton , tome VII , page 2.

Journal des arts et manufactures , 3 volumes in-8°.

Notice sur la filature de coton , tome II , page 565 , et tome III , page 411.

Dictionnaire des découvertes.

Machine à carder et à filer le coton , importée par MM. Brown , Pichford et compagnie ; et détails concernant la filature du coton , suivant divers systèmes , tome IV , pages 63 à 88.

Le Conservatoire des Arts et métiers possède un jeannette pour filer le coton ; un tambour en fer blanc , à double gorge , pour remplacer les tambours en bois en usage dans les filatures , pour faire mouvoir les broches données en 1824 par M. Gaudet.

Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention.

Machine à filer toute espèce de matières filamenteuses , avec des broches soutenues par les deux bouts , brevet de M. Calla et Sureda , tome VII , page 101.

Archives des découvertes.

Machine anglaise pour filer le coton, tome I,
page 327.

Machine à filer, de M. Quatremère Disjonval,
tome VI, page 297.

The repertory of arts and manufactures, deuxième
série.

Filature du coton, patente de M. Dundonal,
tome X, page 249.

Filature par machines du coton, patente de
M. Williams, tome XIII, page 1.

Filature du coton, patente de M. Bradbury,
tome XVI, page 75.

Filature et préparation du coton, patente de
M. Haynord, tome XXIII, page 321.

Machine à filer, patente de M. Thompson,
tome XXVI, page 153 et 221.

The technical repository, par Thomas Gill.

Notice sur la roue à filer, tome II, page 155.

Mécanique de Christian, Paris, chez Bachelier,
quai des Augustins.

Préparations des matières filamenteuses pour di-
vers systèmes de filage, tome III, page 219.

Mécanique de Borgnis, in-4°, chez Bachelier.

Des machines préparatoires à la filature, t. VII,
page 1.

De la filature en général, et des machines employées pour filer, tome VII, pages 73 et 91.

Journal des Arts et manufactures.

Rapport sur les ateliers de filature établis à Paris, tome III, page 564.

Dictionnaire des Découvertes.

Indication des fabricans qui ont obtenu des récompenses pour la filature de diverses matières, tome VII, page 140.

Histoire de l'académie royale des sciences, in-4°.

Notice sur une machine de M. Brisout, pour améliorer et perfectionner la filature de coton; année 1761, page 154.

Rapport sur les produits de l'industrie.

Notice sur un compteur ou régulateur, applicable à tous les métiers à filer, et présentée à l'exposition de 1823 par M. David, page 309.

DÉVIDAGE DU COTON.

Le Conservatoire des Arts et métiers possède un dévidoir pour le coton.

NUMÉROTAGE DU COTON.

Annales des Arts et manufactures.

Numérotage des fils de coton, tome XXII, page 158.

Divers objets relatifs au coton.

Le Conservatoire des Arts et métiers possède cinq échantillons de coton indigène, déposés par le Gouvernement, en 1825; quatre bocaux renfermant des échantillons de coton géorgien *sea Island*, de coton de l'île Bourbon, de coton Bengale et Surate, rapportés d'Angleterre en 1819; une table à nappes pour le coton; une machine à mettre en paquet les cotons filés.

Bulletin de la Société d'encouragement.

Rapport sur une balance romaine pour peser les écheveaux de coton, présentée par M. Gonault de Monchaux, tome XXI, page 214.

Archives des découvertes.

Notice sur les cotons naturels et artificiels, par M. Salli Caudi, tome III, page 278.

The repertory of arts and manufactures, première série.

Préservation des ouvriers qui cardent le coton.

Introduction à la feuille du cultivateur, in-4°, Paris, an 3 de la république.

Mémoires sur le coton, page 252.

Chimie de Thompson, 9 vol. in-8.

Origine du coton, tome VIII, page 314.

Rapport sur les produits de l'industrie.

Notice sur seize machines relatives au travail du coton, présentées à l'exposition de 1823, par M. Viard, de Rouen, page 35.

COTONS FILÉS.

Le Conservatoire des Arts et métiers possède une collection d'échantillons de cotons filés, rapportés d'Angleterre, en 1819.

Archives des découvertes.

Moyen d'éviter le duvet des cotons filés, par M. Bardel, tome I, page 326. Cotons filés par M. Saladin, tome IX, page 353.

Notice sur des cotons filés pour être blanchis, tome XXII, page 156.

Instrument pour connaître la pesanteur des écheveaux de coton, par M. Regnier, tome XII, page 235.

The repertory of arts and manufactures, 2^e série.

Apprêts des cotons filés, patente de M. Marsland, tome VII, page 327.

Rapport sur les produits de l'industrie.

Notice sur les cotons filés, présentés à l'exposition de 1823 par dix-sept fabricans, p. 91 et 444.

APPENDICE.

Nous allons extraire de l'*Enquête du parlement d'Angleterre*, pour constater les progrès de l'industrie en France et dans les autres pays du continent, quelques interrogatoires relatifs à l'état de la filature en France. Nous pensons que ces renseignemens donnés par des Anglais (renseignemens par la même souvent pleins de passion), peuvent être utiles à notre industrie. Nous nous servons de la traduction de M. Maiseau, en conseillant au lecteur qui voudra de plus longs détails, de recourir à l'ouvrage qui forme un volume in-8°, et se vend chez Baudouin frères, rue de Vaugirard, n° 56; c'est un livre important dans l'intérêt de notre commerce.

Extrait de l'interrogatoire de James Lever.

Quelle est votre profession? — Je suis cardeur de coton à Manchester.

Etes-vous allé dans l'étranger? — Oui; je suis parti pour l'étranger le 11 février 1822.

Où êtes-vous allé? — A St.-Quentin.

Quels étaient vos motifs pour y aller? — Un ouvrier avec lequel j'avais autrefois logé à Manchester, avait pris l'engagement de s'y rendre en qualité

de contre-maitre , et il m'emmena avec lui comme cardeur.

Quel était le nom de cette personne ? — John Fell.

Où allait M. Fell ? — Il allait dans le même endroit.

Quel établissement devait-il diriger ? — Celui de M. Victor Joly.

Quel était l'état des machines dans cet établissement ?

Il faudrait beaucoup de temps pour le décrire ; mais il était à peu près le même que lorsque je commençai à travailler dans un atelier , il y a trente ans : il n'y avait aucun des perfectionnemens qui ont été faits en Angleterre depuis quinze ou vingt ans.

Les machines étaient-elles anglaises ou françaises ? — Je ne puis parler des anciennes , qui , à ce que je suppose , travaillaient depuis vingt ans ou plus ; mais , à l'égard des nouvelles , il y avait douze paires de mull-jennys ; un ouvrier travaillait à deux de ces métiers. Toutes ces mull-jennys avaient été faites par des Français , si l'on en excepte un ouvrier irlandais qui prétendait avoir travaillé à Manchester ; mais je n'en crois rien , car , s'il y avait travaillé , il aurait dû avoir une meilleure idée des machines qu'il ne paraissait en avoir.

Quelle était la qualité des anciennes machines ? — C'étaient de très-mauvaises machines , en comparaison de ce que nous avons à présent : c'était

la même espèce de machines que celles que nous avons lorsque je commençai à travailler, il y a près de trente ans.

Les nouvelles machines étaient-elles meilleures ou pires que les anciennes ? — Je ne puis imaginer qu'elles fussent en rien meilleures à l'égard de l'exécution de l'ouvrage.

Y avait-il dans les machines quelques-uns des nouveaux perfectionnemens ? — Il y avait une chose que l'on appelait un perfectionnement ; c'est un plan de M. White , pour couper la dent des engrenages : un M. White de Lancashire avait une patente pour cet objet. Mais je ne considère pas cela comme un perfectionnement ; cet appareil n'avait pas travaillé trois semaines, qu'il était à demi usé.

Lorsque vous étiez à la filature de M. Joly, avez-vous vu l'intérieur de quelques autres filatures ? — J'en vis une appartenant à une dame veuve ; cette dame faisait de l'ouvrage beaucoup meilleur qu'on n'en faisait dans la filature de M. Joly. Il semblait que ses métiers étaient sur un meilleur plan que les nôtres, et ils faisaient de meilleur ouvrage que nous n'en pouvions faire avec nos machines.

Avez-vous vu les métiers ? — Oui.

Étaient-ils meilleurs que ceux auxquels vous travailliez ? — Oui, ils étaient beaucoup meilleurs.

Avez-vous vu le fil produit par ces métiers ? — Oui.

Était-il meilleur que le fil produit par les métiers auxquels vous travailliez ? — Oui.

Comment était-il, comparativement à celui qu'on fait à Manchester ? — Il était tout-à-fait inférieur à ce que nous appellerions le mauvais article en Angleterre.

Avez-vous vu quelques-uns des fils produits à la filature de M. Amy Joly ? — Oui, je connais beaucoup tous les fabricans de cette ville, les deux MM. Joly étaient cousins.

Quelle était la qualité de ce fil ? — On le considérait comme le meilleur du pays ; mais nous le regarderions comme un mauvais article en Angleterre.

Serait-il mauvais comme article inférieur ? — Il y a première et seconde qualités ; mais nous considérerions ce fil comme une troisième qualité, c'est-à-dire une mauvaise.

Quel était le numéro que vous filiez sur vos métiers ? — En général, du numéro 40.

Aviez-vous besoin, pour filer du numéro 40, de coton meilleur ou plus mauvais que celui dont vous vous serviez à Manchester pour ce numéro ? — On avait de meilleur coton.

Quel numéro eût-on filé à Manchester, avec les cotons que vous aviez ? — Des numéros 70 et 80, à ce que je crois.

Quelle sorte d'ouvriers aviez-vous à travailler

avec vous ? — A peu près ce que nous avons ici , sous le rapport de l'âge et choses semblables.

Étaient-ce de bons ou de mauvais ouvriers ? — De mauvais ; ils n'avaient pas l'expérience que nous avons acquise en Angleterre , et ils n'avaient pas le même encouragement.

Vous dites que les métiers à filer le coton , qui étaient dans les ateliers que vous avez vus , étaient principalement français : croyez-vous qu'il y eût quelques métiers anglais à filer le coton en France ? — Non , je ne suppose pas qu'il y en eût aucun qui eût été fait en Angleterre , quoiqu'il y eût des artisans anglais.

Y avait-il quelques bons artisans parmi eux ? — Oui ; John Marsden était un aussi bon artisan qu'aucun qu'il y eût à Manchester. Il avait travaillé pour quelques-uns des meilleurs maîtres de cette ville , et il était l'entrepreneur des machines pour M. Amy Joly.

Quand John Marsden est-il parti de Manchester ? — Je crois qu'il y a environ cinq ou six ans.

Quels étaient les salaires payés dans les filatures de St.-Quentin , comparativement aux salaires anglais ? — Les surveillans de métiers , les mêmes à qui l'on donne neuf shillings par semaine en Angleterre , étaient payés à St.-Quentin six francs par semaine.

Nos filatures produiraient-elles en douze heures

plus que celles de St.-Quentin en quatorze ?—Oui, parce que nos machines travaillent plus facilement.

N'avez-vous aucun égard à l'habileté supérieure des ouvriers anglais ? — Oui, à la supériorité de l'ouvrier anglais et à celle de sa machine.

Entendez-vous dire qu'un métier français est si pesant qu'il mettrait un ouvrier à bout ? — Oui, il ne pourrait pas y résister douze heures : les nôtres sont beaucoup plus aisés à manier.

Les mêmes ouvriers en Angleterre ou en France ne pourraient-ils pas produire la même quantité de fil ? — Non ; un Anglais ne pourrait pas faire en France ce qu'il fait en Angleterre.

En supposant qu'un Anglais dût veiller à l'un de ces métiers, dans leur état actuel, combien imaginez-vous qu'il exécuterait moins d'ouvrage en douze heures, qu'il n'en ferait dans le même nombre d'heures en Angleterre, sur un métier anglais ? — Je croirais qu'il ferait deux cinquièmes de moins : il ne pourrait pas tenir aux métiers français comme il le pourrait aux nôtres, les forces lui manqueraient.

Fait-on autant usage du travail des enfans dans les manufactures de France, qu'on le fait en Angleterre ? — Non ; il y a très-peu d'enfans, parce que les salaires sont si bas qu'on peut avoir des personnes faites.

Avez-vous vu construire quelques nouveaux ateliers, tandis que vous étiez à St.-Quentin ? — Oui.

Avez-vous entendu dire qu'on dût y employer des machines anglaises? — Je vis quelques-unes des cardes qui étaient beaucoup mieux faites que celles que nous avons, mais elles étaient aussi françaises. On s'était procuré le plan de Marsden pour faire des cylindres de composition.

Entendez-vous des cylindres de composition de métal? — Je ne puis dire ce que c'est; mais cette composition est dure et solide, en sorte qu'elle répond au même but pour l'ouvrage, et que le temps n'a pas d'effet sur elle; elle n'éprouve jamais d'altération.

Pour quelle partie de la fabrique sont destinés ces cylindres? — Pour les cardes.

La composition est-elle différente de celle qu'on fait en Angleterre? — Non; je la regarde comme la même.

Le cylindre de composition est-il un perfectionnement sur l'ancien système? — Oui, parce qu'on n'avait pas en France de bois propre à faire ces cylindres.

Ces cylindres sont-ils chez nous, en général, faits d'acajou? — Non; nous les faisons avec ce qu'on appelle en France du bois de Baie. Les Français les font en chêne de leur pays.

Savez-vous d'où les filateurs de St.-Quentin tirent leurs machines? — Il y avait un atelier de construction dans cette ville.

Avez-vous vu l'atelier de M. Joly, où l'on tourne le fer? — Oui; j'ai vu celui de l'établissement où je travaillais, mais non pas celui de M. Amy Joly.

Quel était l'état de cet atelier, comparativement à celui des ateliers que vous avez vus en Angleterre? — Il était très-mal conditionné. Il n'y avait pas de support en fer, ni de régulateur pour tourner les pièces avec précision, comme nous en avons en Angleterre.

Avez-vous entendu dire quelque chose sur l'état des manufactures du pays à travers lequel vous avez voyagé? — Oui; j'ai entendu parler, par des personnes de Manchester, des manufactures de Douai. Je ne suis jamais allé dans cette ville.

Avez-vous appris, par leur rapport, que ces manufactures fussent dans un meilleur état que celles de St.-Quentin? — Oui.

Quel était l'état des métiers à Douai? — Ces personnes se sont accordées à dire que ces métiers étaient beaucoup meilleurs que les nôtres à St.-Quentin, et qu'il y avait un grand nombre d'ouvriers anglais occupés à travailler, ou à diriger les travaux.

Sous quel rapport les machines de ces manufactures étaient-elles meilleures que les vôtres? — J'ai vu quelques-uns de leurs plans pour les différentes pièces; et ces machines étaient beaucoup meilleures que celles de l'atelier où je travaillais.

Parlez-vous des modèles ou des dessins ? — Des modèles ; je ne connais rien aux dessins. Les modèles étaient faits avec autant de précision et sur la même mesure que les machines anglaises.

Avez-vous vu quelques-uns des articles filés à Douai ? — Non.

Les rapports qui vous ont été faits vous ont-ils porté à croire qu'on en file beaucoup mieux qu'à St.-Quentin ? — Cela doit être , si leurs machines sont conformes au modèle.

Entendez-vous que ces métiers avaient été faits par des ouvriers anglais ou français ? — Par les uns et les autres ; mais les anglais étaient à la tête de l'atelier.

Savez-vous l'état des machines à filer le coton , faites à Paris , ou dans quelque autre partie du pays ? — Oui ; ce que nous appelons la machine à soufflet , qui sert à ouvrir le coton , était faite par des Anglais et sur un principe aussi bon qu'aucune que nous ayons chez nous.

Où cette machine était-elle faite ? — Elle venait des environs de Paris.

Avez-vous entendu dire cela ? — Nous en avons une dans notre atelier.

Était-elle bonne ? — Oui.

Comment était-elle comparativement à celles que vous avez vues à Manchester ? — Elle en différait peu ; mais il y a eu depuis des perfectionnemens.

Pourrait-on se procurer en France de meilleures machines? — Oui.

Des machines faites en France? — Je ne crois pas que les constructeurs français pussent les faire beaucoup meilleures qu'ils ne les font.

Pour quelle raison supposez-vous qu'on ne peut s'y procurer de meilleures machines? — On ne donnera pas à un Français des salaires suffisans pour l'encourager à faire des perfectionnemens, tandis qu'on les donnera à un Anglais.

Savez-vous si un Anglais peut faire, dans un temps donné, plus d'ouvrage qu'un Français, et si conséquemment il gagne plus de salaires? — Oui, il fera certainement plus d'ouvrage qu'un Français.

Ne pourrait-on pas se procurer des machines beaucoup meilleures que celles dont on se sert maintenant dans les fabriques de St.-Quentin? — Oui, parce qu'il y a un grand nombre d'Anglais qui font des machines en France; je ne dirai pas à St.-Quentin.

Les broches et les cylindres étaient-ils de qualité inférieure? — Non; je regarde les cylindres comme aussi bons que ceux que nous avons en Angleterre.

Dans quelle partie les machines françaises sont-elles particulièrement inférieures? — A l'égard des mull-jennys, leurs chariots qui portent les broches, ne sont pas aussi larges que les nôtres, ni aussi lé-

gers ; ils sont faits en chêne , et quant aux tambours , qui sont faits chez nous en étain et aussi légers qu'il est possible , les Français les font en chêne , de trois quarts de pouce d'épaisseur , à ce que je suppose.

Faut-il une grande force pour les mouvoir ? — Oui.

INTERROGATOIRE DE M. JOHN LEE BRADBURY.

Êtes vous versé dans la filature de coton ? — J'ai été élevé dans cette partie.

N'avez-vous jamais été en France ? — J'y suis allé une fois ; j'y ai passé une partie des années 1817 et 1818.

Combien de temps y êtes-vous resté ? — Onze mois.

A cette époque, avez-vous visité en France quelques établissemens considérables de filature de coton ? — Plusieurs.

Pouvez-vous nommer quelques-uns des établissemens considérables que vous avez vus ? — J'ai vu la manufacture de M. Périer , à Montargis , et plusieurs autres dans les environs de Paris.

Quel était l'état des machines que vous avez vues ? — Les machines que j'ai vues étaient neuves, construites par M. Callas , constructeur de machines à Paris.

Étaient-elles différentes en principe des machines dont on se sert en Angleterre ? — Il n'y avait pas

de différence dans le principe des machines ; elles étaient précisément semblables à celles dont on se sert en Angleterre , mais inférieures dans la construction.

Sous quel rapport, ou d'après quelle circonstance les considérez-vous comme inférieures aux machines anglaises ? — Je pense qu'elles sont inférieures dans plusieurs des petits détails de la construction.

Étaient-elles toutes construites par un seul manufacturier ? — Les nouvelles machines de Montargis avaient été construites par M. Callas , constructeur à Paris.

Combien de classes d'artisans sont employées en Angleterre à la construction des machines d'une filature hydraulique ? — Je pense qu'en général il y a cinq ou six classes d'artisans employées à cette construction.

Quelles sont les principales classes ? — Le fabricant de broches, le fabricant de cylindres, le tourneur ou le faiseur de bobines, le fondeur, le ferblantier et autres.

Le comité doit-il entendre que tous ces différens artisans sont réunis dans la manufacture de M. Callas ? — Oui, je le crois.

La fabrique des broches n'est-elle pas en Angleterre, également divisée en deux ou trois différentes

branches? — Je crois que cela est ainsi, et que la serrurerie constitue une fabrique différente.

Avez-vous été dans l'atelier de M. Callas? — J'y allais fréquemment.

Y a-t-il quelques divisions ou branches séparées, de la nature de celles que vous avez dit exister en Angleterre? — Elles sont toutes comprises dans sa manufacture.

Étaient-elles toutes par divisions séparées? — Oui.

Le comité doit-il entendre qu'en Angleterre la personne qu'on appelle le constructeur de machines est principalement occupée à assembler toutes ces pièces séparées? — En général; mais quelques constructeurs exécutent eux-mêmes quelques-unes des branches séparées de l'ouvrage; quelques constructeurs sont aussi fondeurs pour leurs propres machines.

Connaissez-vous ici quelques manufacturiers qui fassent plus d'un ou de deux articles par eux-mêmes? — Il y en a plusieurs qui en font plus d'un ou de deux; mais je ne crois pas qu'il y en ait aucun qui les fasse tous: quelquefois le constructeur fait ses cylindres, quelquefois il ne les fait pas; quelquefois, peut-être, il fait ses broches, et il en est quelques-uns qui coulent eux-mêmes leurs pièces de fonte, ainsi que je l'ai déjà avancé.

Quelques-uns font-ils leurs bobines? — Je ne pense pas qu'en général les constructeurs fassent

leurs propres bobines ; mais il peut y avoir des exceptions.

L'usage est à Paris d'employer différens travailleurs ? — Oui , comme à Manchester.

En général les fabriques de ces différens articles sont-elles des branches séparées d'industrie ? — Oui , en général.

La perfection des machines dépend-elle de la fabrication et de l'ajustement de ces différentes pièces détachées ? — Oui.

Y a-t-il quelque différence dans la quantité de coton que l'on file en France et en Angleterre , avec la même espèce de machines ? — Il y avait une différence considérable dans la quantité à l'époque où j'étais en France.

Quelle serait la quantité de déchet dans une manufacture de Paris , comparativement avec une manufacture de Manchester ? — Je ne pense pas qu'il y aurait beaucoup de déchet ; mais il y a une grande différence dans la quantité de l'article produit : quand je vis l'établissement de M. Périer , on n'y filait pas plus d'un quart par broche de ce que la même espèce de machine aurait produit en Angleterre.

Entendez-vous avec la même quantité de travail et durant le même temps ? — J'entends que chaque broche est supposée produire une certaine quantité de fil dans un temps donné ; mais elle

ne produisait pas plus d'un quart de ce que la même machine eût fait en Angleterre, dans le même temps.

Pouvez-vous dire la proportion de force appliquée à mouvoir cette machine? — La force serait en proportion de la vitesse.

Entendez-vous dire que la force, dans les filatures de France était beaucoup moindre? — J'entends que la vitesse était moindre.

Supposez une force de dix chevaux en Angleterre, et une force de dix chevaux à Paris, parlez-vous d'une égalité de force quand vous parlez d'un résultat différent dans la quantité produite? — Sans doute; il faudrait en France plus de force pour faire aller les mêmes machines avec une plus grande vitesse.

Entendez-vous qu'elles ne pourraient pas aller avec la même vitesse? — Non, sans une augmentation de force.

Quelle serait la force proportionnelle requise dans les deux pays? — Le rapport de la force à la vitesse doit être la même dans les deux pays.

Y a-t-il une perte de force dans le mouvement des machines égale à la différence dans la quantité de fil produit? — Il y a économie de force; mais le capital nécessaire pour produire la même quantité de fil est plus grand.

En parlant de la différence comme d'un quart

au tout, quelle considérez-vous être la proportion de force en France et en Angleterre? — J'imagine que la même force produirait en France la même quantité de fil, mais avec un nombre quadruple de machines.

Jusqu'à quel degré de finesse peut-on filer en France? — Je n'ai jamais entendu dire qu'on filât en France plus fin que du n° 150 au n° 200, et cela seulement dans une ou deux filatures, à ce que je crois.

Jusqu'à quel numéro file-t-on à Manchester? — J'ai entendu dire qu'on y file au-dessus du numéro 300.

Les Anglais sont-ils employés comme contre-maîtres dans les filatures de coton de l'étranger? — Je crois qu'ils le sont fréquemment.

Sont-ils généralement employés? — Je ne sache pas qu'ils le soient généralement.

Pensez-vous qu'ils pourraient communiquer tout l'avantage de leur talent, sans l'importation des machines anglaises? — Je ne crois pas qu'ils le pussent.

Avez-vous vu quelques métiers anglais à filer le coton dans quelques parties de la France? — Non; je crois que j'aie vu, au Conservatoire des arts et métiers, quelques modèles de machines qui pourraient être anglais.

Savez-vous s'il a été fait des demandes de ma-

chines anglaises ? — Je ne sais pas s'il en a été fait ; mais je sais que les Français désirent beaucoup avoir de ces machines.

Et qu'ils n'ont pas été en état de les obtenir ? — Je ne puis parler positivement sur ce point.

Savez-vous s'ils peuvent faire des machines parfaites d'après des modèles ? — Ils peuvent les faire d'après des modèles , mais non pas aussi parfaites qu'en Angleterre.

Savez-vous si M. Callas emploie quelques autres ouvriers que des Français à faire ses machines ? — Je n'ai vu aucun Anglais employé dans ses ateliers.

Pensez-vous que si l'on avait dans l'étranger des machines anglaises, l'on pourrait leur faire produire le même effet qu'en Angleterre ? — Je pense que si l'on avait des machines anglaises et des contre-maitres anglais, on le pourrait.

Quels sont en France les salaires des ouvriers dans les filatures à la mull-jenny , comparativement aux salaires en Angleterre ? — J'ai seulement eu occasion de connaître les prix dans une filature où l'on payait deux fois autant pour le même poids de fil filé sur la même espèce de machine.

Un fileur pourrait-il gagner autant en France qu'en Angleterre, à cette condition du double prix ? — Il ne le pourrait pas.

Quelle en est la raison ? — La raison résulte de

la construction des machines et du mode d'y travailler.

D'après l'infériorité des machines, un ouvrier à double salaire pourrait-il gagner autant qu'en Angleterre à moitié prix? — Telle était mon idée.

Êtes-vous informé que l'on construit, en ce moment, à Manchester, un grand nombre d'ateliers pour y établir des filatures de coton? — Je sais qu'il y en a beaucoup de construits, et que l'on en construit encore un grand nombre.

Savez-vous si l'on a fait en France quelques progrès dans la fabrique du coton depuis l'époque où vous avez été dans ce pays? — Je crois que l'on y a fait quelques progrès, en jugeant d'après le rapport de M. Callas, que j'ai vu cette année à Manchester.

Avez-vous eu quelque conversation avec lui au sujet de la perfection relative des machines? — Nous avons eu ensemble plusieurs conversations à ce sujet, et je lui ai montré quelques-unes des machines de Manchester en activité. Je crois qu'il n'avait pas fait beaucoup de progrès, parce qu'il exprimait son étonnement de la vitesse des machines qu'il voyait dans nos ateliers.

Y avait-il eu beaucoup de perfectionnemens en Angleterre durant ce temps? — Il y en avait eu de considérables.

Entendez-vous comparer les machines en France,

en 1817, avec les machines en Angleterre dans la même année, ou bien avec les machines maintenant en usage? — Avec les machines maintenant en usage.

Et vous les considérez comme décidément inférieures? — Elles étaient précisément les mêmes en principe, mais inférieures dans leur construction.

Croyez-vous avoir vu les meilleures machines? — Oui, je le crois; elles avaient été faites par M. Cal-las, qui est maintenant mécanicien du roi.

Imaginez-vous que les fileurs et les autres individus employés dans ces manufactures étaient aussi industrieux que les ouvriers de la classe correspondante en Angleterre? — Je ne pense pas qu'ils fussent aussi habiles.

Au moyen de quelle force ces machines étaient-elles mues? — Quelques filatures étaient mues par l'eau, quelques-unes par la vapeur, et d'autres par des chevaux.

La force de l'eau égale-t-elle celle de la vapeur? — Oui, si elle est abondante.

Avez-vous examiné d'autres machines aussi bien que celles qui tiennent aux fabriques de coton? — Oui.

Avez-vous remarqué la même infériorité dans toutes? — Une infériorité dans quelques-unes, et une supériorité dans d'autres.

Dans lesquelles était la supériorité? — C'étaient

quelques machines déposées au Conservatoire des arts et métiers, parmi lesquelles il y en avait une pour faire les chaînes, que nous n'avons pas du tout en Angleterre.

De grandes ou de petites chaînes? — De petites chaînes.

INTERROGATOIRE DE M. WILLIAM FAIRBAIRN.

Avez-vous visité quelques filatures de coton? — Oui.

En avez-vous visité quelques-unes en Alsace? — Oui.

Quel était l'état des filatures de coton en Alsace, comparativement avec les filatures d'Angleterre? — L'état de celles que j'ai visitées en Alsace était beaucoup meilleur que je ne m'y attendais; cependant il était inférieur à celui des filatures d'Angleterre, sous le rapport des machines.

Ce que vous avez vu en Écosse était-il meilleur que ce que vous avez vu en France? — Je le pense, à l'exception d'une grande filature d'Alsace.

Quel était le nombre des broches de cette filature? — On m'a dit qu'il était de 50,000.

Dans quelle partie des machines vous paraît-il que les Français, en jugeant d'après la filature que vous avez vue en Alsace, sont inférieurs aux Anglais? — Principalement dans les machines pour la préparation qui, à ce que j'imagine, d'après les

observations que j'ai faites dans cet établissement, sont inférieures à celles de nos meilleures filatures d'Angleterre ; je veux dire les cardes, les étirages et boudinoirs ou les métiers à lanternes ; et j'ai remarqué un grand défaut dans l'absence d'une machine particulière, appelée dans le Lancashire *the bobbin and fly*.

Le défaut existe-t-il ailleurs que dans cet appareil préparatoire ? — J'imagine que leurs machines à préparer le coton pour la filature sont inférieures aux machines anglaises.

Comment sont les métiers à filer ? — Les métiers à filer semblaient beaucoup meilleurs que les machines préparatoires ; mais ils étaient encore inférieurs aux meilleures mull-jennys que nous avons en ce pays.

Avez-vous vu en Angleterre quelques machines inférieures à celles-là ? — Oui, j'ai vu en Angleterre des machines inférieures à celles que j'ai vues en Alsace, mais c'étaient d'anciennes machines.

Dans quelle partie de l'Angleterre ? — Dans la campagne, à quelque distance de Manchester.

Quelle qualité d'articles produisaient ces machines inférieures, des environs de Manchester, dont vous parlez ? — Des cotons filés grossiers.

Depuis combien de temps a-t-on introduit à Manchester des machines perfectionnées ? — De-

puis au moins dix ans ; mais cela n'a été général que depuis cinq ans.

Fait-on continuellement des perfectionnemens ?

— Oui.

A-t-on en Écosse quelques-unes de ces machines perfectionnées ? — Oui.

Sont-elles généralement répandues ? — Je crois que les perfectionnemens se répandent généralement en Ecosse , quoiqu'ils commencent à Manchester ; mais on les fait à Glasgow très-peu de temps après.

Quelle était la finesse des numéros qu'on filait dans l'établissement que vous avez vu en Alsace ?

— Du numéro 40 au numéro 150. On avait fait des tentatives pour filer jusqu'au numéro 200 ; mais je crois qu'elles ont échoué , en conséquence du bas prix et de la qualité supérieure du coton filé anglais ; c'est un renseignement qu'on m'a donné.

Avez-vous vu d'autres filatures en France et en Suisse ? — Oui.

Étaient-elles égales ou inférieures à celles d'Alsace ? — Inférieures.

Comment le bon marché du coton filé anglais influe-t-il sur ces filatures ? — Je fus informé qu'un grand nombre d'étoffes françaises étaient fabriquées avec du coton filé anglais , importé en contrebande par la Suisse et autres points , et que même le gouvernement français feignait d'ignorer

cette fraude, parce que les cotons filés anglais des numéros fins étaient très-utiles à la prospérité des manufactures de France.

Sont-ils préférés en France? — Oui; quand même les Français pourraient filer à ce degré de finesse, ils préféreraient nos fils, en raison du bon marché; car ils ne peuvent filer ces numéros au même prix qu'on le peut en Angleterre, malgré les nombreux désavantages auxquels nous sommes exposés, en payant un prix plus élevé pour notre main-d'œuvre.

Les machines étaient-elles mues en France aussi rapidement que le sont les machines en Angleterre? — Je ne le pense pas.

Lorsque vous étiez à Paris, eûtes-vous occasion de voir l'exposition des différentes machines qui a lieu de temps à autre dans ce pays? — Oui.

Quelles espèces de machines vîtes-vous? — Je vis un nombre considérable de machines à travailler le coton, telles que des métiers préparatoires, des cylindres, des broches, des mull-jennys, etc., et divers autres objets qui faisaient partie de l'exposition.

Quel rapport ces machines avaient-elles avec les machines d'Angleterre? — En apparence, elles semblaient être de bonne qualité; mais, à ce que j'imagine, elles étaient inférieures pour la précision de l'exécution à nos meilleures machines anglaises de la même nature.

Les pièces étaient-elles bien ajustées ? — A peu près comme les nôtres ; mais elles n'étaient pas aussi bien exécutées.

Dans quelle partie de ces machines vous parut-il que le défaut était le plus frappant, comparative-ment avec des machines semblables en Angleterre ?

— Le plus grand défaut de ces machines , autant que j'ai pu le voir d'après des observations faites à la hâte , consistait dans un moindre degré de précision dans les pièces et la qualité de l'exécution.

Vous a-t-il paru , d'après vos observations , que les Français étaient aussi bien fournis que nous en outils et instrumens nécessaires pour faire des machines ? — Sous ce rapport particulier , je crois qu'il leur manquait beaucoup de choses que nous possédons dans les districts manufacturiers de ce pays.

Avez-vous vu en France quelques outils anglais ? — J'en ai vu quelques-uns.

Y a-t-il quelque difficulté à se procurer en France des outils anglais ? — Je ne le crois pas , si ce n'est certaine qualité d'outils dont l'importation est prohibée par les lois de ce pays.

Vous parut-il qu'il y avait en France la même division de travail qu'en Angleterre ? — Il me parut que les usines de construction étaient en France fort défectueuses , sous le rapport des arrangemens et de la méthode , comparativement avec les éta

blissemens semblables en Angleterre; ils me parurent avoir très-peu d'ordre dans leurs opérations.

Vous avez dit qu'il y avait une machine particulière en usage en Angleterre, dont les Français n'avaient aucun modèle? — Ils ont des modèles du *bobbin and fly*, mais il n'est pas en usage en ce pays.

Cette machine n'est-elle pas destinée à préparer le coton dans le principe? — Elle sert à préparer le coton après l'étirage; elle lui donne le premier tors, et le prépare, soit pour le *stretcher*, métier en gros, ou, dans quelques cas, pour le *mull-jenny*.

D'après les renseignemens que vous avez pris, vous a-t-il paru qu'on n'avait pas en France une machine semblable? — D'après les renseignemens que j'ai pris, tous les filateurs français désiraient extrêmement posséder cette machine; mais j'ai vu un ou deux exemples de machines qui avaient été importées d'Angleterre par contrebande ou autrement; on avait fait, pour les mettre en œuvre, des tentatives qui avaient échoué.

Exprimaient-ils un grand désir de se procurer nos machines à filer le coton? — Oui; autant que j'étais en état d'en juger, l'opinion semblait prévaloir que les machines anglaises étaient infiniment supérieures aux machines françaises.

Et que s'ils pouvaient les avoir, ils en feraient généralement usage? — Oui.

Savez-vous la différence de valeur entre une machine anglaise et une machine faite en France ?
— Je présume , quoique je ne puisse répondre avec certitude à cette question , que la différence est d'au moins 50 *pour cent*.

DICTIONNAIRE

DES TERMES EN USAGE DANS LA FILATURE.

Arbre. Pièce de bois qui sert d'essieu aux roues d'engrenage ; pièce de fer située aux extrémités de l'axe du dévidoir.

Arçon. Instrument qui fait les fonctions de cardes ; il n'est plus d'usage à présent.

Assortiment. Se dit lorsqu'on assouplit et qu'on ouvre la fibre du coton.

Baguette à battre le coton. Elle est ordinairement en bois de cornouiller, de quatre pieds de long et de six lignes de diamètre.

Baguette du dévideur, portant un fil de fer. Elle sert à diriger le fil sur la bobine.

Bain. Planche circulaire qu'on place au-dessous du grand tambour, et qui l'emboîte depuis les cylindres alimentaires jusqu'à cinq pouces au-dessous du petit tambour.

Balle. Grand sac de toile dans lequel le coton est foulé à force de bras, pour être ensuite expédié. Ces balles sont de diverses grandeurs.

Barre du métier en doux. Rouleau de bois qui longe les cases.

Batis. Pièce de bois qui soutient les métiers.

Battage. Opération qui consiste à ouvrir le co-

ton, au moyen de baguettes, pour en rendre l'épluchement plus facile.

Berlaudoire. Sorte de panier conique dans lequel on passe les épluchures : peu usité.

Billy. Métier à filer en doux.

Bobine. Cylindre de bois de huit lignes de diamètre et long de huit à dix pouces : elle sert à recorder le fil de coton.

Bobinoir. Grand cylindre de quinze à dix-huit pouces de diamètre.

Boudin. Ruban légèrement tors.

Boudinage. Opération qui consiste à tordre légèrement les rubans, afin de passer ensuite au lessetier en doux.

Boudinoir. Métier à lanterne, construit sur le même plan que le laminoir.

Bourre. Duvet grossier provenant du coton.

Briseur. Carde en gros.

Broches. Petit cylindre en fer divisé en deux parties, de six à sept pouces de longueur sur six lignes de diamètre.

Caisse. Coffre destiné à contenir les nappes de coton.

Carder. Opération qui consiste à ouvrir le coton avec les cardes.

Cardes. Cylindres garnis de dents de métal.

Cases. Cavité placée derrière le métier en doux, destinée à contenir le coton en boudin.

Centaine. En terme de fabrique on appelle centaine ou son l'échevette, parce que dans les ateliers c'est sur un timbre que frappe le ressort.

Chapeaux de cardes. Bandes de cuir qui recouvrent les cylindres de cardes .

Chapeaux du laminoir. Planches de pression , garnies de drap, qui recouvrent les cylindres : leur objet est de retirer le duvet du coton.

Charriot. Pièce de bois qui porte les broches du métier à filer.

Claie. Planche de cordes à jour sur laquelle on étend le coton destiné au battage.

Coton. Duvet végétal provenant de l'enveloppe d'une graine d'un ordre de plantes ayant plusieurs racines.

Cotonnier. Arbre qui produit le coton.

Couche. On appelle couche une quantité de coton étendu sur la nappe destiné au cardage.

Cylindres. Pièce d'un métier , ronde dans les machines à carder ; il est garni de pointes de métal dans la machine à filer , et dans le laminoir il est cannelé et sert à étirer le coton.

Déchets. Partie du coton brut provenant du battage.

Dessous de claie. Nom qu'on donne aux ordures qui traversent les cordes du battoir.

Détente. Mécanisme qui fait dégrener la roue de main douce d'avec le pignon du cylindre , et la

roue d'angle de la partie supérieure de l'arbre de couche d'avec la roue d'angle portée par l'arbre du moteur.

Dévidage. Opération préparatoire du cardage.

Dévidoir. Métier à dévider.

Diable. Machine composée d'un cylindre tournant avec rapidité, et sur lequel sont fixées un grand nombre de dents en pointes de fer.

Doubloir. Machine composée de deux rouleaux en bois, de deux pouces de diamètre, qui tournent en sens inverse.

Echeveau. Amas de coton filé, dont la quantité est désignée par des numéros.

Emeri. Pierre qui sert à aiguiser les dents des cardes.

Entonnoir. Embouchure des lanternes.

Epluchement. Opération qui consiste à ôter du coton toutes les matières hétérogènes.

Eplucheur. Ouvrier chargé d'éplucher le coton.

Esquive. Rondelle en bois de trois pouces de long.

Etirage. Se dit lorsqu'on passe le coton au lamineoir.

Etoupes. Amas de coton dont l'exiguité de la fibre empêche qu'il ne soit pris en long.

Filature. Établissement où se file le coton.

Filer. Donner au coton la forme du fil au moyen du métier.

Fileur. Ouvrier spécialement chargé de filer le coton.

Finisseur. Carde en fin.

Fleur de marchandise. Première qualité de coton.

Fouloir. Instrument qui sert à fouler le coton dans la caisse, afin qu'elle en tienne une plus grande quantité.

Goupille. Cheville en gros fil de fer.

Grain d'orge. Morceau d'acier taillé en pointe aux deux extrémités, fixé au moyen d'un boulon sur un morceau de bois qui sert de poignée.

Gros tambour. Cylindre de bois de deux pieds de diamètre, garni de pointes d'acier.

Jenny. Petit métier qui fait mouvoir depuis quarante broches jusqu'à soixante.

Laminer. Donner au coton un fil uniforme au moyen d'une pression toujours égale.

Laminoir. Métier fourni de deux ou trois cylindres cannelés, surmonté de deux ou trois cylindres en fer recouverts de peau, servant à étirer le coton.

Lanterne. Vase formé par une porte offrant la forme d'un cône tronqué : il est ordinairement en fer blanc ou en plomb ; son objet est de former les boudins.

Machine à battre. Métier qui sert à battre le coton pour en extraire les ordures.

Machine à carder. Elle sert à peigner le coton en sortant du battage.

Machine à filer. Métier qui sert à filer le coton sortant de la carde.

Métier en doux. Se dit soit en parlant de la machine à carder, soit en parlant de la machine à filer : il prépare le coton à passer au métier en fin.

Métier en fin. Machine qui reçoit le coton, afin de le perfectionner, sortant de la carde en gros ou de la machine à filer en gros.

Nappe. Disposition du coton, pour être soumis au battage.

Navette volante. Navette qu'on fait mouvoir au moyen d'une corde.

Nettoyeur. Ouvrier chargé d'enlever les ordures qui se trouvent dans le coton.

Panier. Ustensile destiné à contenir les pesées du coton.

Pignon. Roue de fer cannelée, où s'engrènent les dents d'une autre roue.

Plaque. Forme qu'éprouve le coton, en subissant le battage.

Poulie. Roue cannelée, enchâssée dans un morceau de métal.

Régulateur. Roue de trente-six dents, fixée à vis du petit cylindre engrenant dans un pignon de dix-huit dents.

Renard. Machine à battre.

Renvider. Enrouler le fil de coton sur les bobines.

Romaine. Balance qui sert à peser les écheveaux de coton.

Rondelle. Esquive en bois, de deux pouces de long.

Rouleaux. Pièces d'une mécanique de forme ronde.

Loup. Voyez *Centaine*.

Soigneuse. Ouvrière chargée de veiller à la conservation du coton.

Support. Petite planche placée au-dessous du cylindre de pression.

Tambour à nappes. Cylindre autour duquel s'enroule la nappe venant de la carde.

Ventilateur. Sorte de soufflet dont le vent sert à chasser les ordures.

LISTE

DES FILATEURS ET DES MÉCANICIENS LES PLUS
RECOMMANDABLES.

(Extrait de M. Vautier.)

Adeline, à Saleux (Somme), a obtenu la médaille de bronze pour l'égalité des fils qui sortent de sa fabrique.

Adeline fils, à Malaunay près Rouen (Seine Inférieure), file au numéro 80, et a également été jugé digne de la médaille de bronze pour la bonté et la netteté de son fil.

Aitkens (Williams), ingénieur hydraulique, à Senonches (Eure-et-Loire), a obtenu la médaille d'or pour avoir rendu les plus grands services par les perfectionnemens apportés aux machines hydrauliques, aux filatures de coton et de laine, aux machines à vapeur.

Arpin et fils, à Saint-Quentin (Aisne), ont exposé, en 1819, de très-beaux fils, dans les numéros de 130 à 160; aussi le jury leur a-t-il décerné la médaille d'argent.

Bleeh-Frières à Mulhausen (Haut-Rhin), réunit la filature, le tissage et l'impression. Il a obtenu la médaille d'argent.

Boucher, mécanicien à Paris, exécute bien et très-promptement; sa machine à refendre les dents d'engrenage est digne d'éloge.

Calla, mécanicien à Paris. Annoncer que dans les expositions de l'an IX (1801), de l'an X, de 1806 et 1819, cet artiste a obtenu les médailles d'or, d'argent, de bronze et deux mentions honorables, c'est faire son éloge. Il a rendu des services aux arts en exécutant parfaitement les machines dont ils avaient besoin, et les perfectionnant pour en faire l'application. Ses cartes sont parfaitement construites; ses plaques et rubans de cartes, très-bien fabriqués, sont dignes de la réputation de M. Calla. Enfin, en 1819, il a été admis au nombre des artistes qui ont contribué aux progrès de l'industrie.

Chambers-Bourdillon, filateur à Paris, réunit la filature au tissage des calicots et des percales superfins.

Cordier et Cazalis, à Saint-Quentin (Aisne). Ces mécaniciens construisent des machines à vapeur sur un nouveau modèle. Le jury de l'exposition de 1819 leur a décerné la médaille d'argent, et a déclaré que cette machine, fabriquée à très-bas prix, fonctionne avec la plus grande activité, et coûte très-peu à établir.

Davilliers, Lombard et Compagnie, à Gisors (Eure), font en général les numéros inférieurs à 60; leur fil est très-beau, sans vrilles et bien nourri. Ils ont présenté à l'exposition de 1819 des échantillons de filature en fin, et le jury leur a décerné la médaille d'argent.

Deltuf, à la Ferté-Aleps (Seine-et-Oise), a obtenu la médaille d'argent pour des cotons filés dans les numéros 52 à 54, sans échancrures et de bonnes qualités.

Dolfus-Mieg, à Mulhausen (Haut-Rhin), réunit la filature, le tissage et l'impression des étoffes. Il a successivement obtenu les médailles d'argent et d'or.

Doyen, filateur à Paris (Seine).

Dupont-Boilletot, filateur à Troyes (Aube).

Fauquet frères, filateurs à Bolbec (Seine-Inférieure).

Fièvet, filateur à Lille (Nord).

Florin (Carlos) à Roubaix (Nord), fournit aux fabriques de Saint-Quentin, de Tarare et de Lyon un fil très-beau et surtout très-égal. D'après les échantillons de coton filé dans les numéros 177 à 192, qu'il a présentés à l'exposition de 1819, le jury a décerné la médaille d'or à M. Florin.

Fontenillat, au Vast, près de Valognes (Manche); ce grand établissement fournit les numéros inférieurs à 50. Le jury ayant trouvé les cotons filés chez M. Fontenillat très-beaux et bien conditionnés, lui a décerné la médaille d'argent.

Gombert et Michelez, à Paris (Seine), ont obtenu la médaille d'argent pour les fils de coton retors, de diverses couleurs et les fils à coudre faits avec le coton.

Grivel, à Auchy-les-Moines (Pas de-Calais). Sa

filature est une des meilleures du département. Le coton filé au numéro 53, pour chaîne, lui a fait obtenir la médaille de bronze à l'exposition de 1819.

Gros-Davilliers et Roman, à Wesserling. Leur manufacture, une des plus anciennes et des plus importantes du département, réunit la filature, le tissage et l'impression. Ils ont obtenu la médaille d'or à l'exposition de 1819.

Heilmann frères, à Mulhausen. On file dans leur établissement, au moyen d'une chute d'eau, les numéros 100 à 120. Ils réunissent la filature, le tissage et l'impression. Le jury de l'exposition de 1819 leur a décerné la médaille d'or.

Joly (Samuel), à Saint-Quentin (Aisne). Il file dans les numéros de 200 à 500, au moyen de procédés particuliers. Ses mécaniques sont mises en mouvement au moyen de la pompe à feu. Ce fabricant vient de monter ses ateliers pour filer les numéros les plus élevés.

Kœchlin frères, à Mulhausen. Leur fabrique réunit la filature, le tissage et l'impression des étoffes. Ils ont obtenu la médaille d'or en 1819. L'établissement marche par le moyen de la machine à vapeur.

Laborde, mécanicien, à Paris, jouit d'une réputation méritée par l'application des forces hydrauliques, de la construction de toutes les espèces de moteurs soit à roues horizontales, à pots, à

aubes ou par le courant d'eau. Il construit les machines pour l'impression des étoffes, les tours à graver les rouleaux, tous les objets relatifs à la filature d'après les procédés ordinaires et modernes, les doubles vitesses, les doubles détentes dites d'allongement.

Auteur de machines fort ingénieuses, M. Laborde établit dans la perfection le batteur tout récemment importé d'Angleterre et déjà en usage dans quelques-unes de nos meilleures manufactures.

Lambert, à Lille (Nord), a présenté de très-beaux échantillons de filature en fin, depuis le numéro 172 jusqu'au numéro 184. Il a obtenu la médaille d'argent.

Lebailly fils, filateur, à Falaise (Calvados).

Lepelletier, filateur à Paris (Seine.)

Lemaitre et fils, filateurs, à Bolbec.

Levusseur, filateur distingué de Rouen.

Liancourt (fabrique de). Cet établissement, l'un des plus anciens qui existent en France pour la construction des cartes pour coton et pour laine, a obtenu la médaille de bronze et deux mentions honorables, aux expositions de l'an x (1802) de 1806 et de 1819.

Liebermann, mécanicien, à Paris, a monté un martinet servant à la préparation du fer qui doit composer les cylindres et pouvant faire toute pièce de forge.

Locard, filateur, à la Ferté-sur-Grosne (Saône et-Loire).

Marmod frères, filateurs, à Domèvres (Meurthe).

Marquet, filateur, à Paris (Seine.)

Martinis, mécanicien à Paris, joint à beaucoup de talens dans la mécanique de grandes connaissances dans la filature. Tout ce qui sort des ateliers de cet artiste est d'une grande propreté et d'un fini précieux. Il fournit des assortimens pour les manufactures, et des manéges parfaitement exécutés d'après les nouveaux procédés. Ces manéges sont particulièrement remarquables par leur grande légèreté et surtout par leur solidité.

Martin Ribaux (Madame), à Saint-Quentin (Aisne).

Cette dame, dont les ateliers sont mus par le manège, file dans les numéros 150 à 200. Ses fils pour chaîne sont aussi recherchés qu'ils sont estimés.

Mille (Auguste), à Lille (Nord); son établissement se compose de plus de quarante mull-jeunys, filant en fin, et mues par la pompe à feu. Ce négociant, qui file depuis le numéro 180 jusqu'au numéro 200, fournit aux fabriques de mousseline de Saint-Quentin et de Tarare, ainsi qu'aux fabriques d'étoffes de fantaisie de Paris. Le jury de l'exposition de 1819 a décerné une médaille d'or à M. Mille, pour la beauté, l'égalité et la force de ses fils qui

remplissent toutes les conditions de la bonne filature en fin.

Mille (Joseph), à Lille (Nord). Ce filateur, dont les produits sont aussi estimés que ceux de son frère, fournit également aux fabriques de Saint-Quentin, de Tarare et de Lyon. Le jury lui a décerné la médaille d'argent, et lui eût accordé la médaille d'or, si son établissement de filature en fin avait eu la même étendue que celui de M. Auguste Mille.

Mourgues, à Rouval (Somme). Ce fabricant a présenté de très-beaux cotons filés dans les numéros 28 à 56. Le fil pour chaîne fut trouvé rond, bien nourri, très-fort, et de première qualité; aussi le jury lui a-t-il décerné la médaille d'argent.

Obercamp (Émile), à Jouy (Seine-et-Oise). Cette manufacture célèbre réunit la filature, le tissage et l'impression. Le coton entré brut dans l'établissement, et en sort façonné en toiles peintes. Il a obtenu la médaille d'or à l'exposition de 1819.

Pinatel, mécanicien, à Paris, exécute bien et surtout très-prompement les ouvrages qui lui sont commandés.

Poittevin, filateur, à Tracy-le-Mont (Oise).

Revenel (Philippe), mécanicien, à Paris, construit avec beaucoup de goût les différentes machines à filer. Il a apporté nouvellement quelques améliorations dans l'étirage des cylindres.

Saulnier, mécanicien, à Paris, fabrique les cardes et fait les broches dans la perfection. Il est inventeur de deux procédés intéressans. Le premier sert pour percer et bouter les plaques de cardes, en même temps que la dent se fait; et le second sert à tirer, au moyen d'une mécanique, le fil de fer propre à garnir les mêmes plaques.

Schlumberger et Hergog, à Logerbach près Colmar (Haut-Rhin), filent des cotons au numéro 57 dont les fils sont d'une grande netteté, très-forts, élastiques et sans torsion apparente. Ils ont obtenu la médaille d'argent en 1819, pour la filature, et une seconde pour l'impression sur toiles de coton. Ces fabricans, qui font usage de la machine à feu, viennent de monter une filature pour les numéros très-fins, qui sera mise en mouvement par une chute d'eau.

Sellier, à Gonneville, près Valognes (Manche), file très-bien dans les numéros 52 et 53. Il a obtenu la médaille de bronze en 1819.

Vandermesch, filateur à Royaumont (Seine-et-Oise), est inventeur d'un procédé par lequel les broches font cinq cents révolutions par minute; il joint à la filature une manufacture de basins et de piqués, dont l'excellente fabrication lui a fait obtenir la médaille d'argent à l'exposition de 1819.

Liste de filateurs oubliés par M. Vautier.

Baroux. Machines à vapeur. Saint-Quentin.

Barron. Machines à vapeur. Lille.

Baudoin. Troyes.

Bazin. Arcis-sur-Aube.

Blèches Fryes et Compagnie. Mulhausen.

Boucher neveu, à Paris, constructeur de machines.

Cardon. Filat. hydraulique, à Langlée : médaille de bronze, 1823.

Catez et Dauteu. Arras.

Colpart. Troyes.

Cornille Pollet, à Lille. N^o 100 à 252 pour chaînes.

De la Derrière Dubois. Arras.

Delaitre. Machines hydr., à Lépine, près Arpajon.

Danton Lechevé. Plancy.

Desmoutiers. Fil. dite du Grand-Anglais, à Douai.

Deurmout. Melun : médaille de bronze, 1823.

Florin Cheppers et Compagnie. N^{os} les plus élevés.

Roubaix.

Hartmann (Jacques). Munster (Haut-Rhin).

Heilmann. Ribeaupville.

Lefranc et Comp. Mach. à vapeur. Saint-Quentin.

Leroy. Mach. à vapeur. Elbeuf.

Lischy. Colmar.

Marquet. Paris. Mention honorable, 1819.

Michelin père et fils aîné, à Paris. Brevets d'invention pour la fabrication de cotons retors. Médaille d'argent, 1823.

Schubart et Compagnie, à Saintes.

Zurcher fils, Colmar.

TABLE

des matières.

LEÇON PREMIÈRE. — Du cotonnier. Ses diverses espèces, ses caractères, ses formes. Culture du coton dans plusieurs parties du Globe. Récolte et semence du coton. Sa culture en France. Premiers essais. Méthodes diverses. Enseignemens de MM. Desfontaines, Tessier de l'Institut, etc. Ennemis du cotonnier. Moyens de précaution. Fabrication.	Page 1
CATALOGUE DES COTONNIERS DISTINGUÉS PAR LEURS SEMENCES, D'APRÈS RHOR.	58
LEÇON DEUXIÈME. — Histoire des progrès de la filature en Angleterre. Inventions d'Argreaves, d'Arkwright. La Jenny. Le Mull-Jenny. Progrès de l'art de la filature en France. Inventions. Améliorations. Comparaison de l'Angleterre et de la France, sous le rapport des importations.	54
LEÇON TROISIÈME. — Cotons de l'Amérique septentrionale, de l'Amérique du sud, des Antilles, de la Turquie, etc. Manière de les reconnaître. Emballage. Poids. Cotons sui-	

- vant la longueur de leur soie. Longueur de cette soie. Tare des cotons. Mélange. Page 82
- LEÇON QUATRIÈME. — Du battage. Moyens auxquels on reconnaît un bon battage. Ruses des batteurs. Précautions pour les déjouer. Déchets qu'éprouve le coton au battage. Machines à battre le coton. Machines de M. Cannop, de M. Vautier, de M. Pihet. 103
- LEÇON CINQUIÈME. — De l'épluchage. Choix d'un endroit convenable pour cette opération. Travail d'un éplucheur par journée et par heure. Ruses des éplucheurs. Précautions à prendre à cet égard. Déchets de l'épluchage. Emploi des déchets. 120
- LEÇON SIXIÈME. — Du cardage. Machine à carder. Sa composition. Description, figure de la machine à carder. Soins à donner. Opération générale. Division du cardage. 129
- LEÇON SEPTIÈME. — Parties principales d'une carde. Leurs fonctions. Observations à ce sujet. Vitesse des mouvemens. Moyens de les changer, de les varier. Systèmes à poulies et à engrenages. Emploi et travail des ouvriers. Débouffure. 151
- LEÇON HUITIÈME. — Machines à carder. 166
- LEÇON NEUVIÈME. — De l'étirage ou laminage. Du doubloir. Machine à étirage. Sa description. Système des lanternes ou boudi-

TABLE DES MATIÈRES.		360
noir. Sa description. Soins des ouvriers.	Page	188
LEÇON DIXIÈME. — <i>De la filature.</i> — Filature en gros. Métier à filer en gros. Mécanisme. Soins nécessaires de la part du contre-maître, des ouvriers. Filature en fin. Mécanisme.		202
LEÇON ONZIÈME. — Machines à filer le coton.		223
LEÇON DOUZIÈME. — Dévidage.		243
TABLE à l'usage des fabricans et fileurs de coton.		249
LEÇON TREIZIÈME. — Établissement d'un filateur personnel de l'administration, du contre-maître, du chef d'atelier, du filateur. Applications de nouveaux moyens employés en Angleterre pour chauffer les filatures.		267
LEÇON QUATORZIÈME. — <i>Bibliographie.</i> — Liste des divers ouvrages qu'un filateur pourra consulter.		301
APPENDICE.		316
Dictionnaire des termes en usage dans la filature.		342
Liste des filateurs et des mécaniciens les plus recommandables.		349

TABLE ALPHABÉTIQUE.

A

- Adeline, filateur à Saleux, page 549.
Adeline fils, filateur, *ibid.*
Aitkens-Williams (M.) *ibid.*
Amérique. Ses cotons, 85, 87.
Angleterre. Ses filatures, 56. Elle tire le coton du levant, 60. Efforts qu'elle fait pour imiter les étoffes d'or, *ibid.*
Antigoa. Son coton, 90. Ses qualités, *ibid.*
Appareil pour alimenter l'eau, 280.
Arbres de couche, 157.
Arckwright, sir Richard. Progrès qu'il fait faire à la filature, 72. Il invente les cylindres, et obtient un brevet, *ibid.*
Arpin et fils, filateurs à Saint-Quentin, *ibid.*
Asple. Ce que c'est, 243.
Atmosphère. Son influence sur le coton, 267.

B

- Badier, cité, 4.
Baguette du batteur, 104.
Bahama. Son coton, 89. Ses diverses qualités, *ibid.*
Déchet qu'il subit au battage, 107.
Balle de coton de Géorgie, longue soie, 85. Géorgie.

- Courte soie, 86. De Tenessée, *ibid.* Nouvelle Or-
léans, *ibid.* De Fernambouc, 87. Maragnan, *ibid.*
Bahia, *ibid.* Rio, *ibid.* Surinam, *ibid.* Cayenne,
88. Démérary, *ibid.* Berbice, *ibid.* Carthagène, *ibid.*
Giron, *ibid.* Bahama, *ibid.* Trinité, 90. Bourbon,
91. Surat, *ibid.*
- Barbadense. Graine de coton, 14.
- Barbades (îles des). Leur coton. Ses qualités, 89.
Longueur de sa soie, 94. Déchet qu'il subit au bat-
tage, 107.
- Barbe (faire la). Ce que c'est, 215.
- Bardel (M.). Ses rapports sur des échantillons de co-
ton filé, 255.
- Bâtis. Ce que c'est, 210.
- Battage. Son objet, 103. Observations sur le battage,
ibid. Ses imperfections, *ibid.* Ruses employées au
battage, 105. Moyens de les déjouer, *ibid.* Déchets
qui résultent du battage, 106.
- Batteur. Son occupation, 104. Soins qu'il doit prendre
ibid. Ses ruses, *ibid.* Manière de les déjouer, *ibid.*
Ce qu'il doit faire, 107.
- Bauwens (M.). Ses machines à filer, 225.
- Baya. Son coton, 87. Ses qualités, *ibid.* Poids de ses
balles, *ibid.* Longueur de sa soie, 94. Déchet qu'il
subit au battage, 107. Poids de sa nappe, 141.
- Billy (M.). Son dévidoir, 245.
- Bengal. Son coton, 91.
- Berbice. Son coton, 88. Sa qualité, *ibid.* Longueur
de sa soie, 94. Tare, 100. Déchet qu'il éprouve au
battage, 107.

- Berlandoire. Ce que c'est, 126.
- Blech-Frières (M.), 549.
- Bobines, 215. Où elles doivent être placées, *ibid.*
- Bolton (la ville de), 62. Devient l'entrepôt des étoffes de coton, *ibid.*
- Boucher (M.), 549.
- Boudin, 198. Tors qu'il faut lui donner, *ibid.* Sa sortie de la lanterne, 199. Trop lâche, *ibid.* Trop serré, *ibid.* Déchets du boudin, 200. A quoi on les utilise, 201.
- Boudinage. Ce que c'est, 196.
- Boudinoir, 198.
- Boulton (M.), 280.
- Bourbon. Son coton, 90. Sa qualité, *ibid.* Poids et forme de ses balles, 91. Longueur de sa soie, 94. Tare, 101. Déchet qu'il éprouve au battage, 107.
- Bramwels. Ses machines à carder et à filer, 178.
- Brésil. Son coton, tare, 100.
- Brisoir. Ce que c'est, 102.
- Broches. Leur objet, 212.
- Brown. (M.) Sa machine, 175.

C

- Calla (M.), 549. Sa machine à carder, 171. Description de cette machine 172.
- Caisses. Leur emploi, 185.
- Cambden (M.) Ses observations sur le coton filé de Manchester, 56.
- Cannelures des cylindres, 205. Trop fines, *ibid.*
- Caracas. Son coton, 89.

Cardage, 129. Cardage en gros, 150. Cardage en fin, 154.

Cardes à mains, 69. Des cardes à bloc, 70. Elles sont remplacées par des cardes à cylindres, *ibid.* Cardes à loquettes, *ibid.* Cardes en gros, 130. Comment on garnit les cardes, 139. Bien réglées, *ibid.* Passées à l'émeri, 142. Parties qui composent les cardes, 151. Manière de placer les cardes, *ibid.* Quantité de coton qu'elles peuvent carder, 155. Doivent être débouurrées, 161.

Caroline. Son coton, 94. Longueur de sa soie, 95. Tare, 101. Déchet qu'il éprouve au battage, 107. Poids de sa nappe, 141.

Carthagène. Son coton, 88. Ses qualités, *ibid.* Ne doit pas être battu, *ibid.* Cardé deux fois, *ibid.* Tare, 100.

Castellamarre. Son coton, 93. Longueur de sa soie, 94. Tare, 100. Déchet qu'il éprouve au battage, 107.

Cayenne. Son coton, 88. Sa qualité, *ibid.* Forme et poids de ses balles, *ibid.* Précautions qu'il faut prendre en l'achetant. Longueur de sa soie, 94. Tare, 100. Déchet qu'il subit au battage, 107.

Chaînes à la Vaucanson, 257.

Chambers-Bourdillon (M.), 350.

Chapeaux des cardes. Leur place, 137. Trop éloignés du grand tambour, *ibid.* Trop rapprochés, *ibid.* Manière de les passer à l'émeri, 144. Leur emploi, 152.

Charge de coton derrière la carte, 141. Trop forte, *ibid.* Trop faible, *ibid.*

Chargeuse. Son emploi, 158.

- Chaudière, 274. Sa forme, 275. Sa dimension, 277.
Charriot du Mull-Jenny. Ce que c'est, 210.
Chef d'atelier. Ses fonctions, 270.
Ciseaux des cardes, 155.
Claies du battage, 104.
Coating. Ce que c'est, 57.
Collets, 211.
Collier (M.) Ses cylindres, 188.
Connop (M.) Sa machine à battre, 109.
Contremaître. Connaissance qu'il doit avoir, 278.
Cordes sans fin, 209, 211.
Cordier et Cazalis, mécaniciens, 350.
Coton, 2. Danger de le récolter trop tôt, 31. Son commerce, 54. Epoque où il commence à être travaillé, 55. Usage du coton, 59. Extension de son commerce, *ibid.* Importation du coton en Angleterre, 80. Droit d'entrée du coton, 81. Ses diverses qualités, 85. Tableau des différentes espèces de coton, *ibid.* Sa valeur, 92. Longueur de sa soie, 93. Emballage du coton, 95. Comment il faut le choisir, 96. Manière de connaître sa qualité, *ibid.* Mélange du coton, 97. Soumis au brisoir, 102. Au battage, 105. Tare du coton, 100. Coton déballé, 103. Déchets du coton, 107, 125. Il éprouve deux battages, 114. Soumis à l'épluchage, 120. Dangers d'une trop grande sécheresse, *ibid.* Dangers de l'humidité, *ibid.* Soins qu'on doit prendre en l'épluchant 121. Quantité de coton qu'on peut éplucher par jour, 122. Ruse des éplucheurs, 123. Soumis au cardage, 136. Poids des nappes du coton, 141.

- Passé au savonnage , 158. Déchets du coton au cardage en gros, 163. Au cardage en fin, 164. Soumis au boudinage, 196. Filé deux fois en doux, 217. Filé en fin, 224. Coton dévidé, 243.
- Cotonnier, 1. Sa culture, 11. Insectes qui lui sont nuisibles, 24. Comment on l'ensemence, 14. Sa taille, 13. Ses qualités médicinales, 49. Dangers qu'il court, lorsque les pluies sont trop fortes, 45. Catalogue des cotonniers, d'après Rhor, 6 et suiv.
- Cotonnier, 23.
- Couleurs du coton, 84, 85. De Bengale, 84. De Madrid, *ibid.* De Surate, *ibid.* De Smyrne, 81. De Chypre, *ibid.* De Salonique, *ibid.* Des Archipels, *ibid.* Du levant, *ibid.* Des Indes orientales, 85. De Surinam, 87. Giron, 88. Bahama, 89. Saint Kit, *ibid.* Curaçao, 90.
- Coussinets mobiles, 151.
- Crapaudine. Ce que c'est, 211.
- Croisillon des cardes, 153.
- Cumana. Son coton, 89. Sa qualité, *ibid.* Tarre, 100.
- Curaçao. Son coton, 90. Son mélange, *ibid.* Tarre, 100. Déchet qu'il subit au battage, 107.
- Cylindres alimentaires, 130. Leur éloignement, 131.
- Cylindre à rubans, 135. Bien ronds, *ibid.* Cylindres alimentaires. Leur éloignement du grand tambour, 137. Trop éloignés, *ibid.* Trop rapprochés, *ibid.* Cylindres à rubans. Trop éloignés du grand tambour, 138. Trop rapprochés, *ibid.* Ne doivent point toucher aux cardes, *ibid.* Cylindres en bois, 154. En cuivre, *ibid.* Leur diamètre, *ibid.* Leur vi-

tesse dans les cardes, *ibid.* Cylindres attireurs, *ibid.*
 Leur diamètre, *ibid.* Rapport de leur vitesse, 156.
 Cylindres de M. Collier, 186. Cylindre de décharge,
 171. Cylindre du laminoir, 190. Leur diamètre,
 194. Leur longueur, 203. Leur écartement, *ibid.*
 Rapport de leur vitesse, 204. Nombre de leurs can-
 nelures, 198.

D

- Davilliers-Lombard et C^e. (M.), 350.
 Débourreur. Son emploi, 160.
 Débourage. Quand il a lieu, 161.
 Déchet du coton, 107. Au battage, *ibid.* A l'épluche-
 ment, 125.
 Douve des cardes, 135, 151. Leur épaisseur, *ibid.*
 Des peignes, 158.
 Dellier (M.), filateur, 350.
 Démérary. Son coton, 88. Sa qualité, *ibid.* Forme de
 ses balles, *ibid.* Déchet qu'il subit au battage, 107.
 Dents des cardes, 140. Comment on les redresse,
ibid. Leur longueur, *ibid.* Leurs numéros, 161.
 Desfontaines (M.), cité, 3, 4.
 Desronès (M.) Son appareil distillatoire, 281.
 Détente. Son mécanisme, 214.
 Dévidage. Ce que c'est, 244.
 Dévidoir. Son objet, *ibid.*
 Diable. Ce que c'est, 126.
 Diablotin, 24.
 Directeur. Son emploi, 268.
 Dimensions des chaudières, 277.

Dolfus-Mieg, filateur , 351.

Dominique. Son coton. Ses qualités , 90.

Doubloir. Ce que c'est , 168. Son utilité , *ibid.*

Douelles. Ce que c'est , 174. Leur largeur , *ibid.*

Doyen (M.), filateur à Paris , 351.

Dupont-Boilletot (M.), filateur , *ibid.*

Durazzo (M.), cité , 26.

E

Emballage du coton Géorgie longue soie , 86. Nouvelle Orléans , 87. Fernambouc , *ibid.* Maragnan , *ibid.* Bahia , *ibid.* Rio , *ibid.* Sarucca , 88. Carthagène , *ibid.* Giron , *ibid.* Bohama , 89. Triculé , 90. Bourbon , 91. Jurat , *ibid.*

Eméri. Sa composition , 144. Son emploi , *ibid.*

Engrenage droit , 157. En fonte , *ibid.*

Epluchage , 120.

Eplucheur. Son travail. Soins qu'il doit prendre , 121.

Etirage. Ce que c'est , 188.

F

Fernambouc. Son coton , 87. Sa qualité , *ibid.* Forme de ses balles , *ibid.* Longueur de sa soie , 94. Déchet qu'il éprouve au battage , 107. Poids de sa nappe , 141.

Filateur. Comment il doit choisir le coton , 96. Comment il doit procéder pour en connaître la qualité , *ibid.*

Filature. Son histoire , 72. Ses progrès , 75. Filature en gros , 202. Filature en fin , 217. Son emplacement , 267.

- Filieur. Son emploi, 220, 221.
Florin (M.), filateur, 331.
Fontenillat (M.), filateur, 351.
France. Etat de ses progrès dans l'art d'employer le
coton, 73 et suiv.
Fiévet (M.), filateur à Lille, 351.
Fontaine, 60, 61.

G

- Galle. Ses cotons, 56.
Géorgie, longue soie, 55. Ses qualités, *ibid.* Poids de
ses balles, *ibid.* Déchet, 107.
Géorgie, courte soie. Tarre. 101. Ses qualités, 86.
Longueur de sa soie, 95. Tarre, 101. Déchet
qu'il subit au battage, 107. Poids de sa nappe,
141.
Germination du coton, 29.
Giron. Son coton, 88.
Gombert et Michelez (MM.), 351.
Gousse du cotonnier, 24.
Graines de coton. Préparation que lui donnent les
syrates, 17.
Grenade. Son coton, 90. Guadeloupe. Son coton, 90.
Déchet qu'il subit au battage.
Grillon des champs. Insecte nuisible au coton, 51.
Grimaldi (madame), 27.
Gros tambour. Moteur de la machine, 150. Son écar-
tement du petit tambour, 157. Son diamètre, 154.
Sa révolution, *ibid.* Manière d'augmenter sa vi-
tesse, 151.

Grivel (M.), filateur, 351.

Gros Davilliers et Roman, 352.

H

Hackluyt. Cité, 59.

Hargreaves. Invente la Jenny, 65. Anecdote sur cet article, *ibid.* Persécution qu'il éprouve, 61. Il invente un nouveau système de cardes, 69. Sa mort, *ibid.*

Hassenfratz (M.), 276.

Heilman frères (MM.), filateurs, 352.

Houldsworth (M.), 278. Ses essais sur la force du cheval, *ibid.*

I

Indes. Leurs cotons, 90.

Insectes nuisibles au coton, 24.

Italie. Ses futaines, 61.

J

Jamaïque. Son coton, 89. Ses qualités, *ibid.*

Jenny, 65. Epoque où elle fut inventée, *ibid.* Sa description, 66. Perfectionnement qu'elle subit, 68.

Son usage est aboli, 73.

Johnston. Cité, 284.

Joly (M.), filateur à Saint-Quentin, 352.

Joubert (M.). Sa machine à carde, 166, 168, 169, 170.

K

Kendal. Ses cotons, 57.

Kinik. Son coton. Longueur de sa soie, 95, 101.

Déchet qu'il éprouve au battage, 107.

Kirkagach. Son coton. Longueur de sa soie, 95. Tare,

101. Déchet qu'il éprouve au battage.

Kocchlin frères (MM.), filateurs à Mulhausen, 352.

L

Labbé (M.), 240.

Laborde (M.), mécanicien à Paris, 352.

Laguira. Son coton, 6, 89. Ses qualités, *ibid.*

Lajude (M.). Sa machine à nappes, 183.

Lambert (M.), filateur à Lille, 213.

Lanternes. Ce que c'est, 197. Leur hauteur, 198. Leur

mouvement de rotation, *ibid.*

Lamarck cité, 9.

Laminoir. Ce que c'est, 76, 190.

Lasteyrie. Cité, 25.

Lelan. Cité, 56.

Lemaître et fils (MM.), filateurs à Bolbec, 353.

Linwood. Sa filature, 278.

Lepelletier (M.), filateur à Paris, 253.

Leviers, 214.

Liancourt (M.). Sa fabrique, 253.

Liebermann (M.), mécanicien à Paris, *ibid.*

Lieven-Bauwens. Leur établissement, 79.

Livres de fabrication d'une filature, 269.

Locard (M.), filateur à La Ferté-sur-Grosnes, 354.

Loddiges (M.), 273.

Louisiane. Son coton, 92. Longueur de sa soie, 95.

Tare, 101. Déchet qu'il subit au battage, 107.

Poids de sa nappe, 141.

M

- Macédoine. Son coton, 94. Longueur de sa soie, 95.
Tare, 101. Déchet qu'il éprouve au battage, 107.
- Machines employées en Angleterre, 65. Machine à égrener le coton, 262. Machine à battre le coton, 103. Machine à carder, 129. Pièces qui la composent, 130. Sa description, 151. Machine à aiguiser les dents des cardes, 149. Machine à étirage, 189, 233. Machine anglaise, 229. Sa description, 231.
- Manchester. Ses cotons, 55. Ses étoffes, 56. Ses fabriques fondées par des protestans.
- Maragnan. Son coton, 87. Ses qualités, *ibid.* Poids de ses balles, *ibid.*
- Marmod frères (MM.), filateurs à Domèvre, 354.
- Marquet (M.), filateur à Paris, *ibid.*
- Martin (M.). Présente des cotons filés, 73. Ses machines, 77.
- Martin-Ribault, ci-devant à Saint-Quentin.
- Martini, mécanicien à Paris, 354.
- Martinique. Son coton, 90. Longueur de sa soie, 94. Poids de sa nape, 141.
- Métier à battre. (*Voy.* Mach.)
- Métier à filer en gros, 213. A filer en fin, 218.
- Mille Auguste (M.), filateur à Lille, 354.
- Mille Joseph (M.), filateur à Lille, 355.
- Miln (M.), 75. Ses machines, 77, 183, 227.
- Molard (M.) Sa machine, 177.
- Mont-Serrat. Son coton, 90.
- Morghan (M.), 78. Ses machines, *ibid.*

Motril. Son coton, 94. Longueur de sa soie, *ibid.*
Tare, 101. Déchet qu'il éprouve au battage, 107.
Mull-Jenny, 73. Quand il a été inventé, 73. Sa description, 171.

Munu (M.), cité, 60.

N

Nappe de coton, 104, 156. Sa dimension, 116.
Newcastle. Son charbon, 280.
Nouvelle-Orléans. Son coton, 86. Ses qualités, *ibid.*
Forme de ses balles, *ibid.* Poids de ses balles, 87.
Noix. Ce que c'est, 211.

O

Obercampf (M.), filateur à Jouy, 355.
Observations sur la culture du coton, par M. Teissier, 19.
Orient. Ses fabriques, 84.
Ouvrières. Leur travail, 158.

P

Paul (M.). Une patente lui est accordée, 65.
Peel (M.), cité, 70. Il invente une machine à carder, 70. Description de cette nouvelle machine, *ibid.*
Ses mécaniques sont détruites, 77. Il construit un moulin à coton, *ibid.*
Peigne. Son emploi, 152.
Peseuse. Son emploi, 158.
Peson. Ce que c'est, 245.
Pignons. Leur emploi, 255.

- Pignon, régulateur, *ibid.*
 Pihet (M.). Sa machine à battre, 114.
 Plaque de coton, 104. Plaque de cardes, 157. Leurs numéros, 161.
 Poids des balles de coton Géorgie longue soie, 86. Nouvelle Orléans, 87. Fernambouc, *ibid.* Maragnan, *ibid.* Baya, *ibid.* Rio, *ibid.* Surinam, 88. Démérary, *ibid.* Giron, *ibid.* Bahama, 89. Trinité, 90. Poids des nappes, 141.
 Pots. Leur usage dans la filature, 195.
 Pouchet (M.), 259.
 Poulie, 156, 157. Du métier à lanterne, 197. Poulie à gorge, 211. Poulie de main douce, 213.
 Pressions des cylindres, 192, 206, 207, 208.
 Propriétaire de manufactures. Ses fonctions, 268.

Q

- Quatremère Disjonval. Ses hypothèses, 85.

R

- Rapport sur le coton, par M. Parmentier, 27.
 Récolte du coton. Quand elle a lieu, 15.
 Régnier (M.) Ses pesons, 245.
 Revidage. Son opération, 216.
 Revenel, Philippe (M.), mécanicien à Paris, 511.
 Rio. Son coton, 87. Sa qualité, 87. Poids de ses balles, *ibid.*
 Robert. Cité, 62.
 Rodier. Sa machine, 127.
 Roue à filer, 64. Sa description, *ibid.* Qualité du fil qu'elle produit, 65.

Roue motrice, 204. Roue à angle, 201. Roue dentée, 209.
 Rouleaux à râpe, 170. Rouleaux du doubleur, 188.
 Bouleaux de pression, 200.
 Ruban de cardes. Manière de le poser, 159. De l'étendre, 140.

S

Saint-Christophe. Son coton, 80. Ses qualités, *ibid.*
 Longueur de sa soie, 94.
 Santo-Domingo. Son coton, 90. Longueur de sa soie, 94. Tare 101. Déchet qu'il subit au battage, 107.
 Saint-Thomas. Son coton, 90.
 Sainte-Lucie. Son coton, 89. Longueur de sa soie, 94.
 Saulnier (M.), mécanicien à Paris, 256.
 Schlumberger et Hergog (MM.), filateurs à Logerbach, 556.
 Sellettes. Leur emploi, 207.
 Sellier, filateur à Gonnevillle, 556.
 Semaille du coton, 14.
 Semence, demi-allongée. Ce que c'est, 159.
 Semis du coton, 29.
 Smyrne. Son coton, 91. Ses qualités, *ibid.* Déchet qu'il subit au battage, 107. Longueur de sa soie, 95. Tare, 101.
 Soigneuse. Son emploi, 159, 199.
 Souboujac. Longueur de sa soie, 95, Tare, 101. Déchet qu'il subit au battage, 107.
 Soupapes de sûreté, 282. Interne, 283. Externe, 284.
 Surate. Son coton, 91. Ses qualités, *ibid.* Tare, 101.
 Suréda (M.). Ses rapports sur la vitesse du chariot, 219, 220.

- Surinam. Son coton, 87. Forme de ses balles. Longueur de sa soie, 94. Tarre, 100. Déchet qu'il éprouve au battage, 107.
- Système des cardes, des poulies, 156. Système à engrenage, 157.

T

- Tabago. Son coton, 89.
- Tables. Ce que c'est, 205.
- Taille du cotonnier, 15.
- Tambour finissant, 135. Tambour à rubans, dit *petit Tambour*. Manière de le passer à l'émeri, 143. En cuivre, *ibid*. En bois. Désavantage qui en résulte, *ibid*. Tambour délivrant. Ce que c'est, 152. Tambour à nappe, 156. Son diamètre, 153. Tambour de décharge. Son diamètre, 154. Tambour en fer 155. A ruban. Quand on doit le débourrer, 164.
- Ténessée. Graine verte du, 21. Son coton, 86. Qualité de son coton, *ibid*.
- Trémise. Son emploi, 170.
- Trinité. Son coton, 89.
- Tubes de sûreté, 284.
- Turquie. Ses cotons, 91.
- Tuyaux, 276. Leur dimension, 284. Leur substance, 288.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.