

COUVERTURE
LILLE

DICTIONNAIRE

GÉNÉRAL

DES TISSUS

ANCIENS ET MODERNES,

Ouvrage où sont indiquées et classées

TOUTES LES ESPÈCES DE TISSUS CONNUES JUSQU'A CE JOUR

SOIT EN FRANCE, SOIT A L'ÉTRANGER,
NOTAMMENT DANS L'INDE, LA CHINE, ETC., ETC.,

AVEC L'EXPLICATION ABRÉGÉE

DES MOYENS DE FABRICATION

et l'entente des matières, nature et apprêt, applicables à chaque
Tissu en particulier.

Un Atlas de planches, Plans de métiers, Dessins de machines, d'armures, etc.,
Sera publié à la suite de l'ouvrage, et comme complément.

PAR

M. BEZON,

PROFESSEUR DE THÉORIE DE FABRIQUE.

DEUXIÈME ÉDITION.

moquettes - damas - Colonnades
matelasse TOME SIXIÈME. *Brocart*
Indiennes

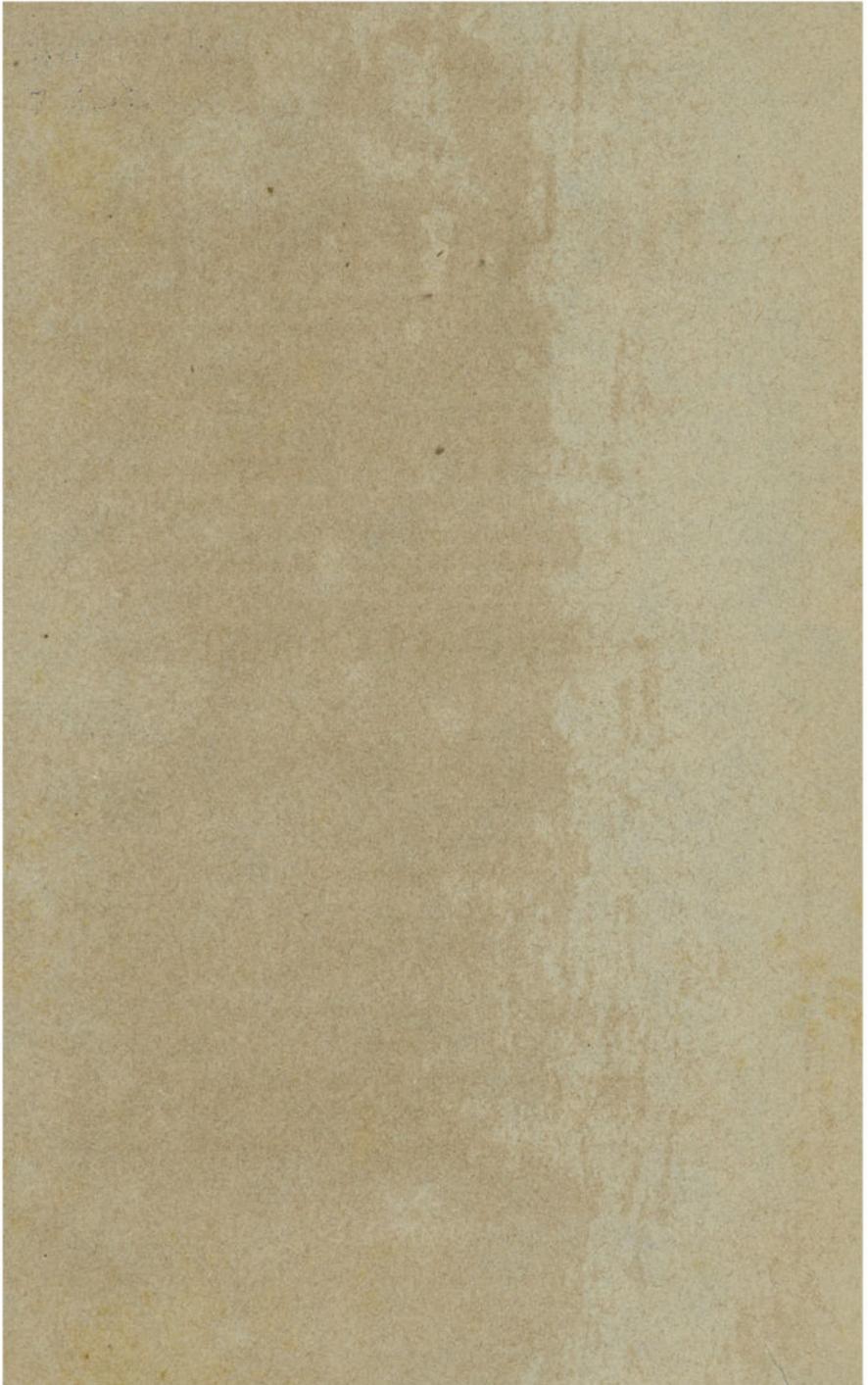
PARIS,

F. SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

20, RUE BONAPARTE.

1862.

L'auteur se réserve tous ses droits tant en France qu'à l'étranger.



Nota 111 Ray 2



DES TISSUS

ANCIENS ET MODERNES
TOUTES LES ESPÈCES DE TISSUS

DICTIONNAIRE

GÉNÉRAL

DES

TISSUS ANCIENS ET MODERNES.

M. BEZON,

PROFESSEUR DE TISSUS ET DE FABRIQUE.

TOME SIXIÈME.

DEUXIÈME ÉDITION.

TOME SIXIÈME.

LYON:

IMPRIMERIE ET LITH. DE TH. JEPAGNEX.

1947.

1947.

Chaque volume est vendu séparément en France et à l'étranger.

Manuscrit n° 11



*Les formalités nécessaires à la conservation des droits de l'Auteur
ayant été accomplies, les contrefacteurs seront poursuivis selon toutes
les rigueurs de la loi.*

DICIONNAIRE

GENERAL

TISSUS ANCIENS ET MODERNES

TOME XI

N° Bib 3902831-166811

DICIONNAIRE
GÉNÉRAL
DES TISSUS

ANCIENS ET MODERNES,

Ouvrage où sont indiquées et classées

TOUTES LES ESPÈCES DE TISSUS CONNUES JUSQU'A CE JOUR

SOIT EN FRANCE, SOIT A L'ÉTRANGER,
NOTAMMENT DANS L'INDE, LA CHINE, ETC., ETC.,

AVEC L'EXPLICATION ABRÉGÉE

DES MOYENS DE FABRICATION

et l'entente des matières, nature et apprêt, applicables à chaque
Tissu en particulier.

Un Atlas de planches, Plans de métiers, Dessins de machines, d'armures, etc.,

Sera publié à la suite de l'ouvrage, et comme complément.

PAR

M. BEZON,

PROFESSEUR DE THÉORIE DE FABRIQUE.

DEUXIÈME ÉDITION.

TOME SIXIÈME.

LYON,
IMPRIMERIE ET LITH. DE TH. LÉPAGNEZ,
PETITE RUE DE CUIRE, 10.

1862.

L'auteur se réserve tous ses droits tant en France qu'à l'étranger.



DICIONNAIRE

GÉNÉRAL

DES TISSUS

ANCIENS ET MODERNES

TOUS LES ESPÈCES DE TISSUS CONNUS JUSQU'À CE JOUR

NOTAMMENT DANS L'INDUSTRIE, LA CHÈMISE, ETC.

AVEC L'EXPLICATION DES NOMS

DES MOYENS DE FABRICATION

ET L'INDICATION DES MATIÈRES, DES ESPÈCES, DES APPLICATIONS, ETC.

LES TISSUS DE CHÈMISE, DE LINGE, DE TABLE, DE VÊTEMENT, ETC.

PAR

M. HENON

PROFESSEUR DE THÉORIE DE FABRIQUE

DEUXIÈME ÉDITION

TOME SEIZIÈME

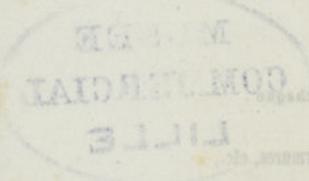
LYON

IMPRIMERIE ET LITH. DE TH. LÉVAGNES

PARIS, RUE DE CHATELAIN, 10

1882

Le prix de ce volume est de 1 franc en France et de 1 franc 50 en l'étranger.



D
8

DICTIONNAIRE

GÉNÉRAL

DES

TISSUS ANCIENS ET MODERNES.

TAPISSERIES ET TAPIS *(suite)*.

§ 3.

TAPIS MOQUETTES.

1112. Les moquettes tiennent le milieu entre les tapis veloutés et les tapis ras. Moins solides, mais moins chères que les veloutés, plus chaudes et d'un emploi plus facile que les ras, elles répondent mieux aux besoins de notre époque; aussi leur usage se propage-t-il de jour en jour, non seulement sous la forme de descentes de lit, de devant de foyer, et de tapis d'appartements, mais aussi sous la forme de portières, de tentures. Depuis quelques années on a appliqué les moquettes aux étoffes d'ameublements; c'est même dans ce genre de consommation qu'elles ont fait le plus de progrès et obtenu les plus importantes commandes.

Les rapports sur les dernières Expositions établissent que l'effort principal de nos fabricants de tapis s'est porté sur le travail des moquettes, et c'est surtout dans cette spécialité que les jurys ont constaté les progrès les plus marqués. La plupart de nos manufacturiers ont

rivalisé de goût et d'habileté dans la confection de cette sorte de tapis infiniment supérieurs aux velours d'Utrecht, et riches d'un certain nombre de couleurs très heureusement combinées.

Actuellement, les moquettes et les tapis ras d'Aubusson représentent la véritable fabrication française. Ce n'est pas que nos manufactures ne produisent encore de magnifiques ouvrages en tapis veloutés et tapis haute laine ; mais l'élévation de leur prix est un obstacle pour trouver des acheteurs, et la demande en est excessivement restreinte.

Les moquettes se fabriquent sur les métiers Jacquard qui ont été appropriés au tissage de cet article. Le dessin s'exécute naturellement par la chaîne.

On distingue dans les moquettes les veloutées et les épinglées. Ces dernières diffèrent des premières, en ce que la broche qui élève la laine est ronde au lieu d'être à rainure. L'ouvrier retire cette broche sur le côté sans couper la laine qui par suite forme, à chaque point, une espèce de boucle. De là provient le nom de *moquettes bouclées*, sous lesquelles on les désigne parfois.

Ces tapis à dessins répétés se fabriquent à la pièce par lez de 55 à 60 centimètres de large, se rapprochant à volonté. On n'emploie les moquettes veloutées qu'en tapis proprement dits, c'est-à-dire en devant de foyer, descentes de lit, etc. ; tandis que les moquettes épinglées ou bouclées conviennent très bien pour tentures de croisées, portières, garnitures de meubles, etc., etc.

On fait des moquettes pour articles de sellerie, mais dans des qualités communes et à bas prix.

Un assez grand nombre de localités se livrent à la production des tapis moquettes. Aubusson, Nîmes, Tourcoing, Abbeville, Amiens et Roubaix, se distinguent dans cette branche de leur industrie. Depuis quelques

années, Nîmes et Tourcoing ont accompli en ce genre de produit les progrès les plus remarquables.

§ 6.

TAPIS ÉCOSSAIS APPELÉS A DOUBLE FACE.

1113. Ce qui distingue particulièrement les tapis de cette espèce, c'est qu'ils n'ont pas d'envers. Comme qualité, ils forment une sorte d'intermédiaire entre les moquettes et les jaspés. On les fabrique sur des métiers à la Jacquard, par *lés* d'environ un mètre.

Les écossais brochés ne diffèrent des autres que sous le rapport du brochage, qui permet d'employer des couleurs variées.

D'ordinaire, la chaîne de ces tapis est en coton.

M. Vayson d'Abbeville, l'un des manufacturiers qui ont le plus activement contribué à développer et améliorer en France l'industrie du tapis, eut l'idée, au retour d'un voyage qu'il avait fait en Angleterre, d'appliquer la mécanique Jacquard au tissage des tapis *écossais*, lesquels ne s'étaient fabriqués jusque là qu'au métier à la tire. La mise à exécution de cette heureuse idée fut couronnée d'un plein succès; il en résulta une baisse considérable. Encouragé par la réussite de ce premier essai, M. Vayson s'occupa de faire des tentatives pour arriver à fabriquer les moquettes à l'aide de la mécanique Jacquard. Il y parvint, à force de recherches et de travail. A l'Exposition de 1839, M. Vayson qui, précédemment déjà, avait reçu la médaille d'argent, obtint la médaille d'or. Il avait exposé un tapis moquette double broche et double duite, de très grande dimension en longueur et en largeur, dans lequel le dessin du milieu représentait un trophée d'armes; un autre tapis moquette fond brun, avec bordures à pal-

mes; enfin, de très jolis tapis de foyers, de divers prix, soit de 25 à 90 francs, et remarquables par des dessins de très bon goût. M. Vayson n'emploie dans sa manufacture que des matières indigènes : la laine et le lin proviennent des départements du Nord, de la Somme et du Pas-de-Calais; ces matières subissent dans l'établissement toutes les préparations nécessaires, filature, teinture, etc., avant d'être transformées en tapis. Plus de 300 ouvriers sont régulièrement employés dans sa manufacture, située à Abbeville, sans compter plus de 1,500 femmes réparties dans les villages des environs.

Par les combinaisons que M. Vayson a adoptées, il fabrique des tapis de luxe, de 50 à 60 fr. le mètre, comme aussi des tapis de 6 fr. le mètre carré, qui sont par conséquent à la portée de toutes les fortunes.

Aux dernières Expositions, le jury a décerné à M. Vayson le rappel de la médaille d'or.

La fabrication des tapis écossais est répandue dans plusieurs localités, et particulièrement dans celles que voici : Nîmes, Amiens, Tourcoing, Bordeaux, Aubusson et Felletin. Toutefois, Nîmes et Amiens peuvent être considérés comme les principaux centres producteurs pour cette spécialité.

§ 7.

TAPIS VÉNITIENS.

1114. Cette espèce de tissu que l'on appelle tapis vénitiens ou simplement *vénitiennes*, sont destinés à couvrir des rampes d'escaliers ou des antichambres. Leur largeur varie de 15 centimètres à un mètre, et on les fabrique sur des métiers simples. On a, il est vrai,

essayé d'y appliquer la mécanique Jacquard ; mais les tentatives qui ont été faites sont demeurées sans succès jusqu'à ce jour , car on n'a obtenu par ce procédé de tissage que des tissus à côtes , qui ne pouvaient convenir pour la destination affectée particulièrement aux *venitiennes*. Le dessin de ces tapis s'exécutant par le jeu des lames , ne peut consister qu'en rayures.

La fabrication de cette sorte de tapis n'est pas très considérable ; elle est à peu près concentrée dans quatre localités , savoir : Paris , Bordeaux , Aubusson et Felletin. Dans ces deux dernières villes , elle ne figure que comme accessoire.

§ 8.

TAPIS JASPÉS.

1115. Les tapis de ce genre sont exécutés sur des métiers simples ; ils se composent d'une grosse trame en étoupe , revêtu de laine ; cette dernière matière ne doit entrer qu'en proportions aussi restreintes que possible. Le dessin , comme l'indique la dénomination que porte le tapis , consiste en rayures ou fonds chinés , qui se produisent par la combinaison des lames. On les fait par *lés* d'un mètre environ.

La fabrication des tapis jaspés est assez importante , et répandue dans bon nombre de localités : à Nîmes , à Beauvais , à Tours , à Bordeaux , à Aubusson et à Felletin.

Outre ces principales sortes de tapis , on fabrique diverses espèces de tapis dits de fantaisie , qui ne rentrent positivement dans aucune des catégories que nous venons de spécifier.

Nous en parlerons dans le titre suivant , en rendant compte des progrès que les rapports des jurys d'expositions ont constatés dans cette branche de notre industrie.

XI.

Progrès accomplis en France dans la fabrication des Tapis, depuis quarante ans environ.

Dès 1823, l'Exposition des produits de l'industrie française fut riche en tapis de toute espèce ; dans quelques-uns, on remarquait l'emploi de nouveaux moyens de travail ; d'autres se distinguaient surtout par la modicité de leurs prix ; presque tous annonçaient une fabrication florissante et perfectionnée.

MM. Chenavard père et fils, fabricants de tapis, boulevard Beaumarchais, à Paris, obtinrent la médaille d'or. Ils avaient présenté à l'Exposition :

1° Des tentures et tapisseries en feutre, avec ornements en soie, en laine, etc., etc., imitant les plus riches broderies. Plusieurs établissements publics ont été décorés avec des tentures de cette espèce, dont la solidité avait été reconnue à l'épreuve ;

2° Des tapisseries et tapis en feutre verni, que l'on avait rendus imperméables à l'humidité au moyen du bitume. Ces étoffes étaient susceptibles de recevoir des ornements de la plus grande élégance ; on les employa avec succès dans les salles de bain et dans les salles à manger ;

3° Des tapis vernis sur toile, imitant les produits anglais de même genre, et établis à prix inférieurs à ceux de ces derniers. (Ces tapis avaient valu à MM. Chenavard, en 1820, le prix proposé par la Société d'encouragement) ;

4° Des tapis en poil de vache, au prix de 35 à 60 centimes le pied carré ;

5° Des tapis en velours très épais, très serrés et d'un goût parfait ;

6° Des tapis de table du même genre que les tapis

vernissés ci-dessus désignés, mais dont le vernis était plus souple, les dessins plus précieux et les impressions plus soignées. Ces tapis, d'un prix très modique, pouvaient se laver avec une éponge, et résistaient à l'action des acides.

A raison de la variété de ces produits, de la grande consommation à laquelle ils pouvaient donner lieu, comme aussi à raison de leur bas prix et de leur qualité, MM. Chenavard s'étaient placés au rang de nos manufacturiers les plus distingués et les plus utiles. Ils réunissaient à l'importance de la fabrication, la hardiesse du travail et le bon goût des dessins.

Plus tard, M. Henri Chenavard fils, devenu, après la mort de son père, le seul chef de la manufacture qu'ils dirigeaient ensemble, introduisit dans l'industrie des tapis des innovations heureuses. En 1834, il reproduisit, avec des perfectionnements, deux des genres que sa maison avait exposés en 1823 : les tapis de velours à fleurs, et ceux de dessins moyen-âge ; mais il y réunit plusieurs genres entièrement nouveaux, savoir : les tapis double tissu en grandes largeurs, les étoffes en tapisserie pour ameublement. On remarqua surtout ses beaux tapis de style oriental, ses magnifiques tissus dans le genre turc et le genre persan, qui constituaient de véritables nouveautés dans la fabrique française. Et ce qui mérite d'être signalé spécialement, c'est que M. Chenavard, tout en présentant des tissus d'un type et d'un caractère à part, s'occupait surtout de la production à bon marché.

La médaille d'or, qui avait été accordée à la maison Chenavard en 1823, fut rappelée à l'Exposition de 1834. M. Henri Chenavard reçut, en outre, la décoration de la Légion-d'Honneur.

Nous avons parlé déjà de M. Charles Sallandrouze-

Lamornaix, de cet habile manufacturier, qui, destiné d'abord, par sa famille, à la magistrature, et ayant déjà débuté avec succès dans cette carrière, y renonça pour continuer les travaux industriels de son père et son oncle. Devenu chef d'une maison importante, il ne négligea rien pour donner à sa production un nouvel essor et de remarquables développements. A la fabrication des tapis ras dits d'Aubusson, M. Sallandrouze-Lamornaix a joint celles des tapis d'Écosse, des tapis d'été, des tapis moquettes, des tapis veloutés et haute laine ; on peut même dire qu'il a abordé toutes les espèces de tissus connus et en cours de fabrication pour tapis. Les tapis de tout genre sortis de ses ateliers ont fait l'admiration des visiteurs, dans toutes les Expositions industrielles soit en France, soit à l'étranger. M. Sallandrouze-Lamornaix, outre ses manufactures d'Aubusson et de Felletin et sa maison de Paris, a établi, depuis assez longtemps, une maison à Londres, où il expédie les produits de ses fabriques.

En 1802, son père avait obtenu la médaille d'argent ; en 1827, le jury prononça le rappel de cette médaille en faveur du fils. En 1834, une double récompense fut accordée à ce grand manufacturier : la médaille d'or et la décoration de la Légion-d'Honneur.

On sait la part importante que M. Sallandrouze-Lamornaix a prise à l'Exposition universelle de Londres, en 1851, et la reconnaissance à laquelle il a droit pour les services rendus par lui à notre industrie dans cette circonstance.

En 1844, M. Sallandrouze-Lamornaix, placé hors de concours par sa position de membre du jury, a voulu cependant contribuer à l'éclat de l'Exposition. On vit figurer dans cette solennité industrielle, d'admirables ouvrages provenant de ses ateliers. Outre les deux ma-

gnifiques tapis de l'Hôtel-de-Ville et de la Forêt-Noire, (nous avons parlé de ce dernier), qui produisirent tant de sensation, et occupèrent le premier rang parmi les produits de cette branche d'industrie, des portières d'un goût exquis, des moquettes remarquables par leur éclat et leur solidité, des tapis veloutés, des tapis haute laine, et généralement tout ce qui pouvait former le plus bel assortiment en ce genre. Aussi le jury s'est-il empressé d'exprimer à M. Sallandrouze-Lamornaix ses félicitations pour la louable persévérance qu'il apporte à maintenir l'industrie des tapis dans la bonne voie, soit par la puissance de l'exemple, soit par l'excellente direction qu'il n'a cessé de lui imprimer. A Londres, en 1851, M. Charles Sallandrouze-Lamornaix a reçu la *price medaal* (principale médaille).

Nous avons parlé précédemment de M. Vayson, d'Abbeville, et dit les améliorations que ce fabricant émérite a introduits dans l'industrie des tapis. Plusieurs de nos Expositions ont constaté les succès obtenus par l'importante maison dont M. Vayson est le chef. Des médailles d'argent lui avaient été décernées avant 1839. Cette année-là, il obtint la médaille d'or.

Rappel de cette médaille a été voté en sa faveur par le jury de 1844.

M. Henri Laurent, d'Amiens, est le chef d'une maison qui depuis longtemps a fait ses preuves et conquis une haute réputation. Il a pris sa place parmi nos plus habiles fabricants de tapis, par l'heureuse impulsion qu'il a su donner à cet article, par la bonne qualité de ses tapis ras, le goût exquis de ses moquettes, et par le zèle consciencieux qu'il apporte dans les moindres détails de sa fabrication. En 1827, la maison Laurent, dirigée alors par MM. Fleury Laurent et fils, obtint la médaille de bronze pour ses tapis ras doubles, les tapis sans en-

vers, les tapis à tissu triple brochés. A l'Exposition de 1834, les mêmes manufacturiers reçurent la médaille d'argent. M. Henri Laurent a imprimé un nouvel essor à sa fabrique, et, à l'Exposition de 1844, le jury, qui lui a décerné la médaille d'or, a signalé les services rendus par ce manufacturier.

A cette même Exposition de 1844, M. Émile Castel, d'Aubusson, qui figurait pour la première fois dans nos tournois industriels, s'est placé, dès son début d'exposant, à la première place parmi les fabricants de tapis. Ses produits se faisaient remarquer surtout par un excellent choix de matières, par la finesse et la perfection dans l'exécution. Les quatre portières qu'il a exposées ne laissaient rien à désirer : heureuse harmonie des couleurs, sujet bien entendu, tissu fin et solide, rien n'y manquait ; et le fabricant qui, pour son coup d'essai, a exhibé des produits d'une telle valeur, méritait d'être jugé digne du premier rang qu'il a su conquérir. Le jury lui a décerné la plus haute récompense, la médaille d'or.

Depuis quelques années, l'industrie des tapis a fait de grands progrès à Nîmes, grâce au zèle et à l'esprit progressiste des fabricants de cette ville, parmi lesquels MM. Flaissier frères marchent incontestablement en première ligne. Cette maison débuta, en 1837, par la fabrication des tapis écossais qu'elle jugea bientôt insuffisante ; en 1838, elle introduisit à Nîmes le travail des tapis moquettes, concentré jusque-là dans les manufactures du centre et du nord. Cette tentative hardie et heureuse fut récompensée en 1839 par la médaille d'argent. MM. Flaissier frères ont, depuis, multiplié et redoublé leurs efforts. Ils ont ajouté à leur fabrication les étoffes pour portières, tentures et meubles, en laine soie, spécialité dans laquelle ils ex-

cellent ; les tapis moquettes pour meubles, et les moquettes bouclées ou veloutées, dites *impériales*. Ils fabriquent aussi des tapis veloutés haute laine, fabriqués par un procédé tout particulier, dont le jury de 1844 a apprécié la belle qualité. Leurs tapis, appelés *tapis français*, imitant la tapisserie à la main, ont eu également beaucoup de succès. En un mot, MM. Flaissier frères sont doués de l'esprit d'invention, d'activité et de persévérance qui caractérise les grands fabricants ; et la médaille d'or qui leur a été décernée par le jury de 1844, était la légitime récompense de leur zèle et de leurs travaux.

Les Expositions de 1849 et celle de 1855 ont donné à cette importante maison de nouvelles occasions de remporter des triomphes. A cette dernière, ils ont exposé entr'autres produits remarquables, de magnifiques tapis ras, et de superbes veloutés en bandes, fleurs, paysages, médaillons, etc.

L'un des chefs de cette maison étant membre du jury de 1855, elle se trouvait placée hors concours.

En 1851, à Londres, MM. Flaissier frères avaient obtenu la *price medeal*.

Après MM. Flaissier frères, et presque sur la même ligne, la ville de Nîmes peut citer parmi ses plus ingénieux fabricants, MM. Lecun frères et C^e, qui, en 1839, obtinrent une médaille de bronze, et une médaille d'argent en 1844. Ces messieurs exécutent dans leurs ateliers tous les travaux préliminaires qui se rattachent à la fabrication des tapis : préparation de laine, filature, teinture, etc. Leur établissement de teinture a beaucoup contribué au développement de l'industrie nîmoise. MM. Lecun se sont livrés avec un plein succès à la fabrication des tapis jaspés, et ont abordé avec le même bonheur le travail des moquettes.

M. J.-J. Sallandrouze, d'Aubusson, a exposé, en 1844, des tapis ras et des tapis jaspés, d'une exécution parfaite et d'une fabrication courante, à des prix très modérés. Ce fabricant s'est appliqué constamment à répondre aux besoins de la consommation par une production régulière, soignée dans les détails et dans le choix des matières employées. La médaille d'argent lui a été accordée par le jury de l'Exposition de 1844.

Une médaille de bronze fut décernée en 1834, à M. Alexis Sallandrouze, d'Aubusson. En 1844, ce manufacturier a exposé un tapis ras, sujet oriental, dont les accessoires exécutés avec soin, ont fait le plus grand honneur à son habileté. Le jury a voté en sa faveur le rappel de la médaille obtenue en 1834.

M. Vérité, de Beauvais, successeur de M. Lefebvre Jacquet, qui, en 1823, obtint une médaille d'argent, rappelée en 1827, pour avoir introduit à Beauvais l'impression des draps et châles de laine; cette maison est la première qui ait eu l'idée d'appliquer aux tapis et aux tentures l'impression sur le drap. Par ce procédé, on arrive à fondre les couleurs, à les dégrader, à les moirer, de manière à imiter la peinture.

En 1834, M. Vérité envoya à l'Exposition des tapis imprimés de diverses grandeurs, très bien exécutés et sur des dessins d'un très bel effet; un entr'autres, de l'aspect le plus agréable, et dont la bordure était formée par des guirlandes de fleurs. Le jury, en confirmant la médaille d'argent à M. Vérité, a déclaré que sa manufacture continuait à se montrer digne de la distinction précédemment obtenue.

En 1827, et sous la raison Bellanger Pagé, MM. Bellanger et C^e de Tours, obtinrent la médaille de bronze, pour des tapis faits en poil de chevreau. Ce tapis dont la matière première était d'un emploi tout récent,

avaient le mérite de réunir à la bonne exécution, la modicité des prix. Depuis lors, cette maison a donné de grands développements à sa fabrication, en même temps qu'elle l'a perfectionnée. MM. Bellanger occupent un grand nombre d'ouvriers, et produisent annuellement près de 12,000 mètres de tapis. En 1834, 1839 et 1844, rappela été voté en leur faveur de la médaille de bronze, qui leur avait été décernée en 1827.

M. Rogier fils s'est attaché à résoudre un grand problème industriel, l'accord du bon marché et d'un magnifique produit. Le résultat a répondu à ses efforts; ce fabricant a exposé en 1834, un beau tapis à dessins cachemire, coté seulement à 1,000 fr.

M. Rogier paraît jaloux de maintenir l'honneur d'une maison qui date de plus de 60 ans, et a toujours été renommée.

Son père et l'oncle de M. Sallandrouze-Lamornaix, furent longtemps associés, et leur établissement commun reçut la médaille d'argent en 1802. Rappel de cette médaille a été fait en 1819, 1823, 1827; le jury de 1834 l'a voté de nouveau en 1834, en faveur de M. Rogier fils, qui se montre digne du glorieux héritage paternel.

Outre le beau tapis dont nous venons de parler tout à l'heure, la maison Rogier fils, qui a une fabrique à Aubusson et une maison à Paris, rue Notre-Dame-des-Victoires, a exposé, en 1834, de très beaux tapis dans le genre turc, remarquables par un excellent choix de matières, une grande variété de dessins, l'éclat et la vivacité des couleurs, comme aussi par la modicité des prix.

MM. Paris frères, fabricants à Aubusson, et ayant une maison à Paris, avaient exposé, en 1834, des tapis de diverses grandeurs, à riches dessins, des tapis écos-

sais sans envers, des tapisseries pour meubles, avec personnages, animaux et fleurs; des tapis de foyer, brodés, veloutés, d'un bon goût et d'une bonne exécution. On remarquait entr'autres le grand tapis choisi par Sa Majesté Louis-Philippe, pour la richesse du dessin, l'éclat des nuances et le fini du travail. La médaille de bronze fut décernée à MM. Paris frères par le jury de l'Exposition. En 1839, ces messieurs obtinrent la médaille d'argent; en 1844, on vota en leur faveur le rappel de cette médaille. Cette année là, ils avaient exposé deux tapis dont l'exécution ne laissait rien à désirer, et quelques devant de canapés, haute laine, de la plus belle confection et d'une excellente qualité.

L'établissement de M. Bellat aîné, d'Aubusson, qui existe depuis 1819, occupe environ 40 ouvriers; il s'y fabrique des tapis pour une valeur de 60,000 fr. par année. Le jury de 1839 a décerné à ce manufacturier la médaille d'argent. Celui de 1844 lui en a voté une nouvelle, et cette distinction flatteuse était justifiée sous tous les rapports, par la bonne qualité et l'excellent goût des produits que M. Bellat avait exposés.

Une maison de Nîmes qui, elle aussi, a pris sa part active dans le développement que la fabrication des tapis a pris dans cette ville, est celle de MM. Rédarès frères, qui se livrent au travail des moquettes et des tapis écossais. Ces messieurs ont été les premiers qui aient fabriqué un nouveau genre de tapis, appelé *line-wool*, mélangé d'après certains procédés dont ils étaient les inventeurs, de laine et de fil, et produisant un aspect très flatteur pour l'œil. Le jury de l'Exposition de 1844 leur décerna la médaille de bronze.

MM. Requillard, Roussel et Choquel ont deux manufactures: l'une à Tourcoing, l'autre à Aubusson,

Dans la première, on fabrique des moquettes pour tapis de pieds et pour meubles; elle existe depuis une trentaine d'années; dans la seconde, qui ne compte que dix à douze ans d'existence, on fait des tapis ras et des tapisseries.

Cette maison n'occupe pas moins de 1,800 ouvriers, sans compter les travaux qu'elle fait exécuter au dehors. Elle a obtenu la médaille d'argent à l'Exposition de 1844; la médaille d'or à l'Exposition de 1849, et celle de première classe à Londres en 1851.

Parmi les produits envoyés à l'Exposition de 1855 par MM. Requillard, Roussel et Choquel, on remarquait, outre quantité de moquettes pour tapis et pour meubles, toutes d'une beauté parfaite, un tableau en tapisserie fine, dite la *moisson des roses*, représentant des amours sur des branches de roses; deux tapisseries pour fauteuils avec des groupes d'anges; un canapé avec encadrement de fleurs et de roseaux; enfin, un ameublement style Louis XV, exécuté sur la commande de Sa Majesté l'Impératrice.

En 1844, MM. Coumert, Carreton et Chardonnaud, de Nîmes, qui exposaient pour la première fois des tapis, se distinguèrent par une spécialité de produits. Le genre auquel cette maison paraît s'être consacrée particulièrement, est une étoffe parfaitement semblable à celle des tapis riches d'Aubusson, et fabriquée sur le métier ordinaire au lieu de l'être à la haute-lisse. La chaîne et la trame de cette étoffe présentent une grande solidité; le broché relié à l'envers la fortifie beaucoup.

Nous avons dû mentionner cette maison à cause de la spécialité par laquelle elle s'est recommandée au jury de l'Exposition.

MM. Vigier frères, d'Aubusson, qui, en 1834, pa-

raissaient pour la première fois aux concours industriels, exposèrent des tapis de foyer en moquette ordinaire et en moquette bouclée, dite *impériale*. Cette maison de fabrique est loin de marcher sur la même ligne que les Sallandrouze-Lamornaix, les Rogier et autres; mais, en 1834, elle ne comptait que peu d'années d'existence, et s'annonçait déjà cependant comme étant dans la voie qui conduit à la perfection. Ses produits, d'une bonne exécution, méritaient les éloges que leur accorda le jury.

Au nombre des produits exposés, en 1834, par MM. Wey frères, de Besançon, on remarquait un long tapis de pieds, fabriqué au mètre, et qui paraissait destiné à couvrir des marches d'escaliers. Cet ouvrage, vraiment remarquable, a été dignement apprécié par le jury de l'Exposition, qui a décerné à MM. Wey la médaille de bronze.

Outre le tapis que nous venons de citer, cette maison avait envoyé au concours des tapis de pieds de diverses grandeurs, très bien exécutés, et des tapis ras piqués, établis à prix modiques.

La manufacture de MM. Wey était, dès cette époque, un des plus beaux établissements de la contrée où elle se trouve; elle occupait dès-lors plus de deux cents ouvriers, et employait les machines à vapeur. Toutes les préparations qu'exige la laine qui doit être employée : filature, teinture, etc., se font dans l'établissement.

Les tapisseries en relief pour meubles, production riche et pleine de goût, ont acquis entre les mains de M. Marion, successeur de M. Delorme, créateur de cette industrie, un degré de perfectionnement qui leur promet les plus beaux succès. De riches tapis de tables, des dessins de tabouret, de fauteuil, d'ottomane, de lit, etc.; enfin, des garnitures complètes d'ameuble-

ment, tels sont les objets principaux sur lesquels M. Marion fait briller les richesses de son art. Les produits qu'il a envoyés à plusieurs de nos Expositions, ont obtenu du jury des éloges bien mérités.

MM. Demy-Doinaud, primitivement simples négociants à Paris, avaient fait preuve d'une intelligence et d'une activité qui servaient très efficacement les intérêts de l'industrie tapissière. En 1834 et en 1839, des mentions honorables furent consignées en leur faveur dans le rapport des jurys de ces deux Expositions. Ils ont depuis, et en 1843, établi une manufacture à Aubusson, tout en conservant leur maison de Paris. La grande expérience qu'ils avaient acquise de l'article dont ils possédaient d'immenses assortiments, a puissamment contribué au succès de leur manufacture. Dans plusieurs de nos concours industriels, on a remarqué leurs grands tapis à dessins nouveaux, d'une grande variété de couleurs, ainsi que divers petits tapis façon turque et façon cachemire, dont les couleurs étaient fondues avec beaucoup d'habileté. Les tapisseries et les tentures figuraient pour une part notable dans les produits envoyés par cette maison à l'Exposition de 1844; le jury de cette Exposition leur a décerné la médaille de bronze.

Nous citerons parmi les exposants de 1855, MM. Braquenié frères, de Paris, qui ont envoyé à ce grand concours une multitude de produits, parmi lesquels il en est plusieurs qui méritent une mention spéciale; entr'autres, le tapis du grand salon de Baden, commandé par M. Benazet, qui a consacré 385,000 fr. à l'ornementation et à l'ameublement de ce salon. Ce tapis était le plus grand de tous ceux qui ont paru à l'Exposition; il mesure dix-sept mètres de longueur sur quatorze de large. Le dessin, dans le goût du siècle

de Louis XIV, est de M. Diéterle, directeur des travaux d'art de la Savonnerie. Après ce magnifique ouvrage, nous mentionnerons : un grand panneau pour salle à manger ; un canapé Louis XVI ; les sciences, les arts, l'industrie et l'agriculture ; un tapis velouté, genre Savonnerie et style Louis XIV ; enfin, et comme nouveauté remarquable, un écran et des portières sans envers et sans coutures (produits pour lesquels MM. Braquenié sont brevetés).

Il nous a semblé que l'aperçu qui vient d'être donné sur les maisons qui ont obtenu les succès les plus marqués dans nos grands concours industriels, était la constatation la plus authentique possible des développements que la fabrication des tapis a pris chez nous depuis environ quarante ans.

Les rapports, présentés sur les dernières Expositions, n'ont rien signalé d'important au point de vue de l'extension de cette industrie. Les progrès les plus signalés ont été accomplis de 1834 à 1844. Aubusson, Felletin, Nîmes, Abbeville, Beauvais, Tourcoing, Amiens, sont toujours les principaux centres de la production des tapis ; pour quelques genres seulement, Paris, Bordeaux, Tours, Roubaix et Besançon tiennent leur place dans l'exploitation de cette industrie si intéressante au double point de vue artistique et commercial. Mais si la fabrication des tapis ne s'est pas étendue hors des points qu'elle occupe sur notre territoire, ses foyers ont acquis une importance plus considérable, destinée à s'accroître encore, d'après toutes probabilités. Une production de tapis, qui ne s'élève pas à dix millions, c'est bien peu pour suffire aux besoins d'une consommation comme la nôtre et à ceux de l'exportation ; il est permis d'espérer que le chiffre sera bientôt dépassé.

Les efforts tentés par nos habiles fabricants pour atteindre ce but, sont dignes d'éloges : non seulement ils ont cherché à perfectionner leurs procédés et à varier leurs dessins ; mais quelques-uns d'entre eux ont essayé de s'ouvrir des voies nouvelles, en apportant un soin tout particulier à la confection des tapis ras pour tentures, portières et ameublements.

Le caractère général des améliorations obtenues, consiste dans un meilleur choix des matières, dans la variété des couleurs et dans la variété des dessins, plus que dans l'abaissement des prix. Le système de la fabrication est demeuré, à peu de chose près, tel qu'il était au commencement de ce siècle. Aussi notre supériorité relative, c'est-à-dire, celle que nous avons sur le reste de l'Europe, résulte principalement de la partie artistique. Les fabricants de tapis en France sont, avant tout, des artistes ; tout ce qu'on leur achète pour l'étranger est œuvre d'art. Cependant, il faut bien le reconnaître, ce n'est là que la moitié de leur tâche ; ils ne seront des fabricants, dans toute l'acception de ce mot, ils ne deviendront les fournisseurs de la grande consommation courante, que lorsqu'ils seront arrivés à concilier la beauté des produits avec le bon marché qui en procure l'écoulement rapide et assuré.

Il est donc à désirer, comme l'a fait observer judicieusement un savant distingué, M. Blanqui, que les fabricants français qui traitent les tapis, se vouent principalement à l'utile, qu'ils fortifient leurs tapis ras, les moquettes et les jaspés, sans toutefois renoncer à les embellir. Leurs frais généraux sont aujourd'hui énormes, comparativement à la consommation qui doit y faire face ; cet état de choses changera, quand la consommation deviendra plus forte ; à mesure qu'elle s'accroîtra, les produits baisseront de prix, et les bénéfices augmente-

ront avec les salaires. Et n'a-t-on pas vu, en effet, depuis quelques années, augmenter sensiblement la demande des tapis de descentes de lit, des petits tapis haute laine, par la raison qu'étant d'ailleurs bien confectionnés, ils étaient établis à prix modérés. Les fabricants de tapis, en un mot, doivent faire ce qu'ont fait les filateurs, les fabricants de draps, les imprimeurs sur étoffes. Pour leur industrie, toute la question se trouve là.

XII.

Fabriques de Tapisseries et Tapis dans les pays étrangers. — Manufactures de la Flandre; ce qu'elles étaient jadis, et ce qu'elles sont aujourd'hui. — Fabriques de Tapis à Tournay; leur importance. — Manufacture impériale de Tapisseries, fondée à Saint-Pétersbourg, au siècle dernier, sur le modèle de nos Gobelins. — Essais d'établissements du même genre, tentés en Allemagne, en Italie, en Espagne, mais sans succès, excepté à Turin. — Quelques détails sur la Manufacture de Tapisseries de Turin. — De la fabrication des Tapis en Angleterre; sa supériorité sur la nôtre, comme chiffre de production, pour les Tapis communs; son infériorité pour les dessins et l'exécution. — Nos Tapis de laine préférés partout, même en Angleterre. — Tapis du Levant, notamment de Smyrne. — Concurrence qu'ils font aux nôtres pour certaines spécialités.

I.

Nous avons déjà parlé des manufactures de tapisseries et de tapis qui existaient, dès le moyen-âge, dans plusieurs villes de la Flandre, et qui produisaient des ouvrages très renommés, bien longtemps avant que cette industrie eût acquis chez nous des développements.

La fécondité des fabriques flamandes, où se recruta,

pendant plus d'un siècle et demi, le personnel des nôtres, ne saurait être trop admirée. Déjà florissante au XII^e siècle, particulièrement à Bruges et à Bruxelles, ces manufactures parvinrent, durant une période d'environ trois cents ans, à la plus haute prospérité.

L'empereur Charles-Quint leur donna, en 1544, une constitution définitive, par une ordonnance intitulée : *Sur le style et mestier des Pays-Bas*. Ce document, qui se compose de plus de quatre-vingts articles, contient, au sujet de la fabrication des tapisseries, des détails nombreux et pleins de précision, mais qu'il serait inutile de reproduire.

En 1533, nous voyons un peintre flamand, appelé Couke, établir à Constantinople une manufacture de tapisseries de haute lisse. En 1650, une colonie de tapisseries de la Flandre, sous la conduite et la direction de Janssens, plus connu en France sous l'abréviatif Jans, vint s'établir à Paris, et s'installa dans la maison des Gobelins. Jans ou Janssens, ne tarda pas de recevoir le brevet de maître tapissier du roi. Mais, dès le commencement du XVIII^e siècle, les fabriques de tapisseries de la Flandre perdirent de leur importance, et, peu à peu, tombèrent en décadence complète. Les ateliers, autrefois très nombreux dans plusieurs villes de ce pays, notamment à Bruxelles, se fermèrent successivement pendant la dernière moitié du siècle dernier. On mentionne pourtant, comme ayant été exécutées avant 1772, plus de cent grandes tentures sortant des ateliers de J.-B. Brandt, que l'on conserve encore au château de Zèle, appartenant à M. Van Meldert.

Au temps de Louis XIV, il y avait à Paris, au Garde-Meuble de la Couronne, de fort belles tentures de fabrication flamande. On voyait aussi dans la cathédrale de Chartres, une tenture composée de dix pièces, exé-

cutée en laine et en soie avec beaucoup d'habileté, d'après des dessins de Raphaël, et représentant des scènes de l'Ancien-Testament. Cette tenture provenait aussi des Manufactures de la Flandre.

Roland de la Platière, qui avait eu, quelques années avant la publication de son *Encyclopédie méthodique*, occasion d'observer, pendant un voyage qu'il avait fait en Flandre, la situation de l'industrie des tapisseries en ce pays, écrivait à ce sujet, en 1783, les détails suivants :

« La Manufacture de tapisseries de Bruxelles, si ancienne, si répandue, est maintenant si éloignée de nos établissements de ce genre, qu'il n'est pas surprenant que ses produits perdent tous les jours de la réputation et de la faveur dont ils ont joui autrefois. Les tapisseries de Flandre sont égales aux nôtres, quant à la qualité et à la quantité des matières que l'on emploie ; les ouvriers qui les exécutent, travaillent avec autant d'ardeur que les nôtres, mais le talent n'est pas le même. Les sujets sont, en général, mal choisis ; les compositions manquent de sagesse et de goût. On reconnaît l'absence de l'art. »

Mais si la fabrication des tapisseries peut, de nos jours, être regardée comme perdue dans ce pays où elle fut si importante jadis, l'industrie des tapis est encore très active à Tournay, bien qu'elle soit un peu déchue de son ancienne splendeur ; elle occupe dans cette ville et ses environs, un nombre considérable d'ouvriers. A l'époque où la fabrication des tapis était en pleine prospérité à Tournay, de 1804 à 1814, une maison de cette ville, MM. Piat-Lefebvre et fils, occupait de quatre mille cinq cents à cinq mille ouvriers, et avait des débouchés ouverts à ses produits en France, en Allemagne, en Italie et en Russie. MM. Piat-Lefebvre

obtinrent des médailles d'honneur aux Expositions des produits de l'industrie française, en 1802 et 1806.

Les tapis des Manufactures de Tournay sont très répandus dans toutes les contrées de l'Europe, et l'exportation dans le Levant en est considérable.

Les tapis de cette provenance consistent principalement en moquettes et en tapis veloutés de haute lisse, exécutés après décomposition et lecture des dessins. Ce ne sont pas des œuvres artistiques, comme les produits d'Aubusson. Nos fabricants de Felletin ont entrepris d'imiter le genre de fabrication de Tournay : ils y ont réussi parfaitement, et comme dessin et tissu, ils ont surpassé leurs modèles ; mais ils n'ont pu arriver à lutter avec avantage, au point de vue de la quantité de productions, parce qu'ils ne peuvent vendre à aussi bas prix ; la matière première, c'est-à-dire la laine, coûtant plus cher en France qu'à Tournay ; ce qui rend la concurrence défavorable à nos produits sur les marchés extérieurs.

Quoi qu'il en soit, les produits des Manufactures de Tournay peuvent être considérés, aujourd'hui, comme les représentants de l'industrie belge dans cette spécialité ; seuls, ils soutiennent encore la célébrité historique de ces magnifiques tapis qui, au XV^e siècle, et sous les ducs de Bourgogne, étaient les plus riches présents que ces princes pussent faire aux autres souverains.

II.

Une manufacture de tapisseries sur le modèle de celle des Gobelins, existe à Saint-Petersbourg depuis le siècle dernier ; elle est entretenue à grands frais par la Couronne qui en a la propriété, et qui prend tous les ouvrages qui en sortent, attendu que la vente que l'on en pourrait faire ne pourrait équivaloir aux frais que coûte

l'entretien de l'établissement. On fait dans cette Manufacture, qui porte le titre d'*Impériale*, d'assez beaux ouvrages exécutés soit en haute lisse, soit en basse lisse. Mais cet établissement est bien loin de pouvoir être comparé à nos Gobelins, dont il a cependant adopté le nom.

L'industrie privée s'occupe aussi, en Russie, et particulièrement à Saint-Pétersbourg, de la fabrication des tapis de pied pour la consommation courante; mais cette production n'a pas d'importance jusqu'à ce jour.

III.

Quelques souverains d'Italie avaient essayé, dès le siècle passé, d'établir chez eux des manufactures de tapisseries. Les succès de nos Gobelins leur avaient donné l'idée de ces tentatives; mais, à l'exception du Piémont, aucun de ces États n'a vu prospérer cette fabrication. Turin est la seule ville de l'Italie où l'on ait obtenu en ce genre des résultats satisfaisants. Roland de la Platière cite, à propos de l'établissement de Turin, le récit d'un témoin oculaire, qui écrivait en 1778 :

« On travaille actuellement, dans la Manufacture de tapisseries de haute et basse lisse établie à Turin, à une suite des principaux faits de l'histoire d'Annibal, depuis l'instant où son père Amilcar lui fait jurer sur l'autel, à la face des dieux, une haine implacable contre les Romains, jusqu'à la catastrophe qui termina, par un empoisonnement, la vie de ce grand capitaine. Le plus grand morceau de l'ouvrage, est celui où le général carthaginois, engagé dans une vallée dont les Romains occupaient les hauteurs, et gardaient les défilés, usa du stratagème des fagots allumés sur la tête des bœufs. Il ne manque pas d'expression dans les figures, et la chaleur de la composition est à peu près rendue; mais

je venais de voir à Rome l'histoire d'Assuérus et d'Esther, envoyés dernièrement à l'Académie de France. Quelle différence dans la dégradation des teintes, dans le moëlleux des draperies, dans la vie des carnations, dans l'effet vigoureux des parties, et de l'ensemble » (*Lettres de Suisse, d'Italie, de Sicile, de Malte, etc.*) (1).

On doit remarquer que ce qui précède fut écrit à une époque où la fondation de la Manufacture de tapisseries de Turin était encore de date récente, et ne pouvait, par conséquent, avoir acquis des développements bien marqués. Depuis lors, la fabrication des tapisseries, dans cet établissement, a accompli des progrès réels; si les produits qui en sortent sont encore loin d'atteindre la perfection admirable de ceux de nos Gobelins, ce sont néanmoins ceux qui en approchent le plus jusqu'à ce jour.

IV.

En Allemagne, des essais de fabrication de tapisseries, dans le genre de celle des Gobelins, ont eu lieu à diverses époques, sans avoir jamais donné des résultats de nature à encourager. Il en a été de même en Espa-

(1) Cet ouvrage, que Roland de la Platière cite plusieurs fois dans son *Encyclopédie Méthodique*, est de lui-même, quoiqu'il ne l'ait pas fait paraître sous son nom. Il explique cette circonstance en nous apprenant que cette réserve ne doit pas être attribuée à la crainte d'assumer la responsabilité du contenu de ces lettres. Le motif qui l'empêcha, dit-il, de se faire connaître pour l'auteur de cet ouvrage, ne fut autre que l'amour-propre : des fautes nombreuses et des incorrections multiples s'étant glissées dans l'impression qu'il n'avait pu surveiller lui-même. Il ajoute que les lecteurs ne doivent pas avoir moins de confiance dans les faits qui sont relatés dans cet ouvrage, en ne les considérant même que comme matériaux et renseignements; attendu qu'il n'est rien dans ce qu'il a écrit qui ne puisse être par lui hautement reconnu et avoué.

gne : des artistes de nos manufactures avaient été demandés par le gouvernement espagnol au gouvernement français, pour former des élèves et les instruire dans leur art, de manière à en faire plus tard des ouvriers. Ces artistes français passèrent en Espagne, mais on fut obligé de les renvoyer chez nous, par suite des mauvais succès de l'entreprise.

V.

Il nous reste à parler de l'Angleterre. On ne saurait douter que nos voisins se soient livrés à la fabrication des tapisseries; il est même probable que l'Angleterre a eu, comme la France et la Flandre, et peut-être, en même temps qu'elles, des manufactures de tapisseries, dont les produits pouvaient soutenir la comparaison avec les nôtres. Mais les Anglais ne possèdent actuellement aucun établissement comme les Gobelins et Beauvais. Ils ont des fabriques de tapis; et sous le rapport de la quantité de la production, il est certain qu'elle est beaucoup plus considérable chez eux que chez nous. A ce sujet, il est à propos de mentionner quelques courtes réflexions. Ce n'est certes pas notre main-d'œuvre qui est cause de notre infériorité, puisque nous travaillons aussi bien que nos concurrents, que nous avons sur eux la supériorité pour les dessins; qu'enfin, nos tapis de luxe sont plus recherchés que les leurs dans tous les pays, et en Angleterre même, où nos fabricants exportent beaucoup plus que partout ailleurs. Les Anglais ont dû jusqu'ici la possibilité de produire à bon marché, au bas prix que leur coûte la matière, comparativement à celui que la paient nos manufacturiers, qui emploient une grande quantité de laines étrangères, et notamment de laines anglaises; car notre agriculture ne produit pas l'espèce de laine qui convient pour la

fabrication des tapis, et qui, étant achetée en Angleterre, revient à nos chefs de manufactures, en la supposant filée et teinte chez eux, ce que quelques-uns seulement peuvent faire, à 5 fr. le demi-kilogr.

Du reste, la concurrence étrangère se fait peu sentir en France ; celle que nous rencontrons sur les marchés de l'extérieur, ne porte que sur des tapis de luxe pour lesquels la richesse de nos dessins et le fini de notre exécution nous assurent la préférence ; aussi l'inconvénient qui pourrait résulter pour nous de la différence du prix des matières premières est peu sérieux, eu égard surtout au peu d'importance de nos exportations. Mais, quant aux tapis communs, dont la matière forme tout le prix, la concurrence, il faut le reconnaître, est désavantageuse pour nos fabricants. Une réduction de droit sur les laines pourra seule modifier favorablement la situation.

Aujourd'hui, les tapis sont devenus une partie indispensable de l'ameublement, surtout en Angleterre, où même dans les maisons les plus modestes on trouve des tapis partout, jusque dans l'antichambre et sur l'escalier ; chez nous, l'usage commence à s'en répandre, et il en est de même dans toute l'Europe. Aussi les tapis d'un usage commun ont considérablement baissé de prix ; ils baisseront bien plus encore, et le débit en deviendra plus important, lorsque nos fabricants pourront se procurer les laines étrangères, sans payer les droits qui en augmentaient le coût dans une assez forte proportion.

VI.

Les tapis qui viennent du Levant, et que l'on se procure à Smyrne, sont confectionnés en Turquie, dans les campagnes, où la matière première et la main-d'œuvre

sont à très bas prix. Ces tapis, très chauds et très bons, ne peuvent pas entrer en comparaison avec ceux qui sortent des manufactures françaises. Les dessins sont ceux que l'on désigne sous la dénomination de *dessins turcs*. Grâce aux améliorations introduites dans notre fabrication par M. Chenavard, dont nous avons parlé précédemment, nous sommes parvenus à faire ces dessins beaucoup mieux que les Turcs eux-mêmes. Aussi les tapis du Levant, connus dans le commerce sous le nom de tapis de Smyrne, ne présentent à l'œil que les teintes crues et uniformes de couleurs à *plat*, au lieu de nos couleurs si admirablement nuancées.

On tire de Smyrne des tapis à nœuds pure laine; d'autres dont la chaîne est en fil de chanvre ou de lin; enfin des moquettes. Les tapis à nœuds pure laine, du poids de 3 kilogrammes, coûtent à Smyrne de 10 à 12 fr. les 120 centimètres, en y ajoutant 5 fr. par kilogramme pour le droit, soit 15 fr. pour les 120 centimètres; le prix est de 25 à 27 fr. les 120 centimètres, pour des tapis de l'espèce de ceux qui coûtent chez nous 30 fr. Seulement, comme nous l'avons fait observer, les nôtres ont une supériorité incontestable comme dessin et exécution.

Ils font concurrence à nos produits sur les marchés étrangers, surtout en Angleterre; cette concurrence, toutefois, n'est désavantageuse que pour nos moquettes veloutées, et n'est nullement redoutable pour nos tapis de luxe.

XIII.

Tapisseries et tapis exécutés dans nos Manufactures impériales, depuis 1830 jusqu'à notre époque. — Ouvrages sortis de ces établissements, et ayant figuré à l'Exposition de 1855.

Sous le règne de Louis-Philippe, les artistes tapisseries des Gobelins ont terminé plusieurs ouvrages remarquables, notamment : les *Actes des Apôtres*, d'après Raphaël ; le *Massacre des Mamelucks*, d'après Horace Vernet ; des portraits du roi et de quelques membres de sa famille. On a exécuté aussi, d'après MM. Alaux et Couder, une suite de tapisseries destinées au salon des Tuileries, appelé le salon de famille, et représentant quelques-unes des résidences royales : les châteaux de Pau, de Fontainebleau, de Saint-Cloud, les galeries de Versailles (1), le Palais-Royal, etc., etc.

A propos du *Massacre des Mamelucks* que nous venons de citer, il convient de mentionner que cette magnifique tapisserie, exécutée presque en totalité par M. Louis Rançon, a figuré, en 1851, à l'Exposition universelle de Londres, où elle a fait sensation et a été admirée par tous les visiteurs. Le gouvernement français l'a offerte en présent à Sa Majesté la reine du Royaume-Uni.

Pendant les dernières années du règne de Louis-Philippe, on a exécuté, dans les ateliers de tapis, des meubles de petite dimension, tels que chaises, fauteuils, écrans, etc.; genre de fabrication qui avait été

(1) Il est à regretter que cette partie, la plus importante et la plus riche de toute la composition, ait été détruite en 1848; d'autant plus qu'on a été obligé de la remplacer par un fond insignifiant.

assez longtemps abandonné, que l'on a eu raison de remettre en activité, parce qu'il peut introduire dans le travail des tapis plus de variété, de finesse et de perfection.

En 1855, la Manufacture des Gobelins a exposé à la rotonde du Panorama, les tapisseries de haute-lisse qui ont été terminées depuis 1852, savoir :

Psyché présentée à l'Assemblée des Dieux, d'après la fresque de Raphaël, du palais Farnèse. Ouvrage commencé en 1848, et terminé en 1852.

Saint Paul et saint Barnabé, à Lystra, pris pour des dieux et refusant un sacrifice, d'après Raphaël et une copie faite au XVII^e siècle par les élèves de l'Ecole française de Rome. Tapisserie commencée au mois de juillet 1849, terminée en avril 1855.

La Pêche miraculeuse, tapisserie exécutée d'après Raphaël et une copie de même date que la précédente. Commencée en 1850, et achevée en 1855.

Déposition du Christ, d'après Michel-Ange de Caravage et une copie de Brenet, de 1752. Tapisserie commencée en 1852, et achevée en 1855.

Le Christ au Tombeau, d'après Philippe de Champaigne. Cette tapisserie a été commencée en 1853, et terminée en 1854.

Portrait de Colbert, d'après Claude Lefebvre. Tapisserie commencée en 1852, et terminée en 1855.

Portrait de Charles Le Brun, premier peintre de Louis XIV, avec entourage symbolique, d'après Largillière. Œuvre commencée en 1852, achevée en 1853.

Les Confidences, d'après le modèle original de Boucher, composé en 1760 environ. Tapisserie commencée en 1853, et terminée en 1855.

Amynthe et Sylvie, tapisserie commencée en 1853, exécutée d'après un tableau original de Boucher, de la

même époque que *les Confidences*, et terminée en 1855.

La Manufacture de la Savonnerie a exposé, en 1855, un grand tapis destiné à un salon du pavillon Marsan, du château des Tuileries, exécuté d'après le modèle de MM. Diéterle, Séchar, Feuchère et Despléchin.

La Manufacture de Beauvais traite, de préférence, des sujets de nature morte. Elle a exposé, en 1855, une tapisserie exécutée d'après un tableau de Mignon, et représentant de grands vases d'argent et bronze sculptés, des coupes ciselées, un tapis de Turquie de nuances fondues, des fleurs, des fruits, des coquillages, sur un tapis de velours vert frangé d'or. L'œuvre du peintre est reproduite admirablement par le tapissier.

Disons maintenant quelques mots des tapisseries qui ont été achevées depuis l'Exposition de 1855, et que l'on peut voir à la Manufacture des Gobelins.

Un véritable chef-d'œuvre, qui suffirait lui seul à démontrer ce que peut produire, à notre époque, le talent des artistes tapissiers, est l'imitation de l'*Assomption* du Titien, d'après une copie faite par M. Serrur, à Venise, où se trouve le tableau original. Faute de local suffisant pour contenir les sept mètres de hauteur que mesure cette tapisserie, elle n'est pas exposée à la Manufacture; mais en la voyant développée sur le plancher de la grande salle d'Exposition, on est frappé de l'aspect saisissant qu'elle présente. La figure de la vierge Marie se détache vivante sur un fond lumineux d'un éclat divin; Dieu le Père et Jésus-Christ l'attendent dans le ciel, où des groupes d'anges l'accompagnent, tandis que, sur la terre, les apôtres regardent s'élever, vers les régions de l'empirée, la mère du Sauveur. On est frappé surtout de l'admirable exécution des groupes d'anges placés à la droite de Marie; aussi, quoique la copie de M. Serrur soit incontestablement bonne, l'effet

obtenu sur la tapisserie est supérieur. A ce propos, on doit observer que le vernis que l'on est forcé de faire entrer comme enduit dans la peinture à l'huile, arrive toujours par jaunir inégalement; de sorte que l'éclat des tapisseries exécutées actuellement avec des laines teintes convenablement et distribuées par le procédé à double hâchure, peut se maintenir plus longtemps. Tous ceux qui verront ce magnifique produit de notre Manufacture des Gobelins, lui assigneront par avance la première place à la prochaine Exposition universelle où il paraîtra.

Le portrait en pied de Louis XIV, d'après Rigault, est exposé dans la galerie des Gobelins. C'est aussi une page admirable, et peut-être l'une des productions les plus achevées de la Manufacture, depuis l'époque de sa création. A la vérité, le modèle avait été parfaitement choisi, et le tableau original avait été confié à l'artiste chargé de le copier. Louis XIV est représenté en costume de cérémonie : manteau blanc bordé d'hermine, culotte blanche, et bas de soie blancs arrêtés par une jarretière brodée. Ce portrait, commencé en 1853, a été achevé en 1857; il appartient à la Manufacture.

On travaille en ce moment, dans les ateliers de tapisseries des Gobelins, à terminer une série de vingt-huit portraits de souverains et d'artistes, que l'on destine à la galerie du Louvre, appelée *galerie d'Apollon*.

L'exposition des tapis de la Savonnerie ne contient que quelques ouvrages; ceux qui sont achevés ayant été employés presque immédiatement pour décorer les résidences impériales. On y voit cependant deux très jolis médaillons pour meubles; un immense tapis qui n'a pas moins de neuf mètres de longueur, et qui est, — on le présume du moins, — imité d'un tapis du temps d'Henri IV. Ce tapis, que l'on ne peut dérouler faute

d'espace, représente des ornements divers sur fond brun, avec une bordure imitant des pierres précieuses d'assez grande largeur, enchâssées dans l'or.

En cours d'exécution sur les métiers, se trouvent divers ouvrages ; entr'autres, un tapis de six mètres de largeur sur huit mètres de longueur ; plus, environ huit à dix tapis, dits *devant de foyer*, que l'on destine au palais de Saint-Cloud. La plupart de ces tapis sont sur fond blanc, et la disposition en est très agréable.

On voit aussi dans la galerie d'exposition quelques fauteuils et canapés.

XIV.

Documents statistiques sur la Manufacture des Gobelins. — Ateliers de teinture. — Écoles de dessins, de tapisseries et de tapis. — Atelier de rentrature. — Galerie d'Exposition. — Chiffres de productions des tapisseries et des tapis, en 1847, 1848 et 1849. — Production annuelle de chaque ouvrier, en moyenne. — Coût annuel de la main-d'œuvre. — Personnel employé dans la Manufacture. — Matériel industriel.

Outre les ateliers où l'on fabrique les tapisseries et les tapis, la Manufacture des Gobelins renferme : 1° un atelier de rentrature, où le public n'est pas admis (1) ; 2° une galerie d'exposition ; 3° un atelier de teinture ;

(1) Nous avons indiqué précédemment dans une note, en quoi consistait le travail de la *rentrature*, lequel est absolument le même que celui du tapissier ; avec cette différence que le rentrayeur fait avec l'aiguille ce que le tapissier exécute avec la broche. Seulement, la tapisserie est dans une position horizontale, et comme il n'y a pas de lisse, c'est avec la pointe de l'aiguille que le rentrayeur lève la quantité de fils qui lui est nécessaire.

4° un laboratoire de chimie ; 5° des écoles de dessin , de tapisseries et de tapis.

Nous entrerons dans quelques détails au sujet de l'atelier de teinture et des écoles de dessin.

I.

La teinture de la Manufacture des Gobelins n'est pas moins renommée que ses tapisseries. Nous avons eu occasion de constater précédemment que la Manufacture était autrefois un établissement particulier, dans lequel on se livrait exclusivement à la teinture ; que , plus tard, une partie de cet établissement fut distraite de sa destination primitive, pour être convertie en Manufacture royale, tandis que l'autre resta en la possession de particuliers qui s'occupèrent de teinture. Cet établissement subsista jusque vers le commencement de ce siècle, et sa contiguïté avec les Gobelins fut cause que souvent on le confondit avec l'atelier de la Manufacture elle-même.

C'était la teinture en écarlate qui avait valu à cet établissement sa grande célébrité ; et c'est encore la seule dont on parle dans le monde , comme si la graduation, le nombre infini, la beauté et la vivacité des nuances, n'étaient pas aussi surprenantes, et même plus. Gluck, le même qui resta à la tête de l'établissement contigu à la Manufacture, fut, dit-on, celui qui apporta de Hollande les procédés de teinture en écarlate. Quelques auteurs prétendent cependant que ces procédés furent introduits chez nous par Karchove ou Kerchoven, teinturier flamand, que Colbert fit venir de Flandre, lors de la fondation de la Manufacture royale des Gobelins, pour lui donner la direction de l'atelier de teinture. Peut-être l'un et l'autre connaissaient-ils ces procédés ; mais Gluck, étant venu en France anté-

rieurement à Karchove, les mit en usage le premier (1).

Jusqu'en 1791, on teignit les laines à l'établissement des Gobelins, aussi bien pour le public que pour les besoins de la Manufacture; on y teignait même les draps et les étoffes diverses.

Depuis, l'atelier de teinture a été exclusivement occupé à teindre les laines nécessaires à la maison. On y teignait aussi les laines destinées à la Manufacture des tapis de la Savonnerie, avant qu'elle fût réunie à celle des Gobelins. Actuellement, on y teint aussi les laines et soies que l'on emploie à la Manufacture de Beauvais.

La place de directeur des ateliers de teinture, supprimée en 1792 pendant le ministère de Roland de la Platière, fut rétablie en l'an IX par Chaptal, et rendue au chimiste Darcet. Depuis lors, cet emploi n'a jamais cessé d'être occupé.

L'École pratique de teinture, établie aux Gobelins en 1804, a reçu, plus tard, des modifications à son or-

(1) Une opinion, assez accréditée dans le public, attribuée aux eaux de la Bièvre des qualités spéciales pour la teinture des laines. La seule inspection de ces eaux salies, dénaturées par le voisinage et les résidus d'une quantité d'établissements industriels, tels que tanneries, buanderies, etc., suffit pour détruire cette erreur. Les ateliers de teinture de la manufacture des Gobelins n'emploient que l'eau de la Seine, clarifiée, et celle d'un puits situé dans une cour de l'établissement.

On croit encore assez communément que dans la Manufacture, il y a des hommes nourris d'une manière particulière; par exemple, de rôtis et de gros vins, afin d'en obtenir des eaux propres à la teinture écarlate.

C'est encore là un préjugé qu'il est à propos de combattre. Jamais on n'a eu recours à un semblable moyen, qui, à part ce qu'il aurait d'odieux, serait sans efficacité, au point de vue des procédés que comporte la teinture en écarlate. On ignore ce qui a pu donner lieu à ce bruit que l'ignorance s'est plu à répandre. Quoi qu'il en soit, l'administration des Gobelins a reçu plusieurs fois à ce sujet des communications singulières et qui étaient de nature à étonner.

ganisation primitive. Malgré ces changements opérés en 1816, plusieurs élèves sont encore admis, en vertu d'une autorisation ministérielle, à suivre les opérations de l'atelier.

Les ateliers de teinture des Gobelins sont dirigés par M. Chevreul, savant chimiste et membre de l'Institut. De plus, un sous-directeur est attaché à la surveillance et au laboratoire. Du 15 octobre au 15 janvier de chaque année, le directeur des teintures tient dans l'amphithéâtre de cette Manufacture, un cours public de chimie appliquée à la teinture, et, en outre, tous les deux ans, à l'issue du premier cours, un cours du contraste des couleurs.

Les travaux qui s'exécutent dans l'atelier de teinture ont un caractère tout particulier, et exigent un nouvel apprentissage de la part des teinturiers appelés à y prendre part, lors même qu'ils auraient déjà fait preuve de capacité comme ouvriers en dehors de l'établissement. Pour donner un aperçu de la multiplicité des opérations, nous mentionnerons comme exemple une tapisserie exécutée d'après la fresque de Raphaël, du palais Farnèse, et ayant pour sujet : *Psyché présentée à l'Assemblée des Dieux*. « Il a fallu, dit M. Lacordaire, directeur des Gobelins, pour les vingt-deux figures de cette tapisserie, préparer vingt-huit gammes, de vingt-quatre tons chacune; les carnations ont employé, à elles seules, vingt-deux gammes, soit cinq cent vingt-huit tons, sans compter ceux qui ont été pris parmi les anciennes couleurs sur la cire, en magasin. »

La tapisserie dont il s'agit, commencée en 1848, et achevée en 1852, a figuré à l'Exposition universelle de 1855.

II.

Les trois Écoles de dessin, de tapisserie et de tapis qui existent aux Gobelins, sont dirigées par un professeur de dessin ; il lui est adjoint un ancien artiste tapisserie. On admet des élèves du dehors à suivre les cours, qui s'appliquent au dessin élémentaire, à l'étude de l'antique et du modèle vivant. En 1792, l'École du modèle vivant fut supprimée ; on la rétablit en 1828 ; on la supprima une seconde fois en 1848 ; enfin, on l'a rétablie de nouveau depuis 1850. Ce cours a lieu, tous les ans, du 1^{er} novembre au 1^{er} mars. Celui de dessin d'après l'antique, a lieu tous les jours.

Nous ajouterons qu'en outre, plusieurs élèves de la Manufacture apprennent à peindre, à dessiner au pastel, et suivent les cours de l'École impériale des Beaux-Arts ; que l'un d'eux a obtenu, en 1837, les honneurs de l'Exposition au salon ; que d'autres ont remporté au concours les 1^{re}, 2^e et 3^e médailles.

III.

La galerie d'exposition de la Manufacture mérite d'être visitée, car on y trouvera une suite de tapisseries remarquables, non seulement au point de vue du travail, mais encore parce qu'elles sont choisies parmi les ouvrages exécutés dans les diverses périodes de la fabrication, et que le visiteur peut, en les comparant, juger des modifications et des progrès artistiques qui ont été réalisés depuis la fondation de la Manufacture jusqu'à l'époque où nous vivons.

IV.

Voici maintenant quelques documents statistiques que nous avons jugé convenable de reproduire, parce

qu'ils offrent de l'intérêt, et qu'ils ont un caractère officiel (1).

Sous l'administration de la liste civile, au temps de Louis-Philippe, la Manufacture des Gobelins coûtait 270,000 fr. par an.

En 1847, la Manufacture a produit :

22 mètres carrés 97 centimètres de tapisserie, à raison de 4,643 fr. 62 c. le mètre carré ;

34 mètres carrés 85 centimètres de tapis, au prix de 3,941 fr. 17 c. le mètre carré.

La production de 1848 a été de :

21 mètres carrés 04 centimètres de tapisserie, à raison de 4,256 fr. 20 c. le mètre carré ;

19 mètres carrés 32 centimètres de tapis, au prix de 4,310 fr. le mètre carré.

Elle a été, en 1849, de :

53 mètres carrés de tapisserie, à raison de 2,133 fr. le mètre carré ;

40 mètres carrés de tapis, au prix de 2,826 fr. le m. c.

La valeur produite a donc été égale :

Pour 1847, à 244,014 f. »

Pour 1848, à 172,819 »

Pour 1849, à 226,098 »

La main-d'œuvre coûte, chaque année, environ 143,000 fr.

La production moyenne par ouvrier, est de :

2,369 fr. pour 1847 ; de 1,677 fr. pour 1848 ; et de 2,195 fr. pour 1849.

(1) Les quantités et les valeurs qui se rapportent à la production des années 1847 et 1848, ont été fournies à l'enquête par M. le Ministre du Commerce ; celles relatives à la production de 1849 sont empruntées au rapport fait par M. Botting de Lancastel, au nom d'une commission de l'Assemblée législative. (*Moniteur de 1850.*)

103 ouvriers-artistes sont employés à la Manufacture.

Dans les ateliers de tapisserie, travaillent :

4 chefs et sous-chefs; 41 ouvriers-artistes; 6 élèves.

Dans les ateliers de tapis, travaillent :

4 chefs et sous-chefs; 38 ouvriers-artistes; 3 élèves.

Enfin, à l'atelier de teinture, sont attachés :

1 directeur et 1 sous-directeur; 1 chef d'atelier;

2 compagnons teinturiers; 2 aides, dont l'un est garçon de laboratoire. (Ce personnel a été conservé intégralement en 1848).

Les appointements sont annuels, et se répartissent ainsi entre les 103 travailleurs des Gobelins :

1 gagne par an	4,000 f. »
5 gagnent —	2,400 »
1 gagne —	1,900 »
4 gagnent —	1,850 »
4 gagnent —	1,775 »
4 gagnent —	1,700 »
6 gagnent —	1,650 »
3 gagnent —	1,600 »
4 gagnent —	1,550 »
14 gagnent —	1,500 »
13 gagnent —	1,450 »
10 gagnent —	1,400 »
7 gagnent —	1,350 »
2 gagnent —	1,300 »
1 gagne —	1,250 »
7 gagnent —	1,200 »
1 gagne —	1,150 »
1 gagne —	850 »
1 gagne —	800 »
1 gagne —	650 »
1 gagne —	600 »
1 gagne —	500 »

2 gagnent par an.	400	»
3 gagnent —	350	»
1 gagne —	200	»
4 gagnent —	150	»
1 gagne —	100	»

Les neuf derniers, qui gagnent de 100 à 350 fr. par an, sont des élèves.

Soixante-dix ouvriers habitent dans les dépendances de la Manufacture ; plusieurs d'entre eux ont un petit jardin. Ceux des ouvriers qui logent en ville, sont dans leurs meubles et touchent une indemnité de logement.

Tous les ouvriers savent lire, écrire et dessiner ; ils vivent à leur aise. Ils sont, en général, rangés et assez économes.

Le matériel industriel de l'établissement se compose de :

19 métiers de haute lisse pour tapisseries.
8 — — — pour tapis.

XV.

Description d'un magnifique tissu, exécuté, en 1846, par la maison Yemenitz, de Lyon, pour portière de l'une des salles du château du duc de Luynes.

Ce magnifique ouvrage est venu ajouter un nouveau lustre à la célébrité d'une maison qui avait depuis longtemps acquis une réputation aussi étendue que méritée.

Nous allons en donner ici la description.

M. le duc de Luynes, protecteur éclairé des beaux-arts, avait voulu confier aux talents les plus distingués de la France, le soin de décorer et d'embellir sa résidence.

Nos artistes et nos fabricants répondirent à son appel ; leurs efforts réunis en cette occasion , produisirent des œuvres véritablement hors ligne , et devant lesquelles toutes les rivalités étrangères auraient été forcées de s'incliner. M. Yemenitz, pour sa part, soutint dignement l'honneur et l'antique renommée des Manufactures lyonnaises.

Le tissu dont il est question, était destiné à une portière pour l'une des salles du château de M. le duc de Luynes. Cette portière, d'une seule pièce, sans ajouture, avait 4 mètres de hauteur sur 3 mètres 50 centimètres de largeur.

C'était la première fois qu'une largeur aussi grande avait été exécutée sur les métiers de la fabrique de Lyon.

Le corps de l'étoffe était un heureux alliage de la soie, de la laine, de l'or et de l'argent, employés dans toute l'étendue du tissu. Par une découpe au fil, ce magnifique dessin imitait la finesse du burin ; il se fondait comme la peinture, par la perfection de la mise en carte et l'heureux amalgame des couleurs. Bien que par l'ordre de la composition, des sujets fussent répétés, la puissance de six mécaniques étendait les variétés du dessin d'une rive à l'autre (soit 3 mètres 50 centimètres). Au centre de cette portière, se trouvait un blason saillant, où la soie bleu d'azur et blanche rivalisait de richesse avec l'or et l'argent, rehaussés par les couleurs chaudes de l'armoirie. De chaque côté du blason se trouvait un Hercule velu, dont l'expression emblématique était aussi nette que pourrait l'être un Gobelin ou un tableau de grand maître ; des ornements purs le décoraient et le complétaient. Ce blason, d'un luxe éblouissant, se détachait sur le fond bleu foncé, lequel était orné d'un simple dessin à compartiment où l'or

et les couleurs se trouvaient heureusement mélangés. Ce fond était encadré par une riche bordure, où l'or, l'argent et les nuances ruisselaient avec richesse dans des dessins arabesques d'un style plein de goût. Pour faire ressortir plus gracieusement la bordure, ou pour que la continuité de ce style asiatique fût sentie sans fatiguer l'attention, les quatre angles étaient formés par un dessin plus ferme, plus large, sur un fond vert, qui recevait dans un médaillon d'or un lion de gueule.

Cette riche et superbe composition, dans laquelle l'artiste et le fabricant avaient rivalisé de génie, produisait un effet admirable. Les formes pures, inspirées par l'étude des anciens, s'alliaient avec bonheur aux formes consacrées par les règles héraldiques, et mettaient cet ouvrage à l'abri de l'inconstance et des caprices de la mode.

Le tissu, d'une exécution irréprochable, était tout laine. Douze couleurs figuraient, non compris l'or et l'argent. Deux couleurs seulement, le bleu d'azur et le blanc étaient en soie, vu l'impossibilité d'obtenir de la laine des nuances de blanc et de bleu aussi éclatantes.

On a vivement regretté, à l'époque où fut achevé ce magnifique ouvrage, que l'auteur, obéissant à des scrupules trop consciencieux, n'eût pas exposé publiquement une toile si digne de l'admiration des fabricants, et si capable de leur révéler les ressources de leur industrie.

Il y avait lieu de se féliciter d'être au rang des élus admis à voir ce beau travail; car tous les visiteurs, et nous étions du nombre, ont été émerveillés de ce chef-d'œuvre, et se sont étonnés de tant de difficultés surmontées si habilement.

En effet, le programme à remplir, soit à cause de

la nature des matières à employer, soit à raison du nombre des couleurs et de l'étendue du sujet, offrait de grands obstacles à vaincre.

Que l'on se figure pourtant, sur une étoffe de si vastes dimensions, tous les fils fonctionnant séparément; les découpures étant opérées à l'aide de trois mécaniques de *onze cents*, et trois petites mécaniques. La réduction, dans les passages où l'or, l'argent et douze couleurs étaient employées, atteignait jusqu'à 1,344 coups au pouce.

Toutes les couleurs, ainsi que l'or et l'argent, faisaient corps avec l'étoffe, et étaient liées à l'envers; elles avaient été lancées à la navette, ce qui produisait une grande solidité. Aucune couleur, ni l'or ni l'argent, ne transparaient sur le fond bleu-de-roi. Par une combinaison de la contexture, le fond ne laissait aucune trace d'armure; il était compact comme un drap du plus fin tissu, sur lequel les dessins auraient été brodés. L'or, l'argent, les couleurs s'y détachaient en produisant un relief éclatant.

Dans le montage du métier, les rouleaux, le batant, le régulateur, les piliers, la disposition des six mécaniques, avaient exigé de nouvelles constructions appropriées à un tissu si large, si réduit, et dont les vibrations étaient extraordinaires. Pour faire fonctionner le métier, il fallait deux forts ouvriers travaillant à la fois. Ce métier lui-même était digne de fixer l'attention des connaisseurs.

Nous ajouterons qu'il a fallu plus de deux années pour exécuter ce bel ouvrage, depuis les premiers essais jusqu'à l'entière confection de deux portières semblables. La régularité de la main-d'œuvre entre ces deux portières était telle que leur poids ne différait que de 30 grammes sur plus de 12 kilogrammes

que pesait chacune d'elles; or, une perfection semblable est le *nec plus ultra*; il serait impossible de la dépasser. Enfin, on pourra se faire une idée de la multiplicité des combinaisons et de l'importance du dessin, lorsqu'on saura qu'il ne fallut pas moins de 290,000 cartons de la plus grande dimension pour le lisage de la mise en carte de ce sujet.

Ce chef-d'œuvre, terminé en 1846, a figuré à l'Exposition des produits de l'industrie française en 1849, où il a produit sensation.

L'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, sur le rapport de sa commission, rapport qui, en rappelant les distinctions flatteuses dont M. Yemenitz avait été l'objet dans une circonstance solennelle, et le prix décerné à d'autres productions remarquables, faisait remarquer le courage et la persévérance qu'il avait fallu pour entreprendre et mettre à fin avec autant de succès une œuvre de cette importance, a accordé, pour la seconde fois, à M. Yemenitz, une médaille d'argent.

Le magnifique travail, le merveilleux tissu, dont nous venons de donner une description sans doute bien incomplète, a fait époque dans les annales de la manufacture lyonnaise, et comptera parmi les plus beaux ouvrages que notre fabrique ait produits.

XVI.

Notice sur un genre d'étoffes brochées pour ameublements et tentures, avec fond satin ou velours coupé, et fabriquées par des procédés nouveaux, pour lesquels un brevet d'invention a été pris le 30 août 1832 par M. C.-E. Gantillon, de Lyon.

Dans un ouvrage tel que le nôtre, doivent trouver place toutes les inventions ou conceptions ingénieuses, considérées uniquement au point de vue du mérite, et abstraction faite du plus ou moins de succès qu'elles ont pu obtenir. Ne sait-on pas, et l'expérience n'est-elle pas là pour le démontrer, que bien souvent une idée grandiose se voit privée des résultats fructueux qui auraient pu lui être promis, faute d'avoir rencontré l'appui dont elle avait besoin pour être fécondée, et devenir une nouvelle source de richesse pour le domaine industriel.

M. Gantillon, dont le nom est bien connu dans notre ville, a partagé la destinée de beaucoup d'inventeurs; de même que bon nombre de ces hommes d'imagination ardente qui se passionnent pour une création artistique ou industrielle, fruit de leur intelligence et de leurs travaux assidus, il s'est vu trompé dans l'espérance qu'il avait dû légitimement concevoir: il n'a pu réussir à donner l'essor à l'œuvre de toute sa vie, car les sympathies que son innovation avait d'abord excitées, se sont peu à peu éloignées, pour faire place à l'indifférence, qui conduit bien vite à l'oubli.

Nous allons rendre un compte sommaire des travaux de M. Gantillon, ainsi que des compositions par lui exécutées avec une habileté qui lui a valu des éloges

de la part de tous ceux qui ont su apprécier les difficultés qu'il a fallu vaincre pour arriver au résultat obtenu.

Les procédés appliqués à la fabrication de ce nouveau genre d'étoffes brochées pour ameublements et tentures, furent l'objet d'une demande de brevet d'invention, sous la date du 30 août 1832. Plus tard, des perfectionnements successifs apportés par l'inventeur, le convainquirent que cette production nouvelle était de nature à enrichir l'industrie lyonnaise d'un nouvel élément de richesse et de prospérité.

Les étoffes brochées pour tentures et ameublements, spécialité qui avait été des plus avantageuses pour la fabrique de Lyon, se trouvait depuis longtemps stationnaire, tandis que les tentures en papier peint étaient parvenues à un haut point de perfection; et pour sortir de la situation où elle était placée, cette industrie attendait un progrès aussi désirable que nécessaire. Or, c'est à la réalisation de ce progrès que visa M. Gantillon, et ses procédés lui permettaient d'espérer un succès incontestable.

En adoptant, pour le fond des étoffes destinées aux tentures et ameublements, le satin ou le velours coupé, M. Gantillon tenait compte des enseignements fournis par l'expérience; en effet, il est démontré que ces sortes de tissus, abstraction faite de l'élégance et de la richesse qui les distinguent, offrent une plus grande résistance à l'action du temps. Il arriva à donner à ses étoffes pour tentures et ameublements, une solidité telle que la baguette et la brosse pouvaient être employées à leur époussetage, comme on le ferait à l'égard de la laine. Or, un semblable résultat obtenu constituait un avantage réel.

Les procédés connus et usités dans la fabrique, à

L'époque où remonte l'innovation dont nous parlons en ce moment, permettaient bien d'arriver à l'imitation des caractères de la typographie et à des copies de portraits ; mais ces travaux, quel que fût le mérite de leur exécution comme tissu, n'avaient aucun rapport avec les échantillons que M. Gantillon a produits.

Certes, il est incontestable que le mérite de la difficulté vaincue se rencontre dans la reproduction exacte des caractères typographiques ; mais reproduire un sujet historique, ou un paysage, avec toutes les teintes, avec la perspective, en un mot avec les innombrables détails qui se font remarquer dans la *Vue du lac de Côme*, ou dans la *Vue des environs de Naples* ; exécuter ces sujets sur deux fonds de différentes couleurs, telles que le vert, le cramoisi, le pensée, tandis que toutes les productions antérieures tendantes à imiter la gravure, n'avaient pu être exécutées que sur fond blanc ; encadrer par la même opération et sur le même métier le sujet dans le fond satin ou velours ; augmenter ou diminuer à volonté les *proportions* du sujet à reproduire ; tout cela constitue un genre de travail qui n'est pas imité ; par suite, une invention au moyen d'un procédé que personne n'avait encore révélé.

Il nous semble donc que le jury de l'Exposition de 1834 n'a pas rendu pleine justice à l'innovation, en consignait dans son rapport l'opinion suivante sur les produits de M. Gantillon : « Etoffes nouvelles brochées pour ameublements et tentures, imitant le fini de la gravure, par des procédés que M. Gantillon *prétend* être nouveaux. Le jury croit devoir attendre la sanction de l'expérience pour accorder à l'exposant une récompense supérieure. »

Ce n'était pas une *prétention* de la part de M. Gantillon : il avait droit à qualifier de *nouveau* un pro-

cédé que personne avant lui n'avait employé ; que le jury ne signalait pas comme une copie ou une reproduction, et dont enfin personne, depuis l'application faite par l'inventeur, n'a pu prouver l'origine antérieure.

On a pu voir, par ce qui précède, que les échantillons des produits de M. Gantillon figurèrent à l'Exposition de 1834. Ils n'y obtinrent qu'une mention honorable ; mais la publication intitulée : *le Musée Industriel, description complète de l'Exposition de 1834*, par MM. De Moléon, Cochaud et Paulin-Desormeaux (Paris, 1835), en fait une appréciation que nous croyons devoir reproduire.

« M. Gantillon a pris, en 1832, un brevet d'invention de 15 ans, pour de nouveaux moyens de fabriquer des étoffes brochées tout en soie, et destinées à servir comme tentures et dans les canapés, fauteuils, chaises, et autres objets d'ameublement. Celles qu'il avait mises à l'Exposition, imitaient la gravure ; à en voir les reliefs, on aurait dit qu'elles étaient peintes. Il peut ainsi figurer toutes sortes de sujets, tels que tableaux d'histoire, paysages, portraits en miniature, ou de grandeur naturelle, fleurs, fruits, etc. Comme d'un autre côté, M. Gantillon assure que ces nouvelles étoffes brochées sont très solides, il doit espérer que le goût s'en répandra, et qu'il lui en sera fait des commandes qui le récompenseront de sa découverte encore trop récente pour être appréciée généralement. *Nous eussions vu avec plaisir le jury de l'Exposition lui décerner une médaille de bronze.*

« On peut se faire une idée assez exacte des difficultés que M. Gantillon a vaincues, avec un rare bonheur, par la *Vue du lac de Côme*, destinée à faire un dossier de canapé. Les premiers plans avaient une vi-

gueur de teinte tout à fait remarquable ; les eaux étaient transparentes, et la perspective des fabriques vues dans le lointain, avait toutes les qualités que l'on aurait pu exiger dans un dessin fait au bistre ou à l'aquarelle. Dans chacune de ces parties, les transitions étaient non seulement parfaitement ménagées, mais aussi les nuances d'une teinte à l'autre étaient imperceptibles. En un mot, M. Gantillon a traité son invention en manufacturier et en artiste plein d'habileté. »

Depuis 1834, l'innovation a été perfectionnée ; comme toutes les autres inventions, elle a été obligée de subir l'épreuve du temps. On aurait pu en tirer un parti avantageux ; car M. Gantillon était arrivé, à force de recherches et d'études, à pouvoir produire en tenture soie, tous les sujets possibles, depuis la miniature jusqu'aux plus grandes proportions, et à fabriquer ainsi tous médaillons, arabesques, sujets historiques, fleurs naturelles, etc., etc. Et pour traduire ce qui précède sous une forme plus explicite, nous dirons que le même sujet pouvait être reproduit en plusieurs dimensions, depuis cinq mètres carrés jusqu'à vingt mètres ; ce qui permettait de satisfaire, avec le même sujet, toutes les exigences des appartements, en conservant toujours, quelle que fût la dimension, la même finesse et les mêmes perfections que les échantillons exposés.

Les tentures de M. Gantillon, quoiqu'elles ne pussent descendre à des prix très bas, auraient pourtant été susceptibles d'entrer dans une consommation beaucoup plus large que celle des Gobelins. Grand nombre de personnes possédant une certaine fortune, auraient pu se procurer la satisfaction de décorer leurs appartements d'une tenture de salon qui aurait reproduit pour elles, ou une action glorieuse d'un ancêtre, ou un sujet

d'histoire, ou un site qui rappelle un souvenir de famille.

D'ailleurs, la production des tentures de M. Gantillon n'exige pas, à beaucoup près, un temps aussi considérable que celui que nécessitent les tapisseries des Gobelins. Et tandis que pour une copie d'une tenture de ce dernier établissement, il faut le même temps et la même dépense que pour la première tenture exécutée, les procédés de M. Gantillon présentaient, sous ce rapport, un avantage incontestable; attendu que le sujet à reproduire aurait pu l'être par le même métier, non pas sept ou huit fois dans l'année, eu égard à sa dimension, mais autant de fois qu'on l'aurait désiré, et dès lors avec une différence de prix très sensible.

Ainsi, les produits de M. Gantillon auraient pu remplacer les tentures des Gobelins dans la décoration des palais et des habitations princières; mais ils auraient été aussi accessibles à la grande fortune bourgeoise. Ils auraient pu être employés avec avantage dans les établissements publics; par exemple, dans la décoration des salles des tribunaux, etc.

On peut juger de la différence de prix entre les uns et les autres de ces produits, en songeant qu'une tenture des Gobelins, de cent fois 33 centimètres carrés, coûtera 80,000 fr.; tandis qu'une tenture exécutée d'après les procédés de M. Gantillon n'en aurait pas coûté plus de 8,000.

Il est bien entendu que le prix des tentures de M. Gantillon aurait varié, en raison de la reproduction des sujets. Ainsi, telle personne qui aurait désiré un sujet unique, fait exprès pour elle, par exemple, un souvenir de famille, dont la reproduction ne pouvait avoir lieu pour d'autres individus, aurait eu à payer une beaucoup plus forte somme que n'en eût coûté un sujet national et historique, pouvant être reproduit plusieurs

fois. Au contraire, un panneau de tenture des Gobelins coûte toujours le même prix, que le sujet soit unique ou non ; car il faut à cet établissement un même nombre d'années et une somme égale pour produire un sujet la seconde fois que la première.

Le jury de l'Exposition de 1834 voulait que les produits de M. Gantillon eussent reçu la sanction de l'expérience, avant de décerner à l'auteur une récompense supérieure. Cette sanction de l'expérience, personne ne l'a plus désirée que l'inventeur lui-même ; mais pour l'obtenir, il fallait produire de nouveaux sujets, un ameublement complet, des tentures de dimension considérable ; pour une démonstration éclatante et parfaite, il aurait fallu une commande assez importante pour couvrir les frais d'établissement. Cette commande, M. Gantillon n'a pu l'obtenir ; par suite, il s'est vu arrêté dans sa route, et forcé de renoncer à continuer sa fabrication.

Le Gouvernement aurait pu seul mettre l'inventeur en position de réaliser les promesses que ses produits faisaient pressentir. Un ameublement de 80 à 100,000 fr. de valeur aurait constitué une commande raisonnable ; celle que le garde-meuble de la Couronne proposa à M. Gantillon était d'environ 8,000 fr. ; il était impossible par conséquent de songer à l'exécuter.

M. Gantillon avait fait présenter des échantillons de ses nouvelles tentures à l'empereur de Russie (Nicolas I^{er}). Ce souverain, après les avoir examinés avec beaucoup d'attention, répondit « qu'aussitôt qu'on lui présenterait un grand sujet historique en panneaux de tenture, il ferait immédiatement une commande pour l'ameublement de l'un de ses palais. » Or, si dans ce moment M. Gantillon eût possédé dans sa collection un grand sujet de 12 à 16 mètres de surface, son invention

aurait été immédiatement dans la voie du succès. Faute de pouvoir remplir la condition imposée, il a été entravé dans sa marche, et son invention condamnée à l'avortement.

Nous le répétons, il est regrettable que l'on n'ait pas fourni à l'auteur de cette innovation heureuse et appelée à un bel avenir, les moyens de la propager et de la développer. Ce n'est pas seulement pour l'auteur que cette perte est déplorable, bien qu'il soit pénible de songer qu'un homme de talent et d'esprit progres-siste, s'est vu si mal récompensé de ses veilles et de ses efforts; c'est aussi pour la fabrique lyonnaise, à laquelle M. Gantillon aurait apporté un nouvel élément de prospérité, en l'enrichissant d'un produit aussi remarquable que nouveau.

En terminant, nous citerons quelques-uns des sujets que M. Gantillon a exécutés pour tentures. Nous avons parlé de l'un des plus remarquables, mentionné spécialement par les auteurs du *Musée industriel*, dans le nombre des produits exposés en 1834.

La *Vue du lac de Côme* et celle des *Environs de Naples*, sont certainement des œuvres capitales. Mais les *Ruines du temple de Jupiter à Athènes*, *l'Amour retenant la Force*, le *Portrait de Napoléon I^{er}*, celui du *Roi Louis-Philippe*, etc., etc., méritent aussi d'être signalés comme de remarquables spécimens des produits de M. Gantillon. En les examinant, on comprend les ressources que son idée pouvait offrir, et le parti que l'on aurait pu tirer d'un système de fabrication susceptible de créer de pareilles œuvres, d'une fabrication à laquelle il n'a manqué que les encouragements nécessaires à toute industrie à ses débuts, pour devenir féconde en résultats, tant pour l'inventeur lui-même, que pour l'industrie française et la gloire de notre pays.

ETOFFES BROCHÉES POUR MEUBLES.

Les étoffes brochées se fabriquent avec corps et lisses pour le tissu de l'étoffe; par conséquent, les fils ne sont passés que dessus et à mailles simples; les découpures des dessins sont souvent par dent de peigne.

On fait des brochés sur toutes sortes d'étoffes plus ou moins fortes. Les étoffes brochées pour meubles sont toujours très fortes, et faites à deux coups de fond pour un passage de broché. On appelle passage un lat, parce qu'il peut y avoir plusieurs coulisses à brocher sur un même passage, et autant il se trouve de couleurs au dessin sur un même coup, autant il faut lire de lats séparément pour pouvoir les brocher couleur par couleur les unes après les autres. Si, par exemple, il y a quatre couleurs sur un même coup au dessin, on aura quatre lats à brocher successivement avant de passer les deux coups de fond.

Les étoffes brochées pour meubles ont toujours des lisses de rabat pour lier le broché à l'endroit, et les fils passés dans ces lisses sont quelquefois pris par la chaîne particulière qui sert à faire le fond du tissu; attendu que les nuances des brochés sont d'une couleur opposée à celle du fond; alors la couleur de la chaîne fait disparaître avec celle des brochés, et leur ôte leur éclat.

Le broché se fait avec de petites navettes appelées *espolins*. Ces navettes ont environ 8 centimètres de long, leur grosseur est proportionnée à leur longueur; elles sont droites, et n'ont point de fer aux extrémités comme les autres navettes.

Lorsqu'un métier est en quatre chemins, c'est-à-dire répété quatre fois dans la largeur de l'étoffe, et qu'il se

trouve au dessin quatre nuances en même temps, l'ouvrier aura à brocher seize espolins avant de passer le coup de fond; pour tout autre nombre de chemins, la même proportion sera observée.

Les lisses de liage sont les seules qui travaillent lorsqu'on broche; celles de fond ne travaillent que pour les coups de fond. Presque toujours le tisseur fait mouvoir avec le pied droit les lisses de fond, et celles de liage avec le pied gauche. On fait le liage en sergé de trois lié le 4, le 6, le 7 ou le 8; on fait également d'autres liages: par exemple, la contexture du taffetas, que l'on nomme *liage droit*.

On suit, en lisant le dessin d'un broché, un ordre invariable et dont il ne faut pas s'écarter; c'est de commencer toujours par les mêmes nuances à chaque coup de dessin, et de finir de même.

Lorsqu'un broché est exécuté sur un fond satin ou tout autre tissu peu lié, et par suite susceptible de s'érailler, le tisseur devra veiller avec attention à ne pas trop faire tirer la soie du broché, afin d'éviter de faire des écarts sur le fond autour du broché. La même précaution devra être prise lorsque le broché se compose de diverses matières, telles que soie, cordonnet, soie plate, fil, laine, chenille, dorure en lame, dorure en filet, etc.

Quand il y a de la dorure employée pour le broché d'une étoffe, on enroule autant de papier que d'étoffe, afin de garantir la superposition du tissu. Dans les étoffes brochées pour meubles, il se rencontre souvent du broché et du liseré, de même que dans les tissus brochés pour robes. Il y a aussi des brochés dont l'endroit se fait dessus; alors, la moitié de la chaîne seulement est passée dans les maillons, c'est-à-dire que de deux fils qui sont dans la dent, un seul est passé aux maillons; on ne peint au dessin que l'entourage du sujet que l'on veut

faire par une corde ou par deux ; dans les endroits où l'on en peint plusieurs , le broché est drapé dans le corps de l'étoffe.

DROGUETS LISERÉS ET FAÇONNÉS (1).

La fabrication des droguets de soie façonnés était connue à Lyon, au XVII^e siècle. Il en est fait mention dans le *Dictionnaire du Commerce* de Savary (6^me édition). L'auteur de cet ouvrage, qui avait lui-même été fabricant, dit avoir fait confectionner des tissus façonnés portant la dénomination de *droguets*. On trouve aussi dans le *Dictionnaire universel des arts et métiers*, de M. l'abbé Jaubert (Paris, 1793), des détails assez circonstanciés sur les droguets de soie, et sur les procédés usités à cette époque dans la confection de ces sortes de tissus. Cet auteur désigne spécialement les *droguets satinés* et les *droguets brillantés*. Il parle aussi des *droguets d'or ou d'argent*, et dit au sujet de ces derniers que « c'étaient des tissus couverts dont la dorure était liée par la découpe ou par la corde. »

Nous avons annoncé, à propos des droguets ordinaires, que nous reviendrions sur ce genre de tissus, lorsque nous traiterions des étoffes façonnées. En conséquence, nous allons parler des droguets liserés, des droguets façonnés et des droguets lamés, qui sont aussi désignés sous le nom de *lustrine*.

(1) Nous avons parlé, dans le tome I^{er} de cet ouvrage, des *droguets* et de la fabrication de ce genre de tissu, soit à Lyon, soit dans quelques autres localités. Nous avons indiqué qu'il se faisait plusieurs sortes de droguets ; les uns en soie, d'autres en laine, d'autres moitié laine, moitié fil. Pour les droguets ordinaires, droguets *maubois*, droguets *à la reine*, voir le tome I du *Dictionnaire des Tissus*, page 292 et suivantes.

§ I. — *Droguets liserés.*

1116. Les tissus ainsi appelés se font ordinairement avec deux chaînes, dont l'une pour taffetas à quatre fils par dent de peigne, l'autre pour effet de poil à deux fils doubles et quelquefois triples par dent. Les droguets liserés exigent deux corps : l'un est passé à deux fils par maillon, l'autre à un fil par maillon ; ce dernier est pour le poil. Les découpures du dessin se faisant par demi-dent, il y a quatre maillons pour une dent, deux de taffetas et deux de poil. Outre les deux corps, il faut quatre lisses pour le taffetas ; elles ne sont qu'à maille simple, et les fils de la chaîne sont passés dessus, afin de laisser aux fils taffetas la liberté de lever par l'effet du corps. Ces lisses sont destinées à former le tissu de l'étoffe, et leur effet devient nul dans les parties où le corps lève le taffetas ; elles sont placées devant le corps à une distance de 20 centimètres environ. Le corps du taffetas se place toujours derrière celui du poil, et cela, pour éviter que la chaîne taffetas fasse de trop grands efforts lors de la levée des lisses. Les lisses ne changent de pas que toutes les passées ; par exemple, si le dessin est à deux lats, les lisses ne changeront de pas qu'après que les deux lats auront été passés.

Il se trouve dans les droguets liserés des parties où le poil flotte ; ce sont celles où le dessin est resté en blanc, et qui, conséquemment, n'ont pas été lues. Il se rencontre également des endroits où le liseré flotte ; alors on fait lier le dessin sur les deux corps ; dans les parties où le liseré est lié, on n'a lu que sur le corps de poil, et dans ces dernières parties, la chaîne taffetas, n'étant levée que par les lisses, opère le liage du liseré.

On doit avoir soin, en peignant un dessin pour

un droguet liseré, de mettre dans les endroits où l'on veut que le liseré soit flotté, une couleur autre que dans ceux où l'on veut que ce même liseré soit lié.

En admettant qu'un dessin porte par chemin 100 dents de peigne, soit 200 cordes pour chaque corps, le dessin ne devra être peint que sur 200 cordes, attendu qu'on lit une fois sur le corps de poil, et une fois sur le corps taffetas; de sorte que les 200 cordes du dessin suffiront pour les 400 cordes d'empoutage que comportent les deux corps.

§ II. — *Droguets façonnés à poil.*

1117. Les droguets appelés façonnés ne consistent, à proprement parler, qu'en un effet de poil sur un fond taffetas. Le poil a deux fils par dent, un fil par maillon. La découpeure du dessin a lieu par demi-dent. Il n'y a qu'un corps et quatre lisses; ces lisses sont à coulisses. Le taffetas est passé à quatre fils par dent.

La levée du poil est effectuée par le corps; le poil ne lève ni au premier, ni au second pas, d'où il résulte que l'envers de cette étoffe n'a point de bride de poil.

Comme c'est toujours le même pas du taffetas qui se trouve lever en même temps que le poil, ce pas a beaucoup plus d'embranchement que l'autre. Par suite, le pas de taffetas qui lève avec le poil se met sur un rouleau à part.

§ III. — *Droguets lamés, appelés aussi lustrines.*

1118. Le montage de ces droguets a lieu dans les mêmes conditions que celui des droguets liserés, dont il a été parlé ci-dessus. La manière de lire le dessin est aussi la même, sauf cette différence que le passage de la lame doit toujours être précédé d'un coup de trame

de même couleur que cette lame. Ce coup est appelé l'*accompagne*, par la raison que pour ce passage au coup de trame, on lit tous les endroits où doit paraître la lame, et cela seulement sur le corps de poil. Le coup de trame dont il s'agit est destiné à soutenir la couleur de la trame dans les parties du tissu où elle est apparente, comme aussi à empêcher les autres couleurs d'apparaître sous la trame.

Nous ajouterons à ce que nous venons de dire sur les droguets de soie façonnés, qu'il se fabrique encore des droguets d'or ou d'argent, mais en très petite quantité, et seulement pour la Turquie ou le Levant. L'un des caractères saillants de ces sortes de droguets est d'être généralement combinés sur des dessins de petite dimension.

La largeur des droguets qui se fabriquent de nos jours est de 55 à 60 centimètres; elle n'est que de 50 centimètres pour les droguets d'or ou d'argent.

Notice sur les procédés de fabrication des velours imitant la peinture; inventés par M. Gaspard Grégoire, de Paris. (1)

Pour les tableaux en velours imitant la peinture, le velours soie est formé par deux chaînes et la trame; l'une des chaînes fait le fond de l'étoffe, l'autre le

(1) Dans le tome 2^e du *Dictionnaire général des Tissus*, nous avons parlé des velours imitant la peinture; nous avons donné quelques détails sur les produits de M. Grégoire, et indiqué le point de départ probable de l'idée de cet habile manufacturier. Nous ne reviendrons pas ici sur le mérite de cette découverte, qui fit sensation à l'époque où elle se révéla, et fut généralement admirée à l'Exposition industrielle de 1828. Nous complétons seulement ici

poil ou duvet; cette dernière, en passant pardessus les aiguilles, est liée par la trame et ensuite coupée, pour former le duvet. On appelle cette chaîne le poil; la chaîne du fond ne paraissant que sur l'envers du tissu, il est clair que l'on n'aura à peindre que le poil.

Le poil passant pardessus les aiguilles pour être lié par la trame, il est évident qu'il en faudra une longueur beaucoup plus grande que celle que portera l'étoffe confectionnée. La proportion de cette différence varie, suivant la grosseur des aiguilles (ou la hauteur du duvet) entre 5 et 7 sur 1.

Plus le tableau sera petit, plus il faudra tenir le duvet court, pour conserver des contours nets et arrêtés.

Supposons que le velours soit de la proportion de 5, il faudra donc par 120 centimètres de velours, 6 mètres de poil: ainsi pour faire un tableau de 33 centimètres carrés, il faut une chaîne de 1 m. 65 c. de long, sur 33 c. de large. Mais quel artiste oserait entreprendre de peindre sur une surface aussi allongée, sans craindre que le rapprochement au cinquième

les renseignements contenus dans notre tome 2° (pages 101 et suivantes). D'ailleurs, en décrivant alors les velours imitant la peinture, nous annonçons que nous reviendrions ultérieurement sur ce sujet, pour indiquer ce que l'on connaît des procédés de M. Grégoire.

Les indications que l'on va lire, sont empruntées à un document pour ainsi dire officiel, puisqu'ils sont extraits de la notice présentée à la Société industrielle de Mulhouse par M. Spœrlin de Vienne (Autriche). Dans ce travail, M. Spœrlin rendait compte des moyens à l'aide desquels des tableaux en velours avaient été exécutés à Vienne dans les ateliers de l'un de ses amis; il explique comment cet ami et lui, en travaillant ensemble, étaient parvenus à trouver les moyens d'exécution. Ce compte-rendu est inséré au tome I^{er} du Bulletin de la Société de Mulhouse.

du dessin ne produise qu'une grimace horrible? Ne pouvant donc peindre sur une surface aussi disproportionnée, on sera obligé d'écartier les fils de la chaîne à la même largeur, c'est-à-dire à 1 m. 65 c. pour avoir un carré parfait. Mais les fils nécessaires pour un veours de 33 c. de large, écartés à une distance cinq fois plus grande, ne formeraient plus qu'un canevas tellement mince, qu'il n'y aurait pas possibilité d'y tracer la moindre chose. Cette difficulté était à vaincre; il suffirait de multiplier les chaînes, d'en mettre quatre, ou cinq, ou six ensemble, pour former une masse de fils plus épaisse. Ce moyen présente en outre le grand avantage de peindre quatre, cinq ou six tableaux à la fois, dont l'un est la parfaite copie de l'autre.

Pour plus d'intelligence de ce qui précède, nous dirons que pour un tableau de 33 c. de large, chaque dent contiendra trois fils doublés de soie dégommée de chaîne pour le fond, et deux fils doublés de chaîne poil. Ainsi, pour chaque tableau de ladite dimension, il faut 1,200 fils de poil, et pour quatre tableaux, 4,800 fils, ou, en d'autres termes, 120 portées, chacune de 40 fils.

Mais comment peindre sur une chaîne de 1 m. 65 c. de large? Quelque tendue qu'elle puisse être, à chaque coup de pinceau les fils se déplaceraient, et par leur écartement, défigureraient le dessin à tel point, que l'on ne pourrait plus s'y reconnaître. Voici donc le moyen à employer: on place ces 4,800 fils sur un métier, et on les lie par une légère trame pour en former un tissu taffetas très mince, que l'on peut, dans cet état, tendre dans tous les sens, en le plaçant sur un châssis. La peinture s'exécute avec toute la facilité possible, et lorsqu'elle est terminée, on coupe la trame des deux côtés, on l'enlève en ti-

rant un fil après l'autre, et la chaîne reparait dans son état primitif, empreinte du tableau qu'on aura voulu produire.

Maintenant on divisera la chaîne en quatre parties, en ramassant chacune dans un peigne de 600 dents pour avoir la largeur de 33 c., et on les fera travailler l'une après l'autre sur le métier. Il est bien entendu que l'on n'établira pas une chaîne seulement de 1 m. 65 c. de long, mais huit, dix ou douze fois plus longue, afin d'exécuter à la fois une série de tableaux que l'on divisera ensuite sur la longueur totale, ayant soin de laisser assez d'intervalle pour les séparer, et de ménager aux deux bouts une longueur suffisante pour la fixer sur le métier.

Pour séparer régulièrement et sans difficulté les quatre chaînes peintes, il faut, dès le commencement, faire entrer dans la chaîne des taffetas ou de la gaze, huit cordons, qui formeront ensemble quatre envergeures; c'est-à-dire, que toute la chaîne étant composée de huit lisses, dont deux forment l'envergeure d'un tableau, les n^{os} 1 et 2 formeront celle du 1^{er} tableau; n^{os} 3 et 4, celle du 2^o tableau; n^{os} 5 et 6, celle du 3^o tableau, et n^{os} 7 et 8, celle du 4^o tableau. Ces huit peignes travaillant ensemble sur le métier à taffetas, se lèveront ensemble chaque fois, de sorte que chaque lancée de trame d'un fil de trois bouts passera toujours au milieu, et laissera 2400 fils en dessous et autant en dessus. Afin de retirer facilement la trame, on forme une lisière sur les deux bords, moyennant une ficelle qu'on écarte à peu près de deux centimètres de la chaîne. Cette ficelle sert encore pour tendre l'étoffe sur le châssis à peindre.

Le chevalet du peintre est formé d'un châssis de bois assez fort et un peu plus grand que le tableau,

et sur les deux extrémités duquel on fixe deux enroulements de bois, munies chacune d'un encliquetage. Ces enroulements servent à enrouler et à tendre le tissu; sur les deux côtés, on le tend au moyen des lisières à ficelle, de la même manière que l'on tend les étoffes sur le tambour à broder.

Dans toutes ces manipulations, il faut avoir grand soin que l'étoffe soit toujours tendue parfaitement d'équerre, et prendre garde de ne point déchirer ou étirer le fil, puisque dans des tableaux d'aussi petites dimensions, tous les défauts deviennent sensibles.

Comme il y a toujours beaucoup de tons frais et clairs dans ces tableaux, on se servira d'une trame blanche pour le velours.

Pour porter le dessin sur l'étoffe, on ne peut se servir de la poncette, puisqu'il faut éviter soigneusement tout ce qui pourrait altérer le blanc de la soie; on attachera donc derrière l'étoffe le papier sur lequel on aura tracé les contours un peu vigoureusement à l'encre de Chine, et avec un pinceau et une légère couleur, on repassera sur ces traits, que l'on verra suffisamment à travers l'étoffe.

Cette peinture étant locale et partielle, il faut avoir soin que la teinte que l'on applique traverse bien le fil, et éviter les frottés à pinceau demi-sec; autrement, la couleur ne se trouverait que sur la superficie du fil, lequel étant coupé, en présentant son épaisseur, qui serait restée blanche, ne donnerait qu'une nuance incertaine et faible; par cette même raison, on doit commencer par les tons les plus vigoureux, et travailler du foncé au clair, en ménageant les lumières.

Les couleurs employées pour ce genre de peinture se composent en général de tous les bains colorés qui servent en teinture. Il faudra cependant en faire un

choix, et éviter, autant que possible, ceux qui contiennent un acide ou un alcali, puisqu'il serait bien difficile de faire laver une étoffe aussi délicate sans avoir à craindre la rupture et le dérangement de quelques fils. Si l'on avait à peindre un satin ou un gros-de-Naples, on serait fort embarrassé de produire de belles couleurs, en évitant tous les bains acides ou alcalins; mais comme c'est du velours, on réussit d'autant mieux que cette étoffe produit des tons très nourris et brillants avec un fil d'une nuance très claire. Ce sera même un apprentissage que l'artiste aura à faire que de bien ménager ses teintes claires.

Les fonds roses, jusqu'au plus foncé, s'obtiennent avec le précipité de carthame détrempe avec une dissolution très faible de gomme adragante et avivée avec un peu de jus de citron.

Pour les tons cramoisis, on se sert d'une décoction de cochenille, faite avec très peu de soude, et à laquelle on ajoute de l'alun en poudre tant soit peu sans excès.

Les violets se font avec le campêche, en ajoutant un peu d'alun.

Les lilas clairs sont plus frais en employant la cochenille et la dissolution aqueuse d'indigo.

Pour les bleus clairs, bleu de ciel, on se sert de la dissolution aqueuse d'indigo, produite par la décoloration des laines teintes très foncées au bleu de Saxe: on prépare cette solution aussi concentrée que possible, en n'employant que très peu d'eau, et seulement la quantité absolument nécessaire de soude pour faire lâcher à la laine ses parties colorantes; à cette solution, on ajoute un peu de gomme adragante pour éviter le coulage.

Pour les bleus foncés, on prépare une dissolution

d'indigo dans l'acide sulfurique, neutralisé par la craie.

Les jaunes se font avec une décoction de graines de Perse avec de l'alun. Cette décoction est un peu gluante; étant concentrée, elle bouche les pores de la soie : il ne faut donc l'employer qu'en dernier lieu.

Les jaunes frais se font à la gaude; pour ombrer les jaunes, on prépare une décoction de brou de noix ou de suie.

Les teintes orange et aurore ne s'obtiennent belles que par des glacis jaunes sur le rouge de carthame.

Les verts paysages se font par mélanges. Pour les verts frais, on peint l'objet en bleu et on glace avec la gaude.

Les bruns s'obtiennent par mélanges, et encore mieux par des glacis.

Le noir est une décoction concentrée de campêche avec très peu de nitrate de fer. Si l'on a un fond noir à faire, il réussit mieux avec la décoction de campêche pure, en revenant ensuite par-dessus avec de l'acétate de fer.

Les gris clairs réussissent très bien avec de l'encre qui ne contient que très peu de gomme.

Si la réussite de ces peintures dépend en grande partie du soin que l'on doit prendre pour faire pénétrer le fil par le bain colorant, d'un autre côté il faut faire attention de ne point surcharger le fil de couleur, ce qui le ferait déteindre au peigne, et la partie blanche ou claire se salirait en passant à travers un pareil peigne. Le noir et le précipité de carthame exigent à cet égard des soins particuliers.

Il faut observer aussi que la chaîne poil doit être alunée et lavée comme pour recevoir une teinture, avant d'en former le tissu pour peindre.

Ici M. Spœrlin, dans sa Notice présentée à la Société

de Mulhouse, fait remarquer que s'il ne donne pas des détails plus explicites sur la partie qui concerne la peinture et les couleurs, la raison est qu'un espace de dix ans s'étant écoulé depuis qu'il avait suivi ces travaux, il craignait que sa mémoire ne lui fût infidèle. Il ajoute que d'ailleurs l'exécution de ces tableaux exigeant la main-d'œuvre d'un habile peintre, reviendra toujours à un prix trop élevé pour être jamais un article de commerce; ce sera, dit-il, une production plus artistique qu'industrielle. Il ajoute que, ce qu'il croit plus intéressant, c'est l'application du principe, c'est-à-dire la teinture locale de la chaîne, pour quelque nouveau genre d'étoffe qui serait à créer. A ce sujet, il dit que pour mieux faire sentir cette idée, il va citer l'application qu'il en a faite lui-même à une époque précédente pour une étoffe en velours. Voici ce qu'il explique à ce sujet :

Six chaînes-poil ont été montées sur une ensouple qui reposait sur un tréteau; une seconde ensouple, également sur un tréteau, a été placée à 6 mètres 66 centimètres de distance de l'autre, et la chaîne a été fortement tendue de l'une à l'autre, à une hauteur suffisante pour glisser dessous un établi d'impression dont les pieds étaient munis de roulettes. Cette table avait 3 mètres de long et dépassait la longueur de la chaîne d'environ 6 centimètres de chaque côté. Par-dessus le drap d'impression, on a tendu une toile cirée sur laquelle, avec de la couleur à l'huile, on a tiré deux lignes parallèles en longueur, dont l'écartement était de deux centimètres de plus que la largeur de la chaîne; entre ces lignes, on a fait des divisions en travers, précisément de la largeur de la planche d'impression, les points d'intersection donnaient les raccords pour les picots de la planche.

Il était facile alors d'appliquer la planche et d'imprimer de suite cinq à six couleurs, sans déranger la chaîne, laquelle après la première application de couleur, se trouvait collée sur la toile cirée. La première longueur de la table ayant été imprimée, on faisait rouler la table au dessous de la seconde moitié de la chaîne déployée, après avoir soulevé celle-ci au moyen d'un châssis mobile, sur lequel les ensouples étaient fixées et qui glissait dans une rainure du tréteau. On continuait l'impression après avoir bien essuyé la table, pendant qu'au moyen d'un réchaud on faisait sécher la première moitié déjà imprimée, pour l'enrouler ensuite sur l'ensouple. Après la seconde longueur de la table, celle-ci restait naturellement à sa place. On terminait l'impression de toute la longueur de la chaîne de la même manière. Afin de tenir la chaîne à une largeur réglée et uniforme, on la faisait d'abord passer par un peigne; après avoir soulevé la chaîne, on glissait le peigne sur le bout gauche de la table, on baissait ensuite l'ensouple à gauche, ce qui faisait appuyer la chaîne sur la table, et pour la maintenir on plaçait dessus un cylindre de verre; ensuite, en revenant avec le peigne, à droite, on le fixait sur l'autre bout de la table entre deux pivots. Toute la chaîne étant imprimée, on l'enlevait de dessus les ensouples, en la nouant des deux bouts, et il était facile alors de la dégorger et de la laver.

Il ne faut épaissir que légèrement les couleurs, et préférablement à la gomme, afin de pouvoir nettoyer facilement la chaîne, sans trop la fatiguer.

Le tout étant terminé, on séparera les six chaînes pour les travailler également, ou bien ensemble, si elles doivent servir pour une étoffe six fois plus large que la largeur primitive de la chaîne imprimée. Cette dernière combinaison conviendra d'autant mieux qu'une chaîne de

douze centimètres, qui est très facile à imprimer, donnera une étoffe de soixante-douze à soixante-quinze centimètres.

En soie, il n'y a aucune difficulté d'accumuler six et même huit chaînes, les couleurs appliquées à la planche pénétreront facilement les fils; en coton, il faudrait peut-être se restreindre à quatre ou cinq chaînes, suivant la grosseur du fil.

Tels sont les documents recueillis sur les procédés usités pour la fabrication des tableaux en velours. Bien que, comme le dit l'auteur de la Notice où nous avons puisé ces détails, l'invention de M. Grégoire soit destinée à une production artistique plutôt qu'à un produit commercial et de consommation usuelle, nous avons cru qu'il était à propos d'en donner une description qui sera lue sans doute avec intérêt, et qui pourra être un renseignement utile pour quelques-uns de nos lecteurs.

DAMAS ET TISSUS DAMASSÉS.

I

Les tissus désignés sous la dénomination de *damas*, se font en soie, en bourre de soie, en laine, en laine et coton, en coton seulement, enfin en coton mélangé de fil. Nous parlerons d'abord des damas soie.

Le nom de cette étoffe paraît lui avoir été donné parce que les premiers tissus de ce genre provenaient de la ville de Damas en Syrie. Au dire de M. Pardessus (*Collection des lois maritimes antérieures au XVIII^e siècle*), dès le temps de la dynastie mérovingienne, c'est-à-dire, dès les V^e et VI^e siècles, Damas nous envoyait de ces

sortes d'étoffes de soie, que l'on y fabriquait en quantité, et qui étaient l'objet d'une exportation très considérable. Pendant tout le moyen-âge, les draps de Damas eurent une grande célébrité. On les appelait aussi *damas* tout court. La variété de ces riches tissus était prodigieuse; on en trouve la preuve dans les anciens comptes ou inventaires. Il y en avait de toutes couleurs et nuances; cependant, les damas blancs paraissent avoir été les plus rares, et les noirs les plus communs, mais on en faisait de verts, de bleus, de violets cramoisés, de jaunes, de rouges, de vermeils, etc., etc. Il y en avait aussi de deux couleurs, par exemple bleu et blanc, vert et violet, etc., etc.

Quant aux tissus appelés *draps d'or de Damasque*, c'étaient, à proprement parler, des draps d'or ou d'argent, qui provenaient de Damas, ou qui étaient censés en provenir. Il est même très probable que tous les damas ne se fabriquaient pas exclusivement dans la ville qui leur a donné son nom, et qu'il en venait de tout l'Orient. Il est constant d'ailleurs que les Chinois ont fabriqué ce genre d'étoffe dès les temps les plus reculés. Il est établi aussi, par des inventaires du XIV^e siècle, que, dès cette époque, les damas furent en usage à la cour des ducs de Bourgogne, où le luxe était porté à un très haut degré.

Le damas était le plus ordinairement employé pour vêtements des deux sexes; toutefois, il servait aussi à d'autres usages, et ce qui le prouve, c'est que dans un compte de 1432 (voir l'*Histoire des Ducs de Bourgogne*, 2^e partie, tom. 1^{er}), il est fait mention de deux pièces drap de Damas très riche, achetées d'un marchand nommé Paul Melian, originaire de Lucques et demeurant à Bruges. Ces deux pièces d'étoffe étaient destinées à couvrir la sépulture de deux fils du duc de Bourgogne;

car on avait alors la coutume d'étendre de riches étoffes sur les tombeaux.

Plusieurs autres comptes ou inventaires de la même époque, ou plus récents, parlent des *draps damasquinés de Lucques*.

Nous ferons observer ici que, selon toutes les apparences, les désignations de *drap de Damas* et de *damas* simplement, étaient données, aux XIV^e et XV^e siècles, à deux espèces d'étoffes différentes; ces désignations indiquaient, pour l'une de ces étoffes, la provenance vraie ou supposée; pour les autres, le dessin qui les décorait. Mais, dès le XVI^e siècle, cette distinction s'étant effacée, il n'y avait plus que des tissus damassés, lesquels n'étaient pas toujours de soie.

Il est bien certain que, dès le XV^e et le XVI^e siècle, les damas et autres riches étoffes ne venaient pas seulement de l'Orient, de Constantinople et de l'Espagne; l'Italie en fabriquait aussi. Florence, Lucques, Bologne, Venise, Milan et Gênes, possédaient dès-lors de nombreux ateliers d'où sortaient et étaient exportés en assez grande quantité, des velours, des satins, des damas, des taffetas, des serges, et autres variétés de soieries.

On faisait alors des étoffes de soie dans presque toutes les villes d'Italie. Vicence, Gênes et Bologne fournissaient plus spécialement des tissus unis; mais les manufactures les plus considérables et les plus avancées au point de vue de l'art, étaient celles de Lucques et de Venise, dont les produits se voyaient recherchés, non seulement à l'étranger, mais en Italie et même dans les villes où l'on fabriquait aussi des soieries. C'est là ce que constatent les documents contemporains; car les mentions de draps d'or et de draps de soie de Lucques se retrouvent à chaque instant dans les anciens comptes ou inventaires que nous avons dû compiler.

Au XIII^e siècle, le comtat Venaissin, qui faisait partie des états de l'Eglise, dut au séjour que les papes firent assez longtemps à Avignon, un surcroît de prospérité industrielle. La culture du mûrier, l'éducation des vers à soie, et la fabrication de quelques étoffes de soie s'introduisirent successivement dans le comtat.

On ne fabriqua primitivement à Avignon qu'une étoffe à chaîne de soie et à trame de laine, connue alors sous le nom de *doucette*. Mais bientôt, on y tissa des étoffes toutes de soie, unies et façonnées, spécialement des *damas*, dont la fabrication fut introduite par des Gênois qui étaient venus se fixer à Avignon.

La fabrication des soieries fut introduite en France, dès le XV^e siècle, sous le règne de Louis XI. On a cru longtemps que la première manufacture qui ait existé en France, fut établie à Tours en 1470; mais des lettres patentes de Louis XI, données à Orléans, en 1466, prouvent que Lyon a eu l'antériorité sur Tours pour l'exploitation de cette industrie (1). Quoi qu'il en soit, les privilèges accordés par ce monarque à Lyon et à Tours, les avantages et les immunités concédés aux ouvriers en soie qui viendraient s'établir en France, furent de puissants encouragements, et contribuèrent beaucoup au progrès de cette industrie.

Mais c'est à dater du règne de François I^{er}, que les manufactures de Lyon commencent à prendre un dé-

(1) Dans ces lettres, il est dit que, pour empêcher la sortie de 4 à 500 mille écus annuellement hors du royaume, par l'exportation des draps d'or et de soie, le roi ordonnait l'établissement en la ville de Lyon, « en laquelle en y a jà commencement, » des métiers propres à faire lesdits draps; et la levée de 2,000 livres tournois chaque année pour les frais nécessaires, sur les habitants de Lyon, pour payer lesdits métiers, les ouvriers que l'on y ferait venir, les choses nécessaires aux teinturiers, etc., etc.

veloppement remarquable. En 1536, ce prince se trouvant à Lyon, au retour de l'expédition de Savoie, donna, sur la demande des *consuls* ou conseillers de la ville, des lettres patentes en forme de charte, en faveur de la fabrique de soieries de Lyon.

Il est dit dans cette charte que le roi, afin d'attirer à Lyon les ouvriers en velours, Gênois et autres, « veut
« qu'ils puissent acquérir dans le royaume tels biens
« meubles et immeubles, et disposer d'iceux par testaments, donations entre vifs ou autrement, comme
« bon leur semblera; et que leurs femmes, enfants, et
« héritiers nés et à naître, puissent succéder comme
« s'ils étaient natifs du royaume, sans prendre lettres
« de naturalité ou d'aubaine (1), ou être contraints
« de payer aucune finance ou indemnité. Veut également sa majesté que lesdits ouvriers soient exempts
« de toutes tailles et impôts, etc., etc. »

Deux Gênois, Etienne Turquety et Barthélemy Nariz, furent les premiers qui se présentèrent pour recueillir les bénéfices de cette charte; ils vinrent s'établir à Lyon avec huit compagnons ouvriers, et fixèrent leur domicile au quartier St-Georges. Présentés aux conseillers et échevins par le célèbre négociant Gadagne, ils exhibèrent les produits fabriqués par eux, et obtinrent, outre l'autorisation de monter des métiers, des avances de fonds destinées à faciliter leurs débuts. Mais nous avons dû rectifier l'opinion erronée et trop accréditée généralement qui attribue à ces deux Gênois

(1) Par le *droit d'aubaine*, qui était admis dans toute l'Europe, les biens qu'un étranger possédait dans le pays où il avait fixé sa résidence, étaient, lors de son décès, dévolus au souverain de ce pays, à l'exclusion de la famille du défunt. Nous ferons remarquer qu'avant François I^{er} d'autres souverains avaient accordé des exemptions semblables aux ouvriers et marchands étrangers qui venaient s'établir en France.

l'introduction dans notre ville de la fabrication des étoffes de soie.

Puisque nous avons été amené par notre sujet à certains détails historiques, nous en ajouterons quelques autres.

Les successeurs de François I^{er} encouragèrent comme lui le développement des manufactures lyonnaises; les privilèges que ce monarque avait concédés aux étrangers qui apporteraient chez nous leur industrie, furent confirmés successivement par Henri II, en 1548; par Charles IX, en 1564 et en 1567; par Henri III, en 1574; par Henri IV, en 1595; par Louis XIII, en 1616, etc., etc.

Mais, à part les immunités accordées aux fabricants de soieries, les souverains que nous venons de citer favorisèrent aussi la prospérité des fabriques de soieries de Lyon, en faisant de cette ville le seul entrepôt de toutes les soies étrangères qui entraient en France. Ainsi, François I^{er} (1540), Charles IX (1566), Henri III (1585), Henri IV (1605), Louis XIII (1615), accordèrent à Lyon ce privilège qui offrait des avantages considérables au commerce de cette ville.

Par les édits et lettres-patentes donnés aux dates ci-dessus, il était prescrit que les marchands de Paris, Tours, etc., etc., devaient tirer leurs soies de Lyon, ou tout au moins les y faire passer; soit qu'elles eussent été introduites en France par la voie de Marseille, venant du Levant; soit qu'elles fussent entrées par le Pont-de-Beauvoisin, venant d'Italie.

C'est sans doute à raison de cette obligation, plus encore que par suite de la prospérité de la manufacture de Lyon, encore dans l'enfance à cette époque, que nous voyons, dès le commencement du XVI^e siècle, l'usage des étoffes de soies pour vêtements, répandu

dans notre ville à un point qui nous semblerait peu vraisemblable, si l'on ne trouvait ailleurs, dans le même temps, une abondance surprenante d'étoffes de soieries employées pour vêtements.

La relation de l'entrée de Louis XII à Lyon, en 1507 (voir l'ouvrage intitulé : *Relations des entrées solennelles dans la ville de Lyon.* — Lyon, 1752), nous apprend qu'à la porte du Rhône, sur un échafaud, figuraient des personnages : « A savoir, une fille habillée de taffetas « rouge, signifiant FORCE; une autre fille, habillée de « taffetas pers (bleu), signifiant PRUDENCE; une « autre, habillée de taffetas jaune, signifiant DILI- « GENCE; une autre, habillée de taffetas violet, signi- « fiant VAILLANCE, etc., etc. »

Plus loin, il est dit : « De soie étaient aussi habillés « d'autres personnages, tels que *Noble-Vouloir, le Prince,* « *Proserpine, France, Justice, Pitié*; tous lesquels firent « au roi un compliment en vers, convenable au « caractère qu'ils représentaient. »

Remarquons à ce propos que Lyon n'était pas seulement alors une ville de fabrique; c'était surtout l'entrepôt des soieries de l'Italie et du Levant. Aussi sa population se composait-elle presque autant d'Italiens que d'enfants du sol. Un fait assez curieux est constaté par les récits des entrées solennelles des souverains; occasions où l'on déployait, comme nous l'avons dit, un très grand luxe de soieries. Lors de la première entrée de François I^{er} à Lyon, le 15 juillet 1515, les conseillers de la cité vinrent à la rencontre du monarque, vêtus de robes de damas *tanné* et de pourpoints de satin cramois. Après eux venaient les Lucquois, vêtus de robes de damas noir; puis les Florentins, habillés de robes de velours; enfin les enfants de la ville, habillés de drap blanc, de satin blanc et de velours.

Les Lucquois et les Florentins marchaient donc avant les Lyonnais ; mais à dix-sept ans de là, les choses se passèrent autrement. Ainsi dans le défilé qui eut lieu le 27 mai 1533, lors de l'entrée de la reine Éléonore dans la cité lyonnaise, les étrangers cédaient le pas aux enfants de la ville.

Le besoin que notre fabrique de soieries, encore à l'état d'enfance, avait alors de bras exercés, expliquera la présence de tous ces étrangers. Cependant ces Génois, ces Lucquois, ces Florentins, qui figuraient alors en corporation dans les cérémonies publiques, n'étaient pas seulement des ouvriers tisseurs de soie, attirés chez nous par la perspective des avantages que leur offraient les ordonnances royales. Beaucoup de ces étrangers étaient des négociants et des banquiers établis à Lyon ; peut-être, des facteurs des diverses maisons de commerce de Gènes, de Florence, de Lucques, etc. On sait d'ailleurs que les guerres civiles du moyen-âge avaient forcé quantité de familles italiennes à venir chercher un refuge en France, et que nous devons à cette émigration une quantité de noms devenus illustres dans nos annales par des services rendus à l'industrie ou à la société ; entr'autres, les Gondi, les Pazzi, les Capponi, les Gadagne, les Pestalozzi, les Sève, les Spons, etc., etc., qui tous furent établis et naturalisés à Lyon dans les XV^e et XVI^e siècles.

La digression dans le domaine historique, à laquelle nous avons donné un développement qui a son côté utile, nous a un peu éloigné du sujet que nous traitons en ce moment. A partir du XVII^e siècle, époque où commença pour les manufactures lyonnaises une ère de splendeur et de prospérité, la fabrication des tissus façonnés, et entr'autres des damas tant pour meubles que pour robes, prit dans notre ville une extension

prodigieuse. On distinguait les damas pour robes, et ceux pour meubles; les damas liserés et brochés, etc., etc. Mais on ne se borna pas à faire des damas de soie, et la fabrication des damas appelés *caffarts* date de très loin. Dans cette espèce de tissus, qui imitait le véritable damas, la chaîne seule était de soie; on employait pour la trame, le fil, le fleuret, la laine, le coton, et quelquefois même le poil.

Au siècle dernier, on faisait des damas à Abbeville, dans le pays de Caux, à Châlons-sur-Marne, dans quelques villes de Flandre, notamment à Tournay; on en faisait aussi en Hollande. Voici les différences qui existaient entre les produits de ces diverses localités :

Les damas *d'Abbeville* étaient travaillés de même que les damas de soie, à grands dessins, c'est-à-dire, à fond et à fleurs; la chaîne était de fil, et la trame de coton. Ceux *du pays de Caux* étaient à petits dessins, c'est-à-dire à raies au lieu d'être à fleurs; il n'y avait pas d'ailleurs d'autre différence entre eux et ceux d'Abbeville.

Les damas *de Hollande* étaient tout de soie, mais beaucoup plus légers que les nôtres.

Ceux que l'on fabriquait à Châlons-sur-Marne, à Tournay et dans les environs de cette ville, étaient de laine pure en chaîne et en trame.

Les damas de la Chine ou des Indes s'importaient beaucoup en Europe au siècle dernier. Ils étaient très recherchés, parce qu'ils conservaient leur beauté après le dégraissage, qualité que nos tissus de ce genre ne possédaient pas. On les désignait sous le nom de *damas de Chine*, parce qu'ils étaient fabriqués en ce pays, du moins pour la plus grande partie; et sous celui de *damas des Indes*, parce que c'était des Indiens que les achetaient d'ordinaire les employés de la Compagnie

Anglaise des Indes. Ils avaient de 45 à 50 centimètres de large, et les pièces variaient de 8 m. 40 c. à 13 m. 20 c., et à 14 m. 40 c. de longueur. A Amsterdam, les damas de Chine, ceux de Lucques, et ceux fabriqués dans la Hollande même, étaient l'objet d'un grand commerce aux XVII^e et XVIII^e siècles. De nos jours, on tire encore de Chine des damas de soie pour meubles : ils se vendent par pièces de 15 à 16 mètres environ, et la largeur ordinaire de l'étoffe est de 0 m. 70 c.; leur solidité les fait estimer, mais la soie employée dans leur confection est moins fine que celle des tissus semblables fabriqués à Lyon.

La fabrication des damas soie avait autrefois, à Tours, une assez grande importance; on y faisait des tissus de cette espèce pour robes et pour meubles. De nos jours, les manufactures de cette ville ne font plus que des damas pour meubles; mais cette production est assez considérable. Il n'en est pas de même à Nîmes, où la fabrication des damas soie, pour meubles, autrefois importante, est actuellement à peu près abandonnée.

Les manufactures de Lyon produisent de beaux damas de soie pour menbles et pour robes. Ces derniers sont traités en qualités plus belles, et naturellement à plus petits dessins. Les tissus de ce genre pour meubles, ont habituellement 70 c. de largeur. Ceux qui sont faits pour robes varient beaucoup, soit comme aunage, soit comme largeur. Lyon peut être considéré comme le centre principal de production des damas pour robes; car si l'on en fabrique dans les autres localités où se trouvent des manufactures de soieries, c'est en très petite quantité. Aussi l'on peut dire que Lyon monopolise à peu près cette spécialité de tissus.

Berlin et Vienne ont des fabriques de damas soie pour

meubles ; mais leurs produits ne peuvent entrer en rivalité avec ceux de Lyon.

La mécanique Jacquard, en substituant des procédés plus simples au travail lent, coûteux et incommode du métier à la tire, a permis de donner un développement considérable à la production des étoffes façonnées, et spécialement à celle des damas, soit à raison de l'abaissement du prix de travail, soit parce que cette diminution de main-d'œuvre a facilité l'emploi de matières moins coûteuses. Par suite, la consommation des tissus damas s'est accrue dans une proportion considérable.

On connaissait depuis longtemps le damas laine et soie, composé d'une chaîne bourre de soie et d'une trame laine peignée; mais il n'y a guère que trente ans au plus que ce genre d'étoffe est entré dans la consommation usuelle. L'Exposition de 1834 fut la première où l'on accorda des médailles à des fabricants qui avaient produit au concours des damas pour meubles traités en laine pure, ou dans lesquels la laine était mélangée avec la soie ou le coton.

Nous avons vu plus haut que, dès le siècle dernier, on faisait à Châlons-sur-Marne, ainsi qu'à Tournay et aux environs de cette ville, des damas dont la chaîne et la trame étaient de laine. Cette fabrication, qui s'était perdue, a reparu de nos jours, avec quelque différence probablement dans les matières employées. Il se fabrique des damas tout laine dans plusieurs localités, mais plus particulièrement à Roubaix, qui peut être considérée comme le siège de cette industrie. Ce tissu, confectionné avec des laines peignées et lustrées, est habituellement d'une seule couleur, et on les teint en laine. La largeur de l'étoffe, pour les qualités ordinaires et courantes, est de 1 m. 30 c., et les pièces ont de

50 à 55 et 60 mètres. On a essayé en Belgique de fabriquer les damas laine; mais ces tentatives n'ont pas eu de succès jusqu'à ce jour.

La fabrication des damas laine et soie est une spécialité industrielle qui appartient à la France, soit par son origine, soit parce que nos produits en ce genre sont supérieurs comme qualité à ceux des pays où l'on a fait des essais plus ou moins heureux. A l'Exposition de Londres, en 1851, on a vu des damas laine et soie, de fabrication anglaise. Ces tissus, sous le rapport de l'exécution, ne présentaient rien de défectueux, mais il n'en était pas de même au point de vue du goût.

Quelques étoffes de même espèce avaient été exposées par des fabricants autrichiens.

En France, la fabrication des damas laine et soie est répandue dans bon nombre de localités. On en fait à Paris, à Rouen, à Mulhouse, et dans quelques villes du département du Nord. Il serait difficile toutefois d'assigner à cette industrie un centre principal, et aucun des pays producteurs ne nous paraît avoir droit à une primauté.

A Rouen, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin), et dans plusieurs villes manufacturières du département du Nord, on fait des damas en laine et coton; ces tissus sont ordinairement de deux couleurs. Ce genre de fabrication est très répandu en Allemagne; mais c'est à Chemnitz (Saxe) que cette spécialité donne lieu plus particulièrement à une production considérable.

On fait les damas laine et coton en deux sortes de largeur, grande et petite. Les étoffes en grande largeur ont 1 m. 20 c.; les étoffes en petite largeur, 70 c.

Les damas de coton se fabriquent quelquefois d'une seule couleur; alors, on les teint en pièce. On en fait

aussi en deux couleurs, et même en un plus grand nombre. Les principaux centres de cette production en France, sont : Rouen, Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin) et Troyes (Aube). Quelques villes des départements du Nord, de l'Eure et du Calvados se livrent à cette fabrication.

En Belgique, de même qu'en Allemagne, notamment en Saxe, on fait également des damas de coton.

Il convient d'observer, au sujet de cette spécialité de tissus damas, que dans les manufactures du Calvados et de l'Eure, on mélange parfois du fil avec le coton. Les damas fabriqués dans ces localités, étant en quelque sorte un accessoire des articles de literie, dont la fabrication constitue une branche importante de l'industrie de ces pays, sont habituellement de couleur écrue et blanche.

En Allemagne, le système de fabrication n'est pas le même, il embrasse plus particulièrement la confection de *carrés damassés* pour tapis de table; dans ces carrés on fait entrer un mélange de soie et de coton de soie et de fil, etc., etc. On remarque en général, dans ces produits, une assez grande complication de dessins.

Nous ne donnons pas ici des détails circonstanciés sur les divers tissus damas en laine, en laine et coton, laine et soie, etc., etc., parce que nous aurons occasion d'y revenir lorsque nous traiterons les étoffes laine, coton, fil, mélange, etc., etc. Pour le même motif, nous ne consacrerons que quelques mots aux tissus désignés sous l'appellation de *damassés*, dénomination appliquée d'une manière toute spéciale au linge de table portant des dessins comme les damas.

La Saxe resta fort longtemps le principal centre de fabrication des damassés, soit parce que ses produits

étaient en possession d'une ancienne renommée, soit parce que la main-d'œuvre y était peu coûteuse. Cette industrie fut également exploitée autrefois en Flandre; les damassés de ce pays étaient connus dans le commerce sous la dénomination de *petite Venise*.

De nos jours, la Saxe continue de produire ce genre d'articles; mais les conditions avantageuses dans lesquelles se trouvaient autrefois ses manufactures, n'existent plus, depuis que la mécanique Jacquard a simplifié les procédés de fabrication. Aussi fait-on le linge damassé dans plusieurs de nos départements; grand nombre de localités, parmi lesquelles il s'en trouve qui sont voisines de Paris, se livrent à l'exploitation de cette industrie. Enfin, la confection des damassés pour linge de table, s'est aussi introduite en Irlande depuis quelque temps.

Nous ne devons pas oublier de mentionner qu'on a essayé de fabriquer du linge damassé en coton; mais jusqu'ici ce produit n'est pas entré dans la consommation générale: on peut dire de cet essai qu'il n'a pas encore réussi.

II.

DESCRIPTION ET ENTENTE DES DAMAS SOIE.

Le type primitif des damas soie est le *damas sans envers*.

Ce genre de tissu représente un article satin et gros-grains; à l'endroit, le dessin est figuré par le satin, et le fond par le gros-grains. A l'envers, c'est le contraire; c'est-à-dire, que le gros-grains y forme le dessin, tandis que le satin figure le fond; par conséquent, les fleurs sont relevées en satiné.

Tous les damas, en général, sont montés sur cinq lisses de satin, ou fils disposés sur des lisses qui embrassent les fils de chaîne et les font lever et baisser à volonté. Il y a de plus, dans le montage, cinq lisses de *rabat*, dans lesquelles sont passés les fils de chaîne; ces lisses de rabat sont destinées à faire baisser les fils au besoin. Pour les damas *liserés* ou *brochés*, on ajoute cinq lisses dites de *liage*, servant à faire lier la dorure ou la soie au corps de l'étoffe, dans la partie liserée ou brochée.

On nomme *damas liserés* les tissus dans lesquels le contour des fleurs et du dessin est suivi par un fil d'or, d'argent ou de soie, d'une autre couleur que celle du fond de l'étoffe.

On appelle *damas brochés*, ceux qui sont nuancés en plusieurs couleurs, et brochés au moyen d'espolins à la main, ou à l'aide d'un battant-brocheur.

Toutes les manufactures européennes qui font le damas soie, en général, diffèrent dans la manière de le fabriquer; ainsi, elles emploient pour la chaîne différentes sortes de soies, et des comptes de chaîne différents. Aussi peut-on constater qu'il se fait des damas dont le poids varie depuis 30 jusqu'à 100 grammes au mètre, dans une largeur de 60 centimètres.

DISPOSITION D'UN DAMAS COURANT SANS ENVERS.

1119. Réduction de peigne : 22 dents au centimètre.

Remettage : 1,320 dents à 8 fils par dent, remis par 10 fils au maillon, et passés sur 5 lisses de levée et 5 lisses de rabat.

Ourdissage : par 10,560 fils simples.

Lissage : 10 lisses, comptant ensemble 5,112 mailles simples (5 de ces lisses sont de levée et 5 de rabat).

Empoutage : 1,056 cordes, empoutées à pointe et à retour, sur 528 crochets.

Colletage : 528 crochets pour le dessin ; 92 cordes vides ; en tout, 620 crochets.

Le remettage de chaque maillon est ainsi : 1 fil sur la première lisse de levée ; un fil sur la première lisse de rabat, et en continuant jusqu'à 10 fils sur chaque corps de lisses.

On fait des damas glacés, des damas trame jaspée, et on peut aussi varier les manières à l'infini.

DISPOSITION D'UN DAMAS, ENDROIT DESSOUS, FOND REPS.

1120. Réduction de peigne : 24 dents au centimètre.

Empoutage : 5 chemins, arcades encroisées, 2 cordes au même maillon, en 400.

Remettage : 2 fils au maillon, passés à la lève sur 8 lisses.

Le damas ci-dessus décrit se fait pour robes.

DAMAS LISERÉ DEUX LATS, ENDROIT DESSOUS.

1121. Largeur du tissu : 60 centimètres.

Réduction de peigne : 26 dents au centimètre.

Empoutage : 4 chemins de 584 cordes ; empoutage encroisé ; deux cordes au même crochet.

Remettage : 2 fils au maillon passés à la lève sur 8 lisses, et passés au peigne à 6 fils en dent.

Ourdissage : 9,344 fils simples.

Ce genre de damas se fait seulement pour l'article robes.

DAMAS EN TAILLE-DOUCE LISERÉ.

1122. Disposition :

Largeur du tissu : 60 centimètres.

Empoutage : 880 dents empoutées en 12 chemins sur deux corps, par 71 cordes pour chaque corps.

Remettage : 852 dents, remises à 10 fils par dent en deux corps ; les 9 premiers fils sur un maillon du premier corps, et le dixième, sur un maillon du deuxième corps. Tous les cinquièmes fils de chacun des maillons du premier corps, sont passés ensuite sur 4 lisses de rabat et sur 4 lisses de levée ; les 8 autres fils sur 8 lisses de levée. (Il est bien entendu que les maillons doivent avoir autant de trous qu'il y a de fils).

Ourdissage : (premier rouleau-satin) 6,816 fils simples. — (Deuxième rouleau, liage du sergé) : 852 fils simples. — (Troisième rouleau, pour taille-douce) : 852 fils doubles.

Lissage : 4 lisses de levée de 213 mailles chacune ; 4 lisses de rabat, aussi chacune de 213 mailles ; 8 lisses de levée de 852 mailles pour chaque lisse. La figure explicative de notre Atlas donnera l'armure de ce tissu.

Ce genre de damas est employé pour ameublements.

TISSU APPELÉ DAMAS FRANÇAIS,

Pour lequel M. Emile VALAYER, de LYON, a pris, le 24 février 1854, un brevet d'invention de quinze ans.

Avant d'entrer dans la description de ce tissu et des procédés servant à sa fabrication, nous devons constater que M. Valayer, qui en a été l'inventeur, a eu le mérite de doter la fabrique lyonnaise d'un genre d'étoffe tout-à-fait nouveau, et qui aurait pu devenir l'objet d'une

fabrication assez étendue, pour peu qu'il eût eu, comme beaucoup d'autres innovations moins importantes peut-être, le bonheur d'être favorisé par la mode, cet arbitre souverain dont les caprices régissent seuls l'avenir de toutes les créations, surtout en matière de tissus.

Antérieurement à cette invention, M. Valayer avait doté l'industrie d'une autre découverte utile : nous voulons parler de sa *mécanique invariable double armure, à crochets de levée et baissée*, propre à tisser les étoffes unies et façonnées, et dont nous donnerons plus bas la description.

I. Entente du damas français.

1123. Deux chaînes de couleurs différentes, sont remises en deux corps, à la manière ordinaire, soit sur un empoutage en deux corps, soit suivi, amalgamé, ou tout autre.

Les fils sont passés par deux de la même couleur dans le même maillon ; les maillons sont envergés par un de chaque corps. Après avoir été passés de cette manière aux corps des maillons, les fils sont remis sur huit lisses à grande coulisse, travaillant en levé et en rabat, au moyen de la mécanique à double armure de M. Valayer, brevetée le 10 février 1849.

Un métier ainsi monté peut faire l'étoffe sans envers, ou avec envers ; l'endroit dessus ou dessous, à volonté.

(Le remettage des fils sur les huit lisses constituait la partie principale du système objet du brevet ; il était nouveau, il avait été créé spécialement pour la fabrication du damas français, et on l'avait préféré à tout autre, par rapport à sa simplicité, à son économie, et à la facilité qu'il procurait au travail).

Les fils qui ont été passés par deux de la même cou-

leur dans les maillons, sont passés au remise par *deux* de couleurs différentes dans chaque maille.

Le tracé, accompagnant la description annexée au brevet, représentait deux cours de remettage des fils passés aux maillons et sur les lisses.

II. Aspect du damas français.

Ce genre de tissu offre à l'œil deux couleurs de satin, et deux couleurs de taffetas ou gros-de-Tours. S'il est sans envers, les quatre couleurs de satin et de taffetas se produisent des deux côtés, avec des variétés dans le dessin.

S'il est avec envers, l'endroit pourra être embelli et enrichi de tout l'éclat qu'offrent les damas brochés et les brocards, sans perdre les avantages qu'il a sur ces sortes de tissus.

Description de la mécanique invariable, double armure, à crochets de levée et baissée, propre à tisser les étoffes unies et façonnées, pour laquelle mécanique M. Valayer, de Lyon, a pris : 1^o un brevet d'invention de quinze ans, le 18 février 1849 ; 2^o un certificat d'addition et de perfectionnement, le 24 août 1849.

BREVET PRINCIPAL.

1. Explication des planches et figures.

1124. (Planche I). Figure première. — Cette figure représente la mécanique vue de face, réduite au cinquième de sa grandeur naturelle, et dans la position où elle se trouverait placée, si elle fonctionnait avec une mécanique Jacquard pour un métier de façonné, à corps et à lisses.

A. Les jumelles.

B. Traverse supérieure percée, dans laquelle passent les crochets, et servant à retenir les boudins élastiques E.

C. Traverse inférieure, dans les trous de laquelle passe la partie inférieure des crochets.

D. Les crochets (voir la figure deuxième).

E. Boudins en fil de laiton, enveloppant le crochet depuis la traverse B jusqu'à la traverse C. Ce sont ces boudins qui donnent le refoulement aux crochets, lorsque les lisses marchent en rabat, et les aident ainsi à remonter à leur position primitive.

F. Le battant ou porte-cylindre, comme aux mécaniques ordinaires.

G. Le cylindre percé par le lisage en usage.

H. La presse.

I. Anneaux des crochets, dans lesquels passent les crochets.

J. Les collets.

K. Les cordes des lisses.

L. Le levier ou bascule.

Figure deuxième. — D'. Le crochet dépouillé de son boudin et représenté de la manière dont il se trouve placé dans la machine.

D". Le crochet représenté légèrement incliné, pour figurer le mouvement de retrait dont il est susceptible lorsqu'il est repoussé par l'élastique de l'étui. Cette flexibilité lui empêche de percer les cartons.

Figure troisième. — M, aiguille à anneau allongé.

(Planche deuxième). Figure quatrième. — Remettage corps et lisses, en deux corps de lisses, remis par 16 fils sur 12 lisses.

Figure cinquième. — Remettage corps et lisses, en quatre corps de lisses, remis par 16 fils sur douze lisses.

Figure sixième. — Remettage corps et lisses en deux corps de lisses, remis par 24 fils sur 16 lisses.

Figure septième. — Remettage corps et lisses en quatre corps de lisses, remis par 40 fils sur 16 lisses.

2. Explication des mouvements de la machine, de sa concordance avec les lisses à grande coulisse ; leur remettage.

Cette machine est garnie à la manière de celles dites *Jacquard*, de crochets et d'aiguilles, en nombre suffisant pour faire mouvoir les lisses destinées au tissage du fond de l'étoffe. On les construit de deux nombres ; ainsi, de 52 crochets, sur 13 rangs par 4 de hauteur, comme celle décrite, ou du double, soit de 104 crochets.

L'invention principale consiste dans la forme du crochet et de l'aiguille, dans la mobilité du crochet qui s'élève et descend au moyen de boudins élastiques. Deux crochets au moins sont nécessaires pour chaque lisse ; l'un de ces crochets sert à élever la lisse, l'autre à la baisser.

Il faudra quatre crochets, lorsqu'il s'agira de lisses comportant un grand nombre de mailles, ou lorsque l'étoffe aura une grande largeur (c'est cette méthode qui est figurée dans la planche explicative). Les 48 crochets correspondent ainsi à 12 lisses ; deux font lever la lisse, les deux autres la font baisser.

Les lisses construites à mailles doubles, avec grandes coulisses, servent alternativement pour lisses de levée et lisses de rabat. Elles sont supportées par des aleirons, et ramenées par des contre-poids à leur position primitive, lorsqu'elles ont fonctionné.

La forme des crochets est plate ou rectangulaire, ils sont à genouillère ; leur enchâssement dans l'anneau allongé de l'aiguille ne leur permet point de varier ou de se déplacer. Leur jeu, rendu léger par la genouil-

lère, empêche que les aiguilles déchirent les cartons.

Cette mécanique obvie ainsi à tous les dérangements auxquels sont sujettes les précédentes mécaniques, ainsi qu'à tous les accidents du tissage provenant des anciennes mécaniques. C'est cette propriété qui l'a fait nommer *invariable*.

Cette machine est également propre au tissage des étoffes unies et des étoffes façonnées. Appliquée au tissage des étoffes unies, taffetas, satin, armure, etc., elle fonctionne par levée et baissée, avec des lisses à mailles ordinaires, de même qu'avec des lisses à grandes coulisses. Par cette méthode, le jeu de l'ouverture du pas se faisant par égale partie, elle est sans contredit celle qui énerve le moins la soie et évite les accidents du tissage, connus sous le nom de *tenues* et de *piqûres*. Le travail de l'ouvrier est aussi moins pénible; car, par ce moyen, le métier est rendu beaucoup moins lourd.

L'application de cette mécanique aux métiers de façonnés, procurera des avantages de même nature, et d'autres d'un ordre plus élevé; la propriété de cette machine étant de donner l'ouverture du pas pour le passage de la trame par levée et baissée. Mais son mérite principal est de supprimer des lisses. Par la combinaison du remettage, il sera possible de produire plus d'effets d'armures, que l'on n'en obtiendrait au moyen d'un double nombre de lisses sur les métiers de levée et de rabat ordinaires.

La quantité de lisses étant diminuée, on conçoit que la distance des brins de soie, du maillon au peigne, sera plus rapprochée et moins fatiguée; il en résultera, comme nous l'avons déjà fait observer, un allègement considérable dans le mouvement de la pédale. Mais ce qui constitue un des avantages les plus marqués de ce mécanisme, c'est la facilité qu'il est susceptible de pro-

curer aux maisons de fabrique, celle de faire tisser avec le même dessin plusieurs fonds de différentes armures, et la même armure sur les deux faces *avers* et *envers*. De là provient la dénomination de *double armure*.

Exemple :

Un métier comportant un corps de maillons, empouté sur un seul ou sur plusieurs chemins, quelle que soit la largeur de l'étoffe à fabriquer. Le corps est passé à deux ou un plus grand nombre de fils aux maillons. Ces fils sont remis sur des lisses à grandes coulisses, et de préférence sur deux ou quatre corps. (Voir l'indication des remettages, planche 2^e, figures 4, 5, 6 et 7).

Les lisses à grandes coulisses étant colletées à cette mécanique jointe à une Jacquard, on pourra fabriquer : 1^o une étoffe fond reps, dessin satin; 2^o un fond cannelé, dessin reps; 3^o un fond gros-de-Tours, dessin satin, etc.

Par ces combinaisons, avec les mêmes cartons, on peut obtenir, sur un plus grand nombre de genres que l'on ne pourrait le faire avec le double de lisses de levée et de rabat, la reproduction du même dessin à un ou deux lats indifféremment, avec des réductions en trames légères ou fortes; et cela, sans dénaturer en aucune manière les proportions et les contours du dessin.

Enfin, le système étant organisé sur un métier monté d'après ce procédé, on aura l'avantage de pouvoir fabriquer à volonté des tissus façonnés et des tissus unis, aussi réguliers et aussi beaux que ceux fabriqués par les métiers disposés spécialement pour l'aricle uni.

CERTIFICAT D'ADDITION.

3. Explication des figures.

1125. Figure 1^{re}. — D'. Le crochet nu, dépouillé de son boudin. Ces crochets diffèrent de ceux représen-

tés au brevet principal (D D, voir figure 2° du brevet), en ce qu'ils n'ont point de genouillère; ils sont construits en fer laminé d'une seule pièce. On a pratiqué, dans leur partie inférieure D A, une ouverture destinée à recevoir l'arrêt du boudin.

D". Le même crochet est représenté garni de son boudin élastique noté E au brevet.

D A. L'ouverture du crochet destiné à recevoir la partie inférieure du boudin en laiton. Cette partie du boudin est recourbée dans cette ouverture, et empêche le crochet de varier.

Le crochet garni de son boudin élastique D B, dont l'arrêt glisse dans l'ouverture D A.

4. Description du perfectionnement.

Le perfectionnement du crochet procure l'allégement du poids à enfoncer par la pédale, en ce qu'il diminue les frottements des boudins contre les crochets. Il supprime la traverse B décrite au brevet (planche et figures 1^{res}), destinée à maintenir les crochets invariables. La partie du boudin élastique qui glisse dans l'ouverture des crochets sert à les maintenir invariables. Ce perfectionnement du crochet supprime la traverse B; cette suppression procure, en outre de la diminution des frottements, l'avantage de garnir la mécanique avec une plus grande facilité.

**DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ FOND GROS-DE-TOURS,
LISÉ DEUX LATS, EN CAMAÏEUX, AVEC EFFETS FAÇONNÉS, PLAQUÉS-CANNELÉS.**

1126. Disposition du montage : 1,100 cordes.

Largeur du tissu : 60 centimètres.

Empoutage : 3 chemins de 1,100 cordes.

Remettage : deux fils au maillon, l'un double, l'autre simple. Le fil simple est passé à cheval sur la maille du remisse, et piqué au peigne par 4 fils en dent sur un peigne de 27 dents au centimètre.

Ourdissage par un fil double et un fil simple.

Ce genre d'étoffe se fait le plus ordinairement pour robes ; mais on peut l'appliquer avec succès à l'article *meubles*. Il appartient à la catégorie des tissus riches, surtout lorsqu'il est convenablement traité.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, APPELÉ BRODERIE,
TRAMÉ DEUX LATS.

1127. Largeur du tissu : 60 centimètres.

Empoutage : 4 chemins de 840 cordes ; empoutage suivi en deux corps.

Remettage : 2 fils au maillon, un fil double et un fil simple. Le fil simple devra être passé à cheval sur la maille, et piqué au peigne à 4 fils en dent, sur un peigne de 28 dents au centimètre.

Lissage : 3,360 mailles simples, disposées par 1/4 sur 4 lisses.

Largeur du remisse : 60 centimètres.

Ourdissage : 6,720 fils, ourdis par un fil simple et un fil double. Cet article, qui appartient à la catégorie des riches tissus façonnés, est employé pour robes.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, LISERÉ A PALMES,
TRAMÉ CHINÉ.

1128. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Empoutage : 9 chemins de 400 cordes, empouté suivi.

Remettage : 4 fils de pièce sur le corps ; un fil de liage simple sur les lisses. Passage au peigne, à 2 fils

en dent, et la troisième dent à 3 fils, dont 2 de pièce et un de liage. Réduction de peigne, 30 dents au centimètre.

Ourdissage : premier rouleau, 3,600 fils doubles pour le corps d'étoffe ; deuxième rouleau, 900 fils simples pour poil de liage.

Lissage : 4 lisses de 900 mailles en tout, soit 225 mailles sur chaque lisse. Cet article se trame chiné, et il convient de le tramer à deux navettes, attendu que le chiné n'étant pas toujours régulier par le chinage, se modifie par l'emploi des deux navettes.

On emploie ce tissu pour robes ; il fait partie des articles de consommation courante.

DISPOSITION D'UN LAMPAS FAÇONNÉ, APPELÉ LAMPAS
DU JAPON.

1129. Largeur du tissu : 80 centimètres.

Disposition du montage : 1,100 cordes.

Empoutage : 2 chemins de 1,100 cordes, empoutage à retour et en avant. Empouté suivi à retour, ainsi qu'en avant.

Colletage : la première pointe sur le derrière de la mécanique, la deuxième sur le devant ; le rang vide est sur le derrière de la mécanique.

Remettage : 2 fils au maillon, par un triple et un simple. Le fil simple doit être remis à cheval sur la maille du remisse ; passé au peigne à 4 fils en dent sur un peigne de 28 dents au centimètre. Ce genre de tissu appartient à la catégorie des riches étoffes façonnées ; il peut s'appliquer à l'article robe, pour robes à grand effet ; il est également susceptible d'entrer dans la consommation pour l'article ornements.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, APPELÉ GROS-D'ORAN.

1130. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Montage : 7 chemins de 600 cordes.

Empoutage suivi.

Remettage : trois fils doubles de façonné sur le corps ; 1 fil simple, de toile, sur les lisses ; passage au peigne à 4 fils en dent ; le fil simple au milieu de la dent.

Ourdissage : 4,200 fils doubles (premier rouleau) sur le corps ; 1,400 fils simples (deuxième rouleau) sur les lisses et formant taffetas. Ce tissu s'emploie pour robes.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, FOND TAFFETAS ; LE FAÇONNÉ FORMÉ PAR DES EFFETS VELOUTÉS IMITANT LE VELOURS ÉPINGLÉ.

1131. Largeur du tissu : 60 centimètres.

Montage : 3 chemins de 520 cordes. (Le dessin figuratif de ce tissu que donnera notre Atlas, représentera l'empoutage et l'armure).

Remettage : 1 fil double sur le corps ; 1 fil simple, pour toile, sur 4 lisses ; deux fils doubles sur le corps ; ainsi de suite en commençant par la première, et en suivant jusqu'à la quatrième, etc., etc.

Ourdissage : 1,560 fils simples (premier rouleau) pour la toile ; 4,680 fils double (deuxième rouleau) pour le façonné.

Réduction de papier pour la mise en carte : 10 pour 20.

Le genre du tissu dont nous venons de donner la disposition, a été créé il y a environ dix ans ; il a été d'une heureuse application en robes, en rubans, etc. Il produit de riches et gracieux effets.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ REPS, SATIN ET
GROS-DE-TOURS.

1132. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Montage : 3 chemins de 780 cordes.

Empoutage à arcades encroisées.

Lissage : 8 lisses de rabat.

Remettage : 1 fil sur le corps, 1 fil sur la maille.

On peut, par le même montage, faire le tissu à la lève ; il suffit de mettre le fil à cheval sur la maille. Ce tissu est employé pour robes ; il fait partie des riches étoffes que l'on peut fabriquer pour cette spécialité d'articles.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, APPELÉ BRODERIE
CHINOISE ET APPLIQUÉ POUR OMBRELLES.

1133. Le métier est disposé ainsi : deux ombrelles, de 40 centimètres chacune ; le métier doit être muni d'un battant à deux compartiments de navettes, de manière que chaque navette se trouve indépendante de l'autre, et que chacune d'elles tisse la pièce séparément.

Empoutage : 1,096 cordes, encroisé.

Remettage par deux fils au maillon ; 1 fil double et 1 fil simple. Le fil simple est passé sur 8 lisses taffetas.

Réduction de peigne : 28 dents au centimètre ; de chaque côté se trouve une rebordure de 20 dents à 2 fils triples en dent.

Ourdissage : 4,380 fils, par un fil simple et un fil double ; ce nombre est répété deux fois, c'est-à-dire une fois pour chaque ombrelle.

Le dessin de ce tissu pour ombrelles a été composé par MM. Rougier et Reybaud, dessinateurs bien connus

de notre ville, en 1850 environ. Il était combiné comme entente dans le goût chinois et d'après les types venus de ce pays ; il représentait les Quatre Saisons de l'année. On peut dire que ce dessin a été l'un des plus heureux et des mieux entendus qui se soient exécutés pour ombrelles ; il a été l'une des plus belles créations des dessinateurs habiles auxquels il est dû. Aussi ce genre d'ombrelles a-t-il eu, à l'époque, un succès très marqué.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, FOND TAFFETAS, AVEC IMITATION de VELOURS ÉPINGLÉ, ET LISERÉ PAR LA TRAME.

1134. Largeur de l'étoffe : 90 centimètres.

Empoutage : 3 chemins de 840 cordes ; empoutage enroisé ; 2 cordes au même collet.

Remettage : 2 fils au même maillon ; 1 fil simple pris sur le rouleau n° 1, et un fil double pris sur le rouleau n° 2. Le fil simple est passé à cheval sur 4 lisses de taffetas ; passage au peigne par 4 fils en dent sur un peigne de 28 dents au centimètre.

Ourdissage : 5,040 fils simples (rouleau n° 1) ; — 5,040 fils doubles (rouleau n° 2).

Ce tissu, qui est employé pour robes, fait partie des riches étoffes façonnées. Il représente des dessins imitant le velours épinglé, reposant sur un fond taffetas, avec des effets d'armure contresemplés, accompagnés d'un liseré deux lats.

L'armure de cette étoffe sera indiquée par les planches de l'Atlas.

TISSU FAÇONNÉ, APPELÉ DAMASSADE.

1135. La damassade, qui a eu autrefois un emploi bien

plus étendu qu'aujourd'hui, et dont la consommation est actuellement très restreinte, se fait en couleurs pures. La trame et la chaîne peuvent être de la même couleur, en camaïeux, comme aussi elles peuvent être de couleurs différentes.

Le flotté du sergé varie de 3 prises, à 5, 6, 7 et 8.

Le défaut que présente ce genre d'étoffe est de n'avoir pas *de main*; mais pour remédier à cet inconvénient, on pourra y intercaler une toile taffetas, ce qui lui donnera de la consistance.

L'armure et les combinaisons de ce genre de tissu ont été appliquées aux tissus de chanvre et à ceux de coton pour linge de table, qui portent le nom de toiles damassées.

DISPOSITION D'UNE DAMASSADE.

Largeur : 60 centimètres.

Empoutage : 1,200 dents empoutées en 12 chemins de 100 cordes.

Remettage : 1,200 dents remises à deux fils par dent et par maillon, sur 1,200 cordes. Les mêmes fils sont ensuite remis par fils : 50 dents sur 4 lisses de rabat (corps de lisses n° 1), et 50 dents sur 4 lisses de rabat (corps de lisses n° 2). Puis, tous ces mêmes fils sont également passés sur 4 lisses de levée (corps de lisses n° 3).

Ourdissage : 2,400 fils doubles.

Lissage : 4 lisses de rabat de 300 mailles chacune (corps de lisses n° 1); 4 lisses de rabat aussi de 300 mailles pour chaque lisse (corps de lisses n° 2); 4 lisses de levée de 600 mailles pour chaque lisse (corps de lisses n° 3).

La planche figurative de ce tissu en indiquera l'armure.

La damassade n'a pas d'envers. Son entente est celle d'un sergé par la chaîne et d'un sergé par la trame. Ce genre d'étoffe est employé pour robes ; il est d'une consommation peu étendue.

PREMIÈRE VARIÉTÉ DE DAMASSADE. — DAMASSADE PAR DEUX CHAÎNES.

1136. Cette espèce de damassade, qui vaut mieux comme étoffe que la précédente, dont elle n'est réellement qu'une variété, est traitée dans les mêmes conditions de montage ; elle n'a pas non plus d'envers.

L'espèce de damassade que nous décrivons en ce moment, se compose d'une chaîne ourdie par un fil noir et un fil blanc. D'un côté, c'est la partie blanche de la chaîne qui forme des effets façonnés ; de l'autre, c'est la chaîne noire. La chaîne qui ne travaille pas en façonné forme le fond de chaque côté du tissu.

Nous ferons observer cependant que, par l'emploi d'une trame de couleur rouge, le fond est blanc et rouge d'un côté, tandis que de l'autre il est rouge et noir.

Le façonné se produit par un sergé accompagné d'un côté par un flotté de chaîne, et de l'autre par un flotté de trame.

DEUXIÈME VARIÉTÉ DE DAMASSADE. — DISPOSITION D'UNE DAMASSADE FOND SATIN.

1137. Largeur : 55 centimètres.

Empoutage : 1,220 dents, empoutées en 7 chemins $1/2$ sur 136 cordes. Retrancher 10 dents de chaque côté.

Remettage : 1,000 dents, remises à 8 fils par dent et par maillon, sur 1,000 cordes. Ces mêmes fils sont passés

ensuite par 1 fil sur 8 lisses de levée; puis, par 2 fils sur 8 lisses de rabat.

Ourdissage : 8,000 fils simples.

Le lissage et l'armure de ce tissu seront indiquées par les planches de l'Atlas.

Passage au peigne à 8 fils en dent sur un peigne de 16 dents au centimètre. Ce tissu représente un fond satin avec des effets de sergé par la trame. L'envers du sergé par la trame se produit en sergé par la chaîne. Cette étoffe est employée pour robes.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ LANCÉ, LIÉ, EN DOUBLE
ÉTOFFE.

1138. Largeur, 60 centimètres.

Empoutage : 1,080 dents empoutées en 36 chemins de 60 cordes.

Remettage : 1,080 dents remises à 2 fils par dent sur 2,160 cordes. Le liage de dessous se fait à 1 fil par dent sur 4 lisses.

Ourdissage : 2,160 fils triples (premier rouleau — de pièce); 1,080 fils simples (deuxième rouleau—liage).

Lissage : 4 lisses de 270 mailles chacune.

La planche de l'Atlas indiquera l'armure.

Ce genre d'étoffe, qui rentre dans les imitations de cachemires, se fait pour robes et pour gilets.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ GROS-GRAIN SANS ENVERS,
A DEUX COULEURS.

1139. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Empoutage : 882 dents empoutées en 9 chemins de 98 cordes. Retrancher 2 dents sur chacune des 98 cordes.

Remettage : 880 dents remises à 6 fils par dent et par

maillon, sur 884 cordes, par 2 fils de couleur verte et 1 fil de couleur jaune citron ; ainsi de suite. Ensuite, on passe 4 fils verts sur 4 lisses de levée (corps de lisses n° 1) ; les fils citron sont passés sur 4 lisses de levée (corps de lisses n° 2) ; tous ces fils sont passés ensuite sur 4 lisses de rabat (corps de lisses n° 3).

Ourdissage : 3,520 fils doubles, de couleur verte ; 1,760 fils simples, jaune citron.

Lissage : 4 lisses de levée (corps n° 1) de 880 mailles chacune ; 4 lisses de levée (corps n° 2) de 440 mailles chacune ; 4 lisses de rabat (corps n° 3) de 440 mailles chaque.

L'armure sera indiquée par l'Atlas.

Cette étoffe a été d'une grande consommation au siècle dernier ; il s'en fabriquait beaucoup à une certaine époque ; on l'employait pour meubles. De nos jours, il est un peu délaissé ; on le traite pourtant un peu, mais plutôt en lainage.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, CHALE GRENADINE, DIT 4/4,
BORDURE GENRE CACHEMIRE.

1140. Peigne de 2040 dents ; le tissu est exécuté en 104 centimètres (1760 dents).

Remettage :

50 dents p^r franges. On passera une cordeline en gros fil dans les 4 premières dents sur 2 crochets.

15 — mignonnette sergé à 2 fils simples, grenadine, remises sur 4 crochets.

2 — cannelé doubleté, à 4 fils doubles, remises sur 2 crochets.

34 — levantine doubletée, à 4 fils doubles, remises sur 136 crochets.

101 à reporter.

104. TISSUS FAÇONNÉS.

101 *Report.*

- 2 dents cannelé doubleté, à 4 fils doubles, remises sur 2 crochets, comme ci-dessus.
 15 — sergé grenadine, à 2 fils simples, remises sur 4 crochets, comme ci-dessus.
 2 — cannelé doubleté, à 4 fils doubles, remises sur 2 crochets, comme ci-dessus.
 34 — levantine doubletée, à 4 fils doubles, sur 136 crochets, comme ci-dessus.
 2 — cannelé doubleté, à 4 fils doubles, sur 2 crochets, comme ci-dessus.

156 dents pour la bordure.

1,448 dents fond batavia, à 2 fils simples grenadine, remises sur 22 chemins de 130 crochets. Plus, un 23^e chemin de 36 crochets.

156 dents pour bordure, remises comme il est dit plus haut, en remontant la disposition.

Empoutage et colletage sur le derrière de la mécanique.

Empouter *suivi*, 22 chem. de 130 crochets ; plus, un 23^e de 36.

Empouter *à pointe*, 2 chem. de 136 crochets p^r bordure.

—	—	2	—	cannelé.
—	—	4	—	batavia.
—	—	4	—	sergé.
—	—	2	—	cordeline.
—	—	130	—	vides.

Armure de la bord. cachem. : 408 crochets.

Ourdissage :

Bordure 1. Resting mignonnette de 60 fils simples grenadine, couleur blanche, répétés 2 fois.

Bordure 1. — cannelé doubleté de 32 fils.

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| — | 4 fils jonquille et vert de Tours. | } rép. 2 fois.
Tous ces
fils sont
simples. |
| — | 4 — blanc et vert de Tours. . . . | |
| — | 4 — blanc et corinthe. | |
| — | 4 — jonquille et corinthe. . . . | |
- Bordure 1.** Rouleau levantine doubletée de 272 fils doubles, ourdis par :
- | | | |
|---|---|----------------------|
| — | 116 fils, 1 fil double blanc | } Répétés
2 fois. |
| — | — 1 — — vert de Tours. | |
| — | 116 fils, 1 fil double corinthe, et 1 fil double pistache | |
- Fond 1.** Rouleau Batavia de 2,896 fils simples en grenadine jonquille ; l'armure du fond est un sergé levantine sans envers. La bordure façonnée est aussi sans envers, par 2 trames.

DISPOSITION D'UN CHALE SOIE FAÇONNÉ, A BORDURE A POIL.

1141. Peigne de 2,000 dents.

Le tissu est exécuté en 112 centimètres (1,818 dents).

Remettage :

- | | |
|-----|---|
| 50 | dents p ^r frange. On passera une cordeline en gros fil dans les 4 premières dents, sur 2 crochets. |
| 30 | — mignonn. à 2 fils doubles, sur 4 lissettes n° 1. |
| 106 | — bordure à 4 fils double. |
| — | — 1 fil double (de pièce). |
| — | — 1 fil triple (de poil). |
| — | — 1 fil double (de pièce). |
| — | — 1 fil triple (de poil). |

Les fils de pièce sur les 4 lissettes n° 1.

Les fils de poil sur 112 crochets.

- | | |
|---|---|
| 2 | — sous-cadre, à 2 fils doubles, sur les 4 lissettes n° 1. |
| 4 | — cannelé doubleté, à 2 fils triples, sur 2 crochets. |

182 dents pour la bordure.

1,454 dents pour fond à 2 fils simples, sur 10 chemins de 270 crochets ; plus, un 11^e chemin de 208 crochets.

182 dents pour bordure, remises comme il est dit ci-dessus, en remontant la disposition.

Lissage :

4 lisses pour la bordure, chacune de 64 mailles, à coulisse, de chaque côté.

Empoutage et colletage sur le derrière de la mécanique.

Empouter *suivi*, 10 chemins de :

270 crochets, plus un 11^e chemin de 208 crochets.

Empouter *à retour*, 2 chemins, de

212 crochets pour bordure.

2 — cordeline.

4 — mignonnette.

2 — cannelé.

122 — vides.

612 crochets.

Ourdissage :

1 rouleau mignonnette et sous-cadre, de 256 fils doubles, de couleur rose, deux fois répétés.

1 rouleau poil de 220 fils triples, de couleur blanche, répétés deux fois.

1 rouleau-pièce, de 2,908 fils simples, de couleur rose.

La bordure en sens longitudinal du châle est représentée par un façonné produit par le poil.

Le fond est un façonné produit par effet de trame flotté.

La bordure, en sens transversal, est produite par une trame supplémentaire, de la même couleur que le poil.

Ce genre de châle a eu une assez grande vogue, surtout pour l'Amérique, en 1825 environ.

DISPOSITION D'UN CHALE SOIE FAÇONNÉ, APPELÉ CHALE INDIEN.

1142. Peigne de 19 dents au centimètre.

Le tissu est exécuté sur une largeur de 160 centimètres.

Empoutage :

2,400 cordes. Empouter à pointe sur 1,200 crochets : le rang vide sur le devant, et la pointe sur le derrière.

Remettage :

12 dents cordons gros-de-Tours, à 4 fils, disposés sur 2 paquets (1).

3,000 dents à 4 fils, 5 fils au maillon, sur 2,400 cordes, et passés sur 8 lisses de levée. Tous les 10 fils, on passe un fil de liage sur 5 lisses à coulisse.

12 dents cordons, comme ci-dessus.

Ourdissage :

12,000 fils doubles, de couleur noire ; 1,200 fils simples, pour liage ; 48 fils doubles pour cordons, répétés 2 fois.

Lissage :

8 lisses de levée, chacune de 1,500 mailles.

5 lisses à coulisse, chacune de 240 mailles.

Ce genre d'article se fait ordinairement en plusieurs *lats*, avec une trame de fond et diverses couleurs de lancé ; il représente un tissu à grands effets. La vogue de cette sorte de chales a été assez grande, il y a environ trente ans. Ce tissu est destiné à l'apprêt.

La planche de l'Atlas indiquera l'armure.

(1) On entend par *paquets* un groupe de maillons attachés à une seule corde, qui correspond à un seul crochet.

On emploie souvent cette disposition par paquets, pour éviter de petites lissettes.

DISPOSITION D'UN CHALE SOIE FAÇONNÉ A BORDURE, APPELÉ
BRILLANTINE.

1143. Réduction de peigne : 52 dents en 2 centimètres
70 millimètres.

Largeur du tissu : 96 centimètres.

Empoutage :

9 chemins de fond de 364 cordes. Empouter sur 8
centimètres 25 millimètres de largeur chaque.

242 cordes. Empouter à retour de chaque côté du
fond sur 121 crochets.

Colletage :

364 crochets pour le fond.

121 — pour bordure.

115 — vides.

4 — pour sous-cadre.

4 — cordelines pour franges.

2 — cordelines de lancé.

1 — pour le régulateur.

1 — vide.

612 crochets.

Remettage :

20 dents mignonnette à 2 fils sur 2 lissettes sous-
cadre.

121 dents bordure à poil, à 4 fils, remis par 1 fil de
pièce et 1 fil de poil à retour, sur 121 crochets.

1,638 dents à 2 fils, sur 9 chemins de 364 cordes.

121 dents bordure à poil, comme ci-dessus.

20 dents mignonnette, comme ci-dessus.

Ourdissage :

3,840 fils doubles pour taffetas.

242 fils doubles, de couleur blanche, pour bordure,
répétés 2 fois et levés séparément.

Lissage :

2 lissettes de 141 mailles de chaque côté.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, DIT GROS-DE-NAPLES
CACHEMIRE.

1144. Réduction de peigne : 80 dents en 2 centimètres 70 millimètres.

Largeur : 48 centim. 70 millim. ; 1,440 dents, en tout.

Empoutage :

6 chemins de 348 cordes empoutées en 5 centimètres 90 millimètres de large, et 23 millimètres vides pour chaque chemin.

6 chemins de 132 cordes, *simpleté*, empoutées sur les 23 millimètres vides.

132 cordes, *doubleté*, empoutées devant le *simpleté*.

132 cordes, *tripleté*, empoutées devant le *doubleté*.

Colletage :

348 cordes pour le façonné.

132 — pour le *simpleté*.

132 — pour le *doubleté*.

132 — pour le *tripleté*.

714

Remettage :

20 dents, tripleté, à 6 fils, remis par 1 fil bleu, 1 couleur mode, et 1 couleur amarante, sur	40	40	40
26 dents, tripl., à 6 fils, remis par 1 fil bleu, 1 fil mode, et 1 fil noir, sur	52	52	52
20 dents, tripleté, à 6 fils, remis par 1 fil bleu, 1 fil mode, et 1 fil ponceau, sur.	40	40	40
174 dents, taffetas façonné, à 2 fils, remis suivis, sur.	348	132	132
<u>240 dents, 6 fois répétées, donnent 1,440 dents.</u>			

Ourdissage : 2,088 fils doubles pour façonné.

120 fils ourdis par 1 fil bleu, 1 fil mode, et 1 fil amarante.

156 fils, ourdis par 1 fil bleu, 1 fil mode, et 1 fil noir.

120 — ourdis par 1 fil bleu, 1 fil mode, et 1 fil ponceau.

120 — ourdis par 1 fil vert, 1 fil amarante, et 1 fil jaune.

156 — ourdis par 1 fil vert, 1 fil amarante, et 1 fil blanc.

120 — ourdis par 1 fil vert, 1 fil amarante, et 1 fil bleu.

792 fils, répétés trois fois.

Cet article est du nombre de ceux que la mode favorise parfois, et qui sont quelquefois délaissés. Il se fait pour robes et pour l'article de consommation, appelé *robes de printemps*.

DISPOSITION D'UN DAMAS TROIS COULEURS.

1145. Largeur : 66 centimètres.

Peigne de 2,120 dents.

Empoutage :

800 cordes empoutées à retour, en 55 centimètres, sur 400 crochets. La pointe sur le derrière.

Remettage :

1,066 dents à 6 fils satin passés à 8 fils au maillon.

1 fil de liage tous les 8 fils, ce qui fait 9 fils à chaque maillon. Les fils satin sont passés sur 2 lisses de levée et sous 4 lisses de rabat.

Ourdissage :

6,400 fils doubles, de couleur bleue, pour le satin.

800 fils simples de couleur jaune, pour poil de liage.

Lissage :

8 lisses de levée, chacune de 800 mailles.

2 lisses de levée, chacune de 400 mailles.

4 lisses de rabat de 200 mailles chaque.

La planche de l'Atlas indiquera l'armure de ce tissu.

Ce genre de damas se fait pour ameublements.

DISPOSITION D'UN CHALE CRÊPE DE CHINE FAÇONNÉ, EN 6/4 (1).

1146. Réduction de peigne : 60 dents en 2 centimètres 70 millimètres (3,960 dents).

Empoutage :

1,980 cordes, empoutées à pointe sur 990 crochets, en largeur de 6/4. La pointe sur le derrière.

Colletage :

990 crochets ; les deux 26^e rangs pleins.

Remettage : 20 dents par cordons à 4 fils, remis sur paquets.

3,960 dents à 2 fils, remis par 4 fils au maillon sur 1,980 maillons et passés sur 8 lisses de levée et sous 4 lisses de rabat.

20 dents pour cordons (comme ci-dessus).

Ourdissage :

80 fils doubles pour cordons.

7,920 fils doublés, en soie grège.

80 fils doubles, pour cordons.

Lissage :

8 lisses de levée de 990 mailles chacune ; 4 lisses de rabat, de 1,980 mailles chacune.

La planche de l'Atlas indiquera l'armure.

(1) Les crêpes de chine façonnés se tissent comme les unis, avec un battant à double boîte. Il faut la même torsion, c'est-à-dire par un tors à droite et un tors à gauche.

DISPOSITION D'UNE ÉCHARPE SATIN FAÇONNÉE, A TRINGLES.

1147. Réduction de peigne : 50 dents en 20 centimètres 70 millimètres.

Largeur du tissu : 50 centimètres.

Empoutage :

7,200 cordes empoutées en 1 chemin sur 900 crochets, par 8 cordes de suite au même crochet, en 25 centimètres de large.

Colletage :

900 crochets pour le fond.

16 — pour tringles.

4 — pour taffetas.

4 — pour cordons.

924 crochets.

Remettage :

10 dents mignonnette à 6 fils, sur 2 paquets.

40 — cannelé à 8 fils, sur paquets.

900 — satin à 8 fils, sur 8 maillons au crochet ;
les maillons sont passés sur 8 tringles.

40 — cannelé (comme ci-dessus).

10 — mignonnette (comme ci-dessus).

Ourdissage :

7,200 fils simples de couleur blanche, pour satin.

320 — ourdis par 1 fil vert et 1 fil noir, ourdis

2 fois et levés séparément.

60 fils de couleur blanche, ourdis 2 fois et levés séparément.

La planche de l'Atlas indiquera le montage de ce tissu.

DISPOSITION D'UN LAMPAS FAÇONNÉ.

1148. Largeur du tissu : 52 centimètres.

Réduction de peigne : 17 dents au centimètre.

Empoutage :

900 dents empoutées à pointe, sur 400 cordes ; la pointe sur le derrière de la mécanique.

Colletage :

400 collets garnis, à partir du derrière de la mécanique ; 8 vides à la lanterne.

Remettage :

900 dents à 8 lisses, remises sur 800 maillons ; 8 fils sont passés sur 5 lisses de levée et 5 lisses de rabat ; le 9^e fil sur 2 lisses de levée et 2 de rabat.

Ourdissage :

7,200 fils de couleur bleue ; 900 fils blancs.

Lissage :

5 lisses de levée, chacune de 1,260 mailles simples.

5 lisses de rabat, chacune de 1,260 mailles simples.

2 lisses de levée, chacune de 450 mailles simples.

2 lisses de rabat, chacune de 450 mailles simples.

La planche de l'Atlas indiquera le montage et l'armure de ce tissu.

Le tissu que nous venons de décrire appartient à la catégorie des riches façonnés du siècle passé. Il est tout lié à l'envers. L'entente de cette étoffe est ordinairement en fond satin ; les formes et les effets sont produits par un taffetas pur avec la seconde chaîne ; ces effets sont contournés de liserés, etc., etc. Les effets taffetas forment des incrustations sur le fond du tissu. Ce lampas s'emploie pour robes et pour meubles.

DISPOSITION D'UN DROGUET A POIL, LISERÉ, DEUX LATs.

1149. Largeur de l'étoffe : 56 centimètres.

Réduction de peigne : 15 dents au centimètre.

Empoutage :

840 dents, empoutées en 12 chemins de

140 cordes, pour le premier corps ;

140 — pour le deuxième corps.

Colletage :

140 collets garnis, à partir du derrière de la mécanique (1^{er} corps).

140 collets à la suite.

124 — vides.

4 — pour 2 lisses de levée.

Remettage :

840 dents, remises à 6 fils par dent, par 2 fils de pièce et 1 fil de poil.

Les fils de pièce sur 1,680 maillons (1^{er} corps), 2 fils au maillon, et sur 4 lisses de levée.

Les fils de poil sur 1,680 maillons (2^e corps) par 1 fil au maillon.

Ourdissage :

Pour la pièce : 1,360 fils simples.

Pour le poil : 680 fils triples.

Lissage :

4 lisses chacune de 840 mailles simples.

Ce tissu est tramé ainsi qu'il suit : 2 navettes, chacune de différente couleur.

Ce genre de droguet est employé pour l'article robes.

DISPOSITION D'UN DROGUET FOND GROS-DE-TOURS, LISÉRÉ
DEUX LATS.

1150. Largeur de l'étoffe : 53 centimètres.

Réduction de peigne : 15 dents au centimètre.

Empoutage :

800 dents empoutées en 240 cordes, sur 10 chemins.

Colletage :

240 collets garnis, à partir du derrière de la mécanique.

168 collets vides à la lanterne.

Remettage :

800 dents, remises sur 2,400 maillons ; 2 fils au maillon.

Les mêmes fils passés 1 à 1 sur 6 lisses de levée.

Ourdissage :

4,800 fils simples.

Lissage :

6 lisses, de 800 mailles chacune. (Mailles à coulisses).

La planche de l'Atlas indiquera le montage et l'armure de ce tissu.

Ce droguet, comme le précédent, est employé pour l'article robes.

VARIÉTÉ DE DROGUET A POIL.

1151. Largeur de l'étoffe : 53 centimètres 1/3.

Réduction de peigne : 15 dents au centimètre.

Empoutage :

840 dents empoutées sur 260 cordes, en 10 chemins.

Colletage :

240 collets garnis, à partir du derrière de la mécanique.

160 collets vides à la lanterne.

Remettage :

800 dents, remises en 7 fils par dent, savoir : 4 fils de pièce et 3 fils de poil, sur 2,400 maillons, par 1 fil au maillon.

Les fils de pièce sont passés sur 4 lisses.

Ourdissage :

1^{er} rouleau : 1,600 fils doubles, pour la pièce.

2^e rouleau : 1,600 fils —

3^e rouleau : 2,400 fils pour le poil.

Lissage :

4 lisses, de 800 mailles chacune. (Mailles à coulisses).

La planche de l'Atlas indiquera l'armure de ce tissu.

La variété de droguet à poil, que nous venons de décrire, s'emploie également pour robes.

DISPOSITION D'UN DROGUET LISERÉ A POIL FOND SATINÉ ET
CARRELÉ.

1152. Largeur de l'étoffe : 50 centimètres.

Réduction de peigne : 16 dents au centimètre.

Empoutage :

800 dents empoutées en 11 chemins de 140 cordes ;
60 cordes vides (1^{er} corps).

En 11 chem. de 140 cordes ; 60 cordes vides (2^e corps).

Colletage :

140 collets (1^{er} corps).

140 — (2^e corps), garnis à partir du derrière
de la mécanique.

168 collets vides à la lanterne.

Total : 408 collets.

Remettage :

800 dents, passés au peigne à 6 fils en dent, sur
3,200 maillons, par 2 fils au maillon pour le 1^{er} corps,
et 3 fils au maillon pour le 2^e corps.

Ces mêmes fils sont passés sur 4 lisses pour le premier corps, et sur 8 lisses pour le deuxième corps.

Ourdissage :

3,200 fils de pièce (1^{er} corps).

4,800 — de poil (2^e corps).

Lissage :

4 lisses, chacune de 800 mailles (1^{er} corps).

8 lisses, chacune de 566 mailles (2^e corps).

Le montage et l'armure de ce tissu seront indiqués par la planche de notre Atlas.

Ce droguet, comme les précédents, s'emploie pour robes.

DISPOSITION D'UN DROGUET LISERÉ DEUX LATS.

1153. Largeur de l'étoffe.: 50 centimètres 1/2.

Réduction de peigne : 18 dents au centimètre.

Empoutage :

1,000 dents empoutées *suivi*, en 10 chemins 1/2, de 400 cordes.

Colletage :

400 collets, garnis à partir du derrière de la mécanique ; 8 dents vides à la lanterne.

Remettage :

1,000 dents à 4 fils en dent, remis *suivi*, sur 1,000 maillons, à 4 fils au maillon, et passés fil par fil sur 4 lisses de levée ; le cinquième fil est passé fil par fil sur 4 lisses de rabat.

Ourdissage :

4,000 fils doubles ourdis par 1 fil noir et 1 fil grosseille.

Lissage :

4 lisses de levée, chacune de 1,000 mailles.

4 — de rabat, chacune de 1,000 mailles, tramé à deux navettes par 1 coup noir et 1 coup grosseille.

Le montage et l'armure de ce tissu seront indiqués par la planche de l'Atlas.

Cet article, qui est une des variétés de la famille des droguets, est employé pour l'article robes.

DISPOSITION D'UN DROGUET LISERÉ QUATRE LATS, A POIL,
FOND CARRELÉ.

1154. Largeur de l'étoffe : 54 centimètres.

Réduction de peigne : 60 {dents par 2 centimètres
70 millimètres.

Empoutage :

800 dents empoutées en 2 corps et 10 chemins sur
160 cordes.

Colletage :

160 collets garnis (1^{er} corps).

160 — — (2^e corps).

88 — laissés vides à la lanterne.

Remettage :

800 dents passés au peigne à 7 fils en dent, savoir :

4 fils de pièce passés dans 1 maillon (1^{er} corps).

1 fil de poil passé dans 1 maillon (2^e corps).

2 fils de pièce passés dans 1 maillon (1^{er} corps).

1 fil de poil passé dans 1 maillon (2^e corps).

Les fils de pièce sont passés fil par fil sur 4 lisses de taffetas.

Ourdissage :

1,600 fils ourdis triples.

3,200 fils ourdis simples.

Lissage :

4 lisses, chacune de 800 mailles.

La planche de l'Atlas donnera le montage et l'armure.

Ce genre de droguet a été employé pour robes et pour gilets.

DISPOSITION D'UN GROS-DE-TOURS FAÇONNÉ, APPELÉ
CARTOUCHE (1).

1155. Largeur de l'étoffe : 54 centimètres.

Réduction de peigne : 50 dents en 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

1,000 dents empoutées en 20 chemins, sur 200 cordes.

Colletage :

200 collets pleins.

412 — vides, laissés à la lanterne.

Remettage :

1,000 dents, remises par 4 fils en dent, à 2 fils par maillon. Ces fils sont ensuite passés par 1 fil sur 4 lisses.

Ourdissage :

4,000 fils ourdis doubles, par 1 fil jaune et 1 fil rouge.

Lissage :

4 lisses, chacune de 1,000 mailles simples.

La planche de l'Atlas indiquera le montage et l'armure de ce tissu.

L'étoffe, dont nous venons de donner la disposition, a son emploi pour robes; il se faisait autrefois très fourni, et généralement son caractère était de ne produire que de petits effets.

(1) Voir au tome IV de ce Dictionnaire, page 124, à la suite de la description d'un gros-de-Tours façonné et liseré, appelé aussi *cartouche*, la note relative à cette bizarre dénomination, qui paraît provenir de ce que ce genre d'étoffe date à peu près de l'époque où vivait le célèbre brigand de ce nom.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ, APPELÉ PRUSSIENNE (1).

1156. Largeur de l'étoffe : 50 centimètres.

Réduction de peigne : 20 dents au centimètre.

Empoutage :

1,000 dents empoutées en 2 corps et 5 chemins.

Sur 200 cordes (1^{er} corps).

— 200 — (2^e corps).

Deux maillons à la corde.

Colletage :

200 collets (1^{er} corps), sur le derrière de la mécanique.

200 — (2^e corps), à la suite.

8 — vides, à la lanterne.

Remettage :

1,000 dents à 4 fils, par 1 fil sur le premier corps,

(1) Dans le tome I^{er} de notre Dictionnaire des Tissus, nous avons parlé du tissu appelé *prussienne*, mentionné l'époque de sa création, qui date de 1750 environ, indiqué la cause probable de sa dénomination, et dit ce qu'était la prussienne au siècle dernier. Nous avons dit, à propos de cette étoffe, que l'un de ses caractères distinctifs était de *n'avoir pas d'envers* (voir tome I^{er}, pag. 277 et suivantes). Nous constatons, d'après les auteurs qui ont laissé des documents sur divers tissus, notamment d'après M. Paulet, que la prussienne a joui, dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, d'une vogue assez soutenue. Enfin nous faisons observer que ce qui se confectionne maintenant en ce genre, est plutôt une imitation de la prussienne décrite par M. Paulet, que cette étoffe elle-même ; car, de nos jours, les tissus qui offrent le plus de rapport avec la prussienne d'autrefois, ont un envers et ne sont pas exclusivement exécutés sur de petits dessins, dont les caractères étaient les mêmes, à peu de chose près ; comme aussi, que ce qui se fait actuellement en ce genre de tissu, constitue une étoffe meilleure que les anciennes prussiennes ; parce que les fils flottés sont liés en dessous, ce qui n'avait pas lieu jadis.

Nous avons cru devoir rappeler ces indications, en traitant les prussiennes façonnées.

1 fil sur le deuxième corps, et 1 fil au maillon sur 2,000 maillons.

Ourdissage : —

4,000 fils triples, ourdis par un fil.

Lissage :

La carte sur 200 cordes (1^{er} corps).

— 200 — (2^e corps). 8 cordes vides à la lanterne.

Le montage et l'armure de cette étoffe seront tracés par une planche de notre Atlas.

Le tissu, dont nous venons de parler, s'emploie pour robes. (Voir, en ce qui concerne les tissus de ce genre, le tome 1^{er} de ce Dictionnaire).

DISPOSITION D'UN DROGUET LAMÉ, FAÇONNÉ.

1157. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Réduction de peigne : 15 dents au centimètre.

Empoutage :

1^{er} corps : 9 chemins de 200 cordes.

2^e corps : 9 chemins de 200 cordes.

Colletage : (lanterne).

4 crochets pour les cordons.

4 — pour les lisses.

200 — pour le façonné (2^e corps).

200 — pour le façonné (1^{er} corps).

408 crochets.

Rèmettage :

900 dents à 6 fils en dent, remis par 2 fils de pièce sur le premier corps, et par un fil de poil sur le deuxième corps.

Les fils de pièce sont ensuite passés sur 4 lisses de levée.

Ourdisage :

1^{er} rouleau-poil : 1,800 fils simples, blancs.

2^e rouleau-pièce : 3,600 —

Lissage :

4 lisses gros-de-Tours, chacune de 900 mailles simples. (Voir la figure à la planche de l'Atlas).

Ce genre d'étoffe se fait pour ornements d'églises. On le fabrique aussi pour l'exportation, surtout à la destination du Levant.

DISPOSITION D'UN TISSU FOND CANNÉLÉ CONTRE-SEMPLE,
APPELÉ MEUBLE TAILLE-DOUCE.

1158. Largeur de l'étoffe : 80 centimètres.

Réduction de peigne : 40 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

1,200 dents empoutées en 2 chemins à retour :

sur 300 cordes (1^{er} corps) ;

sur 300 cordes (2^e corps).

(Il faut une petite mécanique pour les lisses).

Colletage :

300 collets pleins pour le 1^{er} corps.

300 — pour le 2^e corps.

Remettage :

1,200 dents remises à 14 fils en dent, ainsi qu'il suit :

1 fil taffetas, 1 fil cannelé ; 1 fil taffetas, 1 fil cannelé ;

1 fil taffetas, un fil cannelé ; un fil de liage, remis sur le premier maillon du premier corps ; 1 fil taffetas ; 1

fil cannelé ; 1 fil taffetas ; un fil cannelé ; 1 fil taffetas ;

1 fil cannelé ; 1 fil taille-douce, remis sur le premier maillon du deuxième corps.

Les fils taffetas sont passés ensuite sur 4 lisses (corps de lisses n° 3).

la chaîne était de soie; cependant on faisait aussi des brocatelles tout en soie, tout en laine et tout en coton. La trame faisait le fond et la chaîne formait la figure.

TISSUS FAÇONNÉS.

123

Les fils cannelés sont passés par 24 fils sur 2 lisses (corps de lisses n° 4), et par 24 fils sur 2 lisses (corps de lisses n° 5).

Les fils de liage sont passés sur deux lisses de levée (corps de lisses n° 1), puis sur 4 lisses de rabat (corps de lisses n° 6).

Les fils taille-douce sont passés sur deux lisses (corps de lisses n° 2).

Ourdissage :

1^{er} rouleau-cannetille : 7,200 fils, ourdis double.

2^e rouleau-taffetas : 7,200 fils, ourdis double.

3^e rouleau-liage : 1,200 fils, ourdis double.

4^e rouleau-taille-douce : 1,200 fils ourdis double.

Lissage :

2 lisses (n° 1) chacune de 600 mailles à coulisse.

2 — (n° 2) — de 600 — simples.

4 — (n° 3) — de 1,780 — à coulisse.

2 — (n° 4) — de 1,780 — simples.

2 — (n° 5) — de 1,780 — —

4 — (n° 6) — de 280 — —

Une planche de l'Atlas figurera le montage et l'armure de ce tissu.

Ce genre d'étoffe, comme on peut le voir par l'indication contenue dans le titre, est employée pour ameublement.

DISPOSITION D'UN LAMPAS, POUR MEUBLES.

1159. Largeur de l'étoffe : 56 centimètres.

Réduction de peigne : 52 dents par 2 centimètres
70 millimètres.

Empoutage :

416 cordes, empoutées suivi, en 2 chemins.

Remettage :

1,040 dents à 10 fils en dent, remis par 4 fils de pièce et 1 fil de liage. Les fils sont passés sur 416 cordes, à 10 fils de pièce au maillon. Les fils de liage sont en plus.

Les fils de pièce sont remis sur 8 lisses de levée pour satin ; les fils de liage sont passés d'abord sur 4 lisses de levée pour gros-de-Tours, pour liage à l'envers, puis sous 4 lisses de rabat pour liage à l'endroit. Ensuite, après le passage de 2 fils, le 3^e est passé sous 4 lisses de rabat, pour liage à l'endroit.

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 8,320 fils simples, en organsin cuit, couleur bleu de ciel.

2^e rouleau-liage : 2,080 fils doubles, organsin cuit, en couleur jaune.

Lissage :

8 lisses de levée pour satin, chacune de 1,040 mailles.

4 — — pour gros-de-Tours, chacune de 520 mailles.

4 — de rabat pour taffetas, chacune de 520 mailles.

4 — — pour sergé, chacune de 168 mailles.

Le montage et l'armure de ce tissu seront indiqués par la figure descriptive de l'Atlas.

L'aspect de cette étoffe est un fond satin. L'emploi du lampas ci-dessus décrit est pour ameublements.

TISSU APPELÉ BROCATELLE.

On désignait autrefois sous les noms de *brocattelle*, *brocardel*, une étoffe de grosse soie ou de coton, qui se fabriquait d'après les mêmes procédés que les brocards, et que l'on employait pour ameublements et tentures. Habituellement, le fond était tramé de fil, tandis que

la chaîne était de soie ; cependant on faisait aussi des brocatelles tout en soie, tout en laine et tout en coton. La trame faisait le fond et la chaîne formait la figure.

Les tissus de ce genre, qui se fabriquaient à Venise, jouissaient d'une haute renommée, et on les regardait comme supérieurs à ceux de toutes les autres provenances.

Sous la dénomination de *brocatelle de passementerie*, on désignait une grosse étoffe, dont la chaîne était de fil et la trame de laine. La pièce de ce genre d'étoffe comportait d'ordinaire environ 25 aunes (30 mètres). On en fabriquait à Rouen, mais beaucoup plus en Flandre. Le nom de *brocatelle* était également appliqué, concurremment avec ceux de *ligature* et de *mezeline*, à une sorte de petite étoffe de peu de valeur, de 7/16 de largeur, dont la pièce comportait environ 30 aunes (36 mètres), et qui se fabriquait à Rouen, dans quelques autres localités de la Normandie, ainsi qu'à Lille, à Menin, et autres villes de la Flandre.

Les ligatures, brocatelles ou mezelines de la fabrique de Rouen étaient composées de fils de lin et de laine ; celles fabriquées à Lille, toutes de fils de lin ; enfin, celles qui sortaient de Menin et de Commines, de fil de lin et de fil de laine de sovette.

Les étoffes ci-dessus désignées étaient d'ordinaire ou à petits carreaux, ou à grandes fleurs de couleurs diverses. Elles servaient à faire des tours-de-lits de campagne, des tapisseries de cabinet, etc., etc.

Il existait une autre espèce de ligature ou brocatelle : c'était une petite étoffe mêlée de soie et de fil, par conséquent d'un prix un peu plus élevé que celui des ligatures communes, quoiqu'elle fût de même qualité et fabriquée dans les mêmes conditions.

Outre les lieux de production, indiqués ci-dessus au

sujet des ligatures ou brocatelles communes, celles mélangées de fil et de soie, se fabriquaient encore à Gand, à Harlem et à Pont-saint-Pierre, près Rouen.

La fabrication de cette dernière espèce de ligature fut introduite en France par les sieurs Louis Buquet, marchand de Rouen, et Henri de Bréas, marchand de Paris. L'établissement, fondé par eux à Pont-saint-Pierre, ayant réussi, ils obtinrent, en avril 1670, des lettres patentes par lesquelles le roi leur accordait la faculté : « de continuer à faire travailler, dans cette même localité, aux étoffes de ligatures de fil, laine et soie, tant sur les métiers qu'ils avaient déjà montés, que sur tel autre nombre de métiers qu'ils le jugeraient à propos ; et ce, de la même manière que ces étoffes se fabriquaient à Gand et à Harlem. » Enfin, autorisation leur était donnée par ces mêmes lettres patentes d'étendre leur fabrication dans toutes autres localités de la province de Normandie.

Les étoffes désignées sous les noms de brocatelles, ligatures, mézelines, ont à peu près totalement disparu de la consommation ; de sorte que les mentions que nous en faisons ne sont que pour mémoire, ces articles n'étant plus dans le commerce depuis fort longtemps.

Il nous reste à parler maintenant du tissu qui porte, de nos jours, la dénomination de *brocatelle*.

La fabrication des modernes brocatelles comparée à celle des anciennes, a subi de grandes modifications. La production de cet article s'est centralisée à Lyon. Un grand nombre de maisons de cette ville, traitent la brocatelle pour ameublement en belles et riches qualités. La chaîne est soie et la trame fil ou coton.

La dénomination de brocatelle a été aussi appliquée à des étoffes pour robes et pour gilets, confectionnées d'après les mêmes principes de fabrication que les bro-

catelles pour meubles, mais toutefois en qualités plus légères. Il faut aussi remarquer que les tissus de cette espèce, destinés à l'article robe, se font tout en soie ; tandis que dans ceux qui sont destinés à l'article gilet, il arrive parfois que l'on mélange la soie et la laine, ou bien la soie et le coton.

DISPOSITION D'UNE BROCATELLE FAÇONNÉE POUR AMEUBLEMENT.

1160. Largeur de l'étoffe : 56 centimètres.

Réduction de peigne : 58 dents en 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

360 dents empoutées à retour en un seul chemin.

Remettage :

1,160 dents à 6 fils en dent par 5 fils de pièce et 1 fil de poil, remis sur 360 cordes, par 8 fils de pièce au maillon ; les fils de liage en plus. Les fils de pièce sont passés sur 8 lisses de levée pour satin ; les fils de liage sont passés d'abord sur 4 lisses de levée pour liage à l'envers, puis sur 4 lisses de rabat pour liage à l'endroit.

Ourdissage :

1^{er} rouleau-satin : 5,800 fils doubles, en organsin cuit et de couleur bleue.

2^e rouleau-liage : 1,160 fils doubles en organsin cuit et de couleur blanche.

Lissage :

8 lisses de levée pour satin, chacune de 720 mailles.

4 — de levée pour taffetas, chacune de 290 —

4 — de rabat pour sergé, chacune de 290 —

La disposition et l'armure seront indiquées par la figure de l'Atlas.

DISPOSITION D'UNE BROCATELLE, POUR GILETS.

1161. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Réduction de peigne ; 64 dents en 2 centimètres 70 millimètres (1,408 dents).

Empoutage :

10 chemins de 576 cordes en 60 centimètres.

— 128 maillons vides.

Colletage :

20 crochets vides.

576 — pour les dessins.

8 — pour le satin.

4 — pour le taffetas (levée).

8 — pour le sergé (rabat).

4 — pour les cordons.

1 — régulateur.

601 crochets pleins.

Remettage :

1,408 dents, à 10 fils en dent, par :

4 fils satin, 1 fil de liage ; 4 fils satin, 1 fil de liage, etc.

Les fils sont remis par 2 fils au maillon ; 1 maillon de 2 fils satin, et 1 maillon de 3 fils de liage.

Les fils satin sont passés sur 8 lisses de levée ; les fils de liage sur 2 lisses de levée et sous 8 lisses de rabat.

Ourdissage :

2,816 fils simples, de couleur noire.

11,264 fils simples, de couleur marron.

Lissage :

8 lisses pour satin, chacune de 1,408 mailles simples, en 60 centimètres.

2 lisses de levée, chacune de 1,408 mailles simples.

8 lisses de rabat, chacune de 352 mailles.

La figure descriptive que l'on trouvera dans notre Atlas, donnera le montage et l'armure de cette étoffe. Ces brocatelles se font aussi pour robes, et dans les mêmes qualités que pour gilets.

DISPOSITION D'UNE BROCATELLE POUR ROBES.

1162. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.
 Réduction de peigne : 30 dents au centimètre.
 Empoutage :
 3 chemins de 590 cordes empoutées en 2 corps, sur 60 centimètres de largeur.
 Remettage :
 1,800 dents à 6 fils unis, suivi, par 8 fils au maillon, et passés ensuite sur 8 lisses satin. A la suite de chaque maillon, il y a un 9^e fil passé sur 2 lisses agissant en gros-de-Tours.
 Ourdissage :
 10,800 fils doubles, de couleur noire.
 Lissage :
 8 lisses satin, de 1,180 mailles simples.
 2 — gros-de-Tours, de 675 mailles à coulisses.
 Le montage et l'armure de ce tissu, seront indiqués par la figure de l'Atlas.

GROS-GRAIN SATINÉ.

1163. On entend par gros-grain satiné, un tissu gros-grain dans lequel entrent deux chaînes : l'une blanche formant des effets plaqués satin, à l'endroit, reposant sur un fond rose pur; l'autre, produisant l'accompagnement du bouquet; cette seconde chaîne est en satin rose. La chaîne blanche produit également des effets de flotté, conjointement avec la trame rose.

L'armure de cette étoffe est un gros-grain pur, à l'endroit, chaîne et trame roses. L'envers du tissu représente un glacé rose et blanc, parce que la chaîne blanche produit son effet de gros-grain à l'envers, sauf les parties réservées, où les chaînes se remplacent et se substituent alternativement l'une à l'autre, à l'envers de même qu'à l'endroit. Ce genre d'étoffe appartient à la famille des riches tissus, qui ne se combinent qu'avec des comptes très fournis, et se prêtent aux plus gracieux effets.

Le tissu dont nous donnons la description est employé pour robes.

DISPOSITION D'UN TISSU VELOUTÉ FAÇONNÉ, EXÉCUTÉ TOUT
A LISSES (1).

1164. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Réduction de peigne : 40 dents en 2 centimètres 70 millimètres.

Remettage :

A 3 dents (poil), remises suivi sur 2 lisses (n° 7), à 2 fils en dent.

3 — (pièce dessous), à 4 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 1).

B 3 — (poil), à 2 fils en dent remises suivi sur 2 lisses (n° 8).

3 — (pièce dessous), à 4 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 2).

3 — (poil) remises comme A.

(1) Nous donnons ce montage tout à lisses, employé assez souvent autrefois avec les métiers à la tire ; on avait recours à quantité de ligatures ou petites lissettes. Ce genre d'étoffe se fait maintenant à l'aide de la Jacquard. On épargne ainsi les frais considérables que nécessitaient toutes ces dispositions de ligatures.

- C 3 dents (poil), à 2 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 9).
 3 — (pièce dessous), à 4 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 3).
 D 3 — (poil), à 2 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 10).
 3 — (pièce dessous), à 4 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 4).
 3 — (poil), remises comme C.
 3 — — — — — D.
 3 — — — — — C.
 3 — — — — — D.
 3 — — — — — C.
 9 — — — — — A.
 E 3 — (poil), remises suivi sur 2 lisses (n° 11).
 3 — (pièce dessous), à 4 fils en dent, remises suivi sur 2 lisses (n° 5).
 F 3 — (poil), remises suivi, à 2 fils en dent sur 2 lisses (n° 10).
 3 — (pièce dessous), à 4 fils, remises suivi sur 2 lisses (n° 12).
 3 — (poil), remises comme E.
 3 — — — — — F.
 3 — — — — — E.
 3 — — — — — F.
 3 — — — — — E.

60 dents quinze fois répétées donnent 900.

Ourdissage :

1^{er} rouleau (poil) de 1,800 fils ourdis doubles, de couleur noire.

2^e rouleau (pièce), de 3,600 fils ourdis simples et de couleur noire.

Lissage :

2 lisses (n° 1)	chacune de 360 mailles à coulisses.
2 — (n° 2)	— de 180 —
2 — (n° 3)	— de 360 —
2 — (n° 4)	— de 270 —
2 — (n° 5)	— de 360 —
2 — (n° 6)	— de 270 —
2 — (n° 7)	— de 180 —
2 — (n° 8)	— de 95 —
2 — (n° 9)	— de 180 —
2 — (n° 10)	— de 95 —
2 — (n° 11)	— de 180 —
2 — (n° 12)	— de 95 —

Le montage et l'armure seront expliqués par une figure descriptive de l'Atlas.

DISPOSITION D'UNE VARIÉTÉ DE TISSU FAÇONNÉ, DIT VELOUTÉ,
EXÉCUTÉ TOUT A LISSES.

1165. Largeur du tissu : 56 c. Peigne de 1200 dents.

Remettage :

15 dents boyaux, à 4 fils doubles en dent, sur 4 lisses, remis par 3 dents sur 2 lisses, et 3 dents sur 2 autres lisses.

3 — satin, à 8 fils en dent, sur 8 lisses et passées sur 2 ligatures (n° 1).

3 — satin, remises à 8 fils passés sur 2 autres ligatures (n° 2).

3 — — — — — (n° 3).

3 — — — — — (n° 4).

3 — — — — — (n° 5).

3 — — — — — (n° 6).

3 — — — — — (n° 7).

3 — — — — — (n° 8).

3 — — — — — (n° 9).

3 — — — — — (n° 10).

15 — boyaux (comme ci-dessus).

60 dents qui, répétées 20 fois, donnent 1,200.

Ourdissage :

2,400 fils doubles, de couleur noire, pour boyaux.

240 fils simples, de couleur orange, ombrés du brun au clair, pour satin. Ces 240 fils sont répétés 20 fois, ce qui produit 4,800 fils.

40 fils doubles, de chaque côté, levés séparément, pour les cordons.

Lissage :

4 lisses, chacune de 600 mailles à coulisses, pour boyaux.

20 ligatures, chacune de 240 mailles simples, pour satin.

8 lisses de 300 mailles chacune, pour satin.

(Voir, pour ce tissu, la Note qui se trouve placée à la description du précédent, dont celui-ci est une variété).

Ces deux types sont anciens; les tissus de ce genre se faisaient autrefois pour vestes; ils étaient d'un grand emploi pour cette destination.

DISPOSITION D'UNE VELOUTINE BROCHÉE.

1166. Largeur de l'étoffe : 73 centimètres.

Réduction de peigne : 62 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

1^{er} corps, de 780 cordes, empoutées en 6 chemins.

2^e corps, de 588 — — — — —

Remettage :

1,560 dents, remises ainsi qu'il suit :

8 dents, à 3 fils, remis sur le premier corps.

5 — à 6 fils, remis par 1 fil de pièce et 1 fil de poil. Les fils de pièce sont remis sur le

13 à reporter.

13 *Report.*

premier corps ; les fils de poil, sur le deuxième corps.

8 — à 3 fils, remis sur le premier corps.

44 — à 6 fils, remis par 1 fil de pièce et 1 fil de poil. Les fils de pièce remis sur le premier corps, et les fils de poil sur le deuxième.

65 dents qui, répétées 24 fois, donnent 1,560.

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 4,680 fils doubles, en organsin cuit, blanc.

2^e rouleau-poil : 3,528 fils doubles, en organsin cuit, blanc.

Ordre du lisage et des lats :

1^{er} coup de fond, trame bleue. Lire le bleu sur le premier corps, et le rouge sur le deuxième, dans le translattage.

2^e coup de fond, trame blanche. Lire le jaune sur le premier corps, et le noir sur le deuxième, dans le translattage.

1^{er} coup de broché : trame rose pâle, marron et jaune. Lire le carmin sur les deux corps.

2^e coup broché ; trame vert foncé. Lire le vert sur les deux corps.

3^e coup broché : trame vert clair. Lire la cendre verte sur les deux corps.

4^e coup broché : trame groseille. Lire le vermillon sur les deux corps.

5^e coup broché : trame rose vif. Lire le bleu sur les deux corps.

Le tissu dont nous venons de donner la description a été d'une grande vogue dans le siècle dernier. On

employait beaucoup alors cette sorte d'étoffe pour robes riches et à grand effet. On s'en servait aussi pour meubles. Quelquefois les veloutines étaient combinées avec un broché or, deux or, trois or, ou un broché argent et soie.

La veloutine peut être définie : un tissu fond taffetas avec des effets de poil ou de cannelé faisant corps d'étoffe avec le taffetas dans la partie unie du tissu.

On peut dire que ce genre a servi aux plus riches compositions de tissu.

DISPOSITION D'UN TISSU CACHEMIRE SOIE FAÇONNÉ, POUR ROBES, ENTENDU PAR EFFET DE TRAME ET DE POIL (1),

1167. Largeur de l'étoffe : 80 centimètres.

Réduction de peigne : 60 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

Fond. — 20 chemins. Pour le 1^{er} chemin, ainsi que pour les 5^e, 9^e, 13^e et 17^e, il faut supprimer depuis la 1^{re} corde jusqu'à la 105^e; depuis la 106^e corde, jusqu'à la 210^e, supprimer la fin du chemin.

20 chemins de 234 cordes en 74 centimètres. •

Simpleté. — 5 chemins de 147 cordes, empoutées d'après les indications ci-dessus.

Doubleté. — 5 chemins doubletés, de 141 crochets, empoutés devant le simpleté.

Tripleté. — 5 chemins tripletés, de 84 cordes, empoutées devant le doubleté.

Colletage :

(1) Nous donnons la description de ces montages, tels qu'ils sont entendus et combinés à Lyon. Nous sommes persuadés que ces indications suffiront à l'intelligence des praticiens.

- 234 cordes pour le fond.
 147 — pour le simpleté.
 141 — pour le doubleté.
 84 — pour le tripleté.
 4 — pour les cordons.
 1 — pour le régulateur.

611 crochets pleins. Les rangs de pédane sont pris.

Remettage :

	Fond.	Simp.	Doubl	Tripl.
6 dents à 4 fils, par 1 noir et 1 ponceau.		12	12	
1 dent à 3 fils, par 1 vert.				
26 dents à 9 fils, par 1 vert, 1 ponceau et 1 noir		78	78	78
1 dent à 3 fils, par 1 vert.				
6 dents à 4 fils, par 1 fil noir et 1 ponceau. 2 fils satin par paquet.		12	12	
12 dents à 9 fils, par 1 fil fond, et 2 fils satin par paquet.	36			
26 dents à 3 fils noirs, fond, sur	78			
6 dents cannelé à 4 fils, par 1 noir et 1 jaune			12	
1 dent à 3 fils noirs		3		
1 dent à 6 fils par 1 noir et 1 blanc.		3	3	
2 dents à 9 fils : 1 noir, 1 blanc et 1 bleu.		6	6	6
1 dent à 6 fils blancs		3	3	
1 dent à 3 fils noirs		3	3	
6 dents à 4 fils, par 1 noir et 1 jaune.		12	12	
234 dents à 3 fils gros-de-Naples, sur 3 chemins de fond	234			
<u>330</u> répétés 5 fois égalent 1,650.				

Premier ourdissage :

24 fils ourdis par 1 noir et 1 ponceau.

3 fils verts.

234 fils ourdis par 1 fil vert, 1 ponceau, 1 noir.

3 fils verts.

264 à reporter.

264 *Report.*

24 fils, par 1 noir et 1 ponceau.

72 fils noirs simples.

24 fils, par 1 noir et 1 jaune.

3 fils noirs.

6 fils, par 1 noir et 1 bleu.

18 fils, par 1 noir, 1 blanc et 1 bleu.

6 fils blancs.

3 fils noirs.

24 fils noirs et jaunes.

444 fils ourdis 5 fois, égalent 2,220 fils.

Deuxième ourdissage :

36 fils noirs doubles.

78 —

702 fils pensée, doubles.816 fils ourdis 5 fois, donnent 4,080.

Le montage et l'armure de cette étoffe seront indiqués par une planche de l'Atlas.

TISSU APPELÉ DAUPHINE.

1168. On nomme ainsi un riche tissu façonné à dispositions, ou semis de fleurs, et qui comporte un très grand nombre de nuances. Toutes les trames y sont liées à l'envers.

La dauphine est une belle et forte étoffe, qui se fait d'ordinaire pour robes de cour, ou robes de grandes dames.

Tout fait présumer que la fabrication de ce tissu date de l'époque où l'archiduchesse Marie-Antoinette d'Autriche mariée au dauphin Louis XVI, arriva à la cour de Louis XV. Le nom donné à l'étoffe semble indiquer que sa création remonte à 1770.

L'entente de la dauphine est la même que celle du droguet à poil façonné. Seulement, les effets sont beaucoup plus variés, et les dispositions de formes combinées d'une manière plus large.

Le tissu dauphine est un composé d'armure chevron, d'armure sergé, armure cannelé, comme aussi de divers effets de poil, le tout accompagné d'effets lamés.

Vu la richesse et la variété de dessins qu'exige ce tissu, il s'est fabriqué à Lyon exclusivement.

Ce que nous venons de dire de la similitude d'entente qui existe entre la disposition de la dauphine et celle du droguet à poil façonné, nous dispensera d'entrer en ce qui la concerne dans plus de détails.

DROGUETS APPELÉS MINIATURE.

1169. On appelle de ce nom un genre de droguet qui est un diminutif des droguets ordinaires, et dont les dispositions ne dépassent pas 2 centimètres; les petits effets, et bouquets façonnés lancés n'ont pas plus d'un demi-centimètre de largeur.

Au point de vue de l'entente de l'étoffe, les droguets miniature tiennent plutôt de la *dauphine* que des véritables droguets; car ils forment un composé de cannelé doubleté, de côtelé, de petit chevron, etc.

On a traité ces sortes de droguets en tissus riches, dans le siècle dernier; et c'est véritablement ce que l'on a produit de plus délicat au XVIII^e siècle, comme tissage et comme disposition; tout y était réellement miniature.

TISSUS BROCARD.

On donne le nom de *brocart* à des tissus draps d'or, d'argent ou de soie, relevés de fleurs, de feuillages, ou autres ornements, suivant le goût des maisons de fabrique, comme aussi suivant les exigences de la mode.

Dans l'origine, les brocarts étaient des tissus tout d'or, ou tout d'argent, quelquefois des deux ensemble, soit en chaîne, soit en trame. Postérieurement, la dénomination de brocart fut donnée également aux étoffes où l'on faisait entrer quelques profilures de soie, dans le but de relever les fleurs d'or qui enrichissaient ces tissus, et de leur donner du relief. Plus tard enfin, le terme de brocart devint générique, en ce sens qu'il fut appliqué à divers tissus de soie, satin, gros-de-Tours, taffetas, etc., etc., que l'on enrichissait de fleurs et d'arabesques en dorure, et qui, à raison de ces ornements, devenaient précieuses à l'égal des véritables brocarts.

En fabrique, on établit une distinction entre les brocarts et les *fonds or* ou *argent*; cette différence est fondée sur ce que les premiers sont plus riches, et que tout *l'endroit* du tissu est or ou argent, à la réserve de quelques découpures; tandis que dans les seconds, il se rencontre des parties qui sont exécutées en soie.

Dès les temps les plus reculés, on a connu et pratiqué l'art de faire entrer l'or dans la contexture des étoffes. Dans l'Exode, Moïse nous apprend que l'on coupa des lames d'or, qui furent réduites en feuilles très minces, de manière à pouvoir les tourner et plier

pour les faire entrer dans le tissu des autres fils de diverses couleurs. Mais il paraît que l'invention du fil trait d'argent a été postérieure, même de beaucoup, à celle du fil trait d'or; ce qui tend à le prouver, c'est que les anciens auteurs ne parlent nullement du fil trait d'argent, tandis qu'ils n'auraient eu garde d'oublier d'en faire mention, si ce fil fût entré dans la contexture des tissus, à l'époque où ils écrivaient.

La fabrication des brocarts avait une grande importance au moyen-âge. Le *nac*, *nachiz*, que l'on trouve cité à partir du XI^e siècle, dans les inventaires du temps, était une sorte de brocart dont les écrivains musulmans font mention très fréquemment. (Voir au sujet du *nac*, *naque* ou *nachiz*, notre tome II, pages 198 et suivantes). A Damas, dès le temps de la dynastie mérovingienne, on fabriquait des brocarts d'un prix très élevé et d'une grande perfection comme travail; il s'en faisait une exportation considérable non seulement dans les contrées voisines, mais encore dans les pays lointains.

Parmi les tissus précieux que l'on fabriquait en Chypre, dès le XII^e siècle, il est probable qu'il se trouvait des brocarts. La prise de Saint-Jean-d'Acre, dernière capitale du royaume fondé par les Croisés, donna un nouvel essor à la prospérité de l'île de Chypre et particulièrement de la ville de Nicosie. Les Lusignans encouragèrent l'établissement des fabriques soit dans cette ville, soit dans quelques autres de leurs états. On fabriquait à Nicosie diverses sortes de tissus de soie, notamment des brocarts de soie tramés d'or, qui d'après le dire des anciens auteurs, le disputaient en richesse aux tissus de Damas et du Liban.

En Espagne, aux XII^e et XIII^e siècles, on comptait dans la seule ville d'Almería, plus de mille métiers

occupés au tissage des étoffes appelées brocarts. Il est vrai que cette ville était l'un des principaux centres de la manufacture des soieries, industrie très florissante alors dans la Péninsule.

On lit dans un ancien ouvrage espagnol, que dans le royaume de Castille, à l'époque du moyen-âge, on faisait des garnitures de lit en brocart, en toile d'or et d'argent, et autres étoffes de soie; mais qu'il n'était pas permis d'employer le brocart ni les toiles d'or et d'argent pour ameublements et tentures.

Les voyageurs qui ont écrit sur la Perse, disent que dans ce pays les beaux matelas étaient de velours, et les couvertures de brocart de soie, ou d'or et d'argent, de toutes couleurs. Marco Polo, que nous avons cité plusieurs fois (voir son ouvrage, chap. 87 et suivants), rapporte que les habitants de Tauris fabriquaient quantité de draps d'or et de soie de grand prix. Chardin (Voyages, tome III), fait mention de nappes de brocart que l'on étendait devant une assemblée de Persans, et sur laquelle on mit, tout du long, des pains de trois ou quatre sortes.

Le même auteur (Voyages, tome IX), rapporte que dans une circonstance, on étendit dans un jardin par lequel un grand seigneur devait passer, *soixante-dix pièces* du riche brocart d'or de Perse, appelé *zerbafteh*.

Au musée du Louvre, il y a d'anciens tableaux où l'on remarque de singulières étoffes, brocarts et autres. L'un de ces tableaux, qui appartient à la vieille école italienne, et qui est du peintre Jean de Fiésole, représente le *Couronnement de la Vierge*; le trône de Marie est couvert d'un brocart d'or sous lequel l'étoffe disparaît presque entièrement.

Parmi les tableaux de l'école française, se trouve une *Descente de Croix*, sans numéro d'ordre, et d'un

peintre inconnu, où l'on voit Joseph d'Arimathie vêtu d'une robe de brocart. Dans un autre tableau de la même école, représentant *Juvénal des Ursins et sa famille*, les prie-Dieu sont en brocart rouge et or ; l'or fait le fond, et le rouge les dessins.

Nous pourrions multiplier à l'infini les citations ; mais celles qui précèdent suffisent pour constater que la fabrication des tissus brocarts était très répandue au moyen-âge dans tous les pays où l'industrie des soieries était cultivée et plus ou moins en faveur.

En France, où la fabrication des brocarts ne s'introduisit que longtemps après celle de beaucoup d'autres étoffes de soie, elle avait acquis, dès le XVII^e siècle, une importance assez considérable. Ce qui le prouve, c'est que le brocart d'or ou d'argent faisait partie des quatre draps sur l'un desquels devaient exécuter leur chef-d'œuvre, tous ceux qui aspiraient à être reçus marchands et maîtres-ouvriers en drap d'or, d'argent et de soie, en la ville de Paris, aux termes de l'article 25 du règlement de 1667, sur la manufacture de ces sortes de draps.

Les articles 49 et 50 du même règlement, et l'article 16 de celui qui fut pris en la même année pour la ville de Lyon particulièrement, renfermaient diverses injonctions, et prescrivaient, entre autres choses : « que les chaînes et poils des brocarts fussent d'organsin filé et tordu ; les trames doublées et montées de pure et fine soie cuite, sans mélange d'aucune soie teinte sur crû ; le tout, sous peine de 60 livres d'amende et de confiscation des étoffes pour la première fois ; en cas de récidive, les peines pour les contrevenants étaient beaucoup plus sévères.

Afin d'obtenir une plus parfaite imitation de la broderie, la dorure des brocarts est presque toute liée

par les découpages de la corde ; sauf le *frisé* qui est en or très fin, le *clinquant* qui est une lame filée avec un frisé, et la *cannetille* (qui est, pourtant liée quelquefois). On appelle cannetille un or trait filé sur une corde à boyau, ou sur un fil très fort.

La fabrique de Lyon, qui est sans rivale pour les tissus façonnés, produit aussi les plus beaux et les plus riches brocarts. On peut même dire que, de nos jours, la fabrication de ce genre d'étoffe est à peu près centralisée dans notre grande cité manufacturière.

La maison Mathevon-Bouvard, de notre ville, s'est distinguée dans ce genre de produits par des brocarts d'une nouvelle combinaison, exécutés sans cantre, et produisant un relief très prononcé.

DISPOSITION D'UN BROCARD POUR ORNEMENTS D'ÉGLISE.

1170. Largeur de l'étoffe : 68 centimètres.

Réduction de peigne : 40 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

1^{er} corps de 480 cordes, empoutées à retour en 2 chem.

2^e corps de 240 cordes, — —

3^e corps de 240 cordes, — —

4^e corps de 240 cordes, — —

Remettage :

960 dents à 7 fils en dent, remis par 4 fils de pièce, 1 fil de poil et 2 fils de liage. Les fils de pièce sont remis sur 480 cordes (1^{er} corps) ; et tous les 2 fils, les 3^e et 4^e fils sont passés sur 2 lisses de rabat pour liage du lancé. Les fils de poil sont remis sur 240 cordes (2^e corps) ; le 1^{er} fil de liage est remis sur

240 cordes (3^e corps), et le 2^e fil de liage, sur 240 cordes (4^e corps).

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 3840 fils doubles, en organsin cuit, blanc.

2^e rouleau-poil : 960 fils doubles, en organsin cuit, jaune.

3^e rouleau-liage : 960 fils simples en organsin cuit, nuance bouton d'or.

4^e rouleau-liage : 960 fils simples, en organsin cuit, blanc.

Lissage :

2 lisses de rabat de 480 mailles chacune.

Lisage :

1^{er} coup : coup de fond, trame blanche. Lire le jaune d'or sur le 1^{er} corps et le mine-orange sur le 4^e.

2^e coup : coup de lancé. Lire le jaune d'or sur le 1^{er} corps, le mine-orange sur le 4^e, le bleu foncé sur les 2^e et 3^e, et faire rabattre les lisses.

3^e coup : coup de frisé argent. Lire le noir sur les 4 corps, et faire faire sergé au 4^e pour liage à l'endroit.

4^e coup : coup de filet argent. Lire le carmin sur les 4 corps, et faire faire sergé au 4^e pour liage à l'endroit.

5^e coup : coup de frisé or. Lire la cendre verte sur les 4 corps, et faire faire sergé au 3^e pour liage à l'endroit.

6^e coup : coup de cannetille. Lire la cendre bleue sur les 4 corps, et faire faire sergé au 3^e pour liage à l'endroit.

7^e coup : coup de bosselé tramé coton. Lire le vert foncé sur les 1^{er} et 4^e corps.

8^e coup : coup d'accompagnement, trame jaune. Lire la terre de Sienna sur les 1^{er}, 2^e et 4^e corps.

9^e coup : coup de filet or. Lire le jaune clair sur les 4 corps, et faire faire sergé au 3^e corps, pour liage à l'endroit.

10^e coup : coup broché soie. Lire le vermillon sur les 4 corps.

L'étoffe dont nous venons de donner la disposition peut être classée dans la catégorie des riches tissus pour ornements d'église.

DISPOSITION D'UN DAMAS BROCHÉ OR.

1171. Largeur de l'étoffe : 56 centimètres.

Réduction de peigne : 72 dents par 2 centim. 70 millimètres.

Empoutage :

360 cordes empoutées suivi en 2 chemins.

Remettage :

1,440 dents à 5 fils en dent, remis sur 310 cordes à 10 fils au maillon. Les fils sont passés ensuite sur 10 lisses de levée pour satin dessus, et sous 10 lisses de rabat pour satin dessous; ensuite, après chaque passage de 4 fils, le 5^e sous quatre lisses de rabat pour le liage du broché.

Ourdissage :

7,200 fils simples, en organsin cuit, de couleur verte.

Lissage :

10 lisses de levée pour satin, chacune de 720 mailles

10 — de rabat — — — de 720 —

4 — — — pour sergé, — de 360 —

(Voir la figure de l'Atlas pour l'armure et la disposition.

Cette description est faite d'après un ancien type d'étoffe. Ce genre de damas se faisait pour meubles.

DISPOSITION D'UN TISSU BOSSELÉ BROCHÉ ET LAMÉ, EN DORURE,
FOND TAFFETAS.

1172. Largeur de l'étoffe : 56 centimètres.

Réduction de peigne : 40 dents en 2 c. 70 mill.

Empoutage :

1^{er} corps : 200 cordes empoutées suivi, en 4 chem.

2^e — 200 — — —

Remettage :

800 dents à 6 fils remis par 4 fils de pièce et 2 fils de poil. Les fils de pièce sont passés sur le 1^{er} corps par 4 fils au maillon, et ensuite sur 4 lisses de levée pour taffetas. Tous les 7 fils, le 8^e sous une lisse de rabat pour le liage du lamé.

Les fils de liage sont remis sur le 2^e corps, par 2 fils au maillon.

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 3200 fils doubles en organsin souple, de couleur jaune.

2^e rouleau-poil : 1600 fils simples en organsin souple, de couleur jaune.

Lissage :

4 lisses de levée pour taffetas, chacune de 800 mailles.

1 lisse de rabat, pour liage, de 400 mailles.

Ordre du lisage et des lats.

1^{er} coup : coup de fond (1^{er} pour taffetas).

2^e — coup de fond (2^e pour taffetas).

3^e — coup de lamé. Lire le papier sur les 2 corps, et faire lever une des lisses qui ont levé au coup précédent.

4^e coup : 1^{er} coup de broché, trame pensée, ponceau

et bleu foncé. Lire le violet, le carmin et le bleu foncé sur les deux corps.

5^e coup : 2^e coup de broché. Trame filet frisé et rose. Lire le jaune clair et le rose sur les deux corps.

6^e coup : 3^e coup de broché. Trame filet argent et bleu clair. Lire le jaune clair et le bleu clair sur les deux corps.

7^e coup : 4^e coup de broché. Trame filet argent, blanche et bleu clair. Lire le vert foncé, le blanc et le bleu clair sur les deux corps.

8^e coup : 5^e coup de broché ; trame coton et d'accompagnement. Lire le jaune foncé sur le 1^{er} corps.

9^e coup : 6^e coup de broché ; trame filet or. Lire le jaune foncé sur les 2 corps.

Cette étoffe appartient à la famille des tissus fabriqués pour ornements d'église.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ DIT BOSSELÉ, EN DORURE.

1173. Largeur de l'étoffe : 54 centimètres.

Réduction de peigne : 40 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

800 dents empoutées en deux chemins sur 400 cordes (1^{er} corps) — 400 cordes (2^e corps) — 400 cordes (3^e corps).

Colletage :

1,200 collets pleins.

Remettage :

800 dents passées au peigne à 6 fils en dent, savoir :

2 fils de pièce, dans un maillon du premier corps.

1 fil de poil, dans un maillon du troisième corps.

2 fils de pièce, dans un maillon du deuxième corps.

1 fil de liage, dans un maillon du premier corps.

Les fils de pièce sont passés par fil sur 4 lisses taffetas (n° 1).

Les fils de liage sont passés par fil sur 2 lisses taffetas (n° 2), et sous 4 lisses de rabat en sergé (n° 3).

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 3,200 fils ourdis doubles, de couleur jaune.

2^e rouleau-poil : 1,600 fils ourdis doubles, de couleur jaune.

3^e rouleau-liage : 800 fils ourdis doubles, de couleur blanche.

Lissage :

4 lisses taffetas (n° 1), chacune de 800 mailles.

2 — — (n° 2), chacune de 400 mailles.

4 — sergé, en rabat (n° 3), chacune de 200 mailles à coulisses.

Lisage :

Le nombre des lats est ainsi disposé :

1^{er} lat. — Coup de fond.

2^e lat. — Lire le noir sur les 3 corps.

3^e lat. — Lire le papier sur les 3 corps.

4^e lat. — Lire le jaune sur les 3 corps, et le brun sur les 2^e et 3^e corps.

5^e lat. — Lire le papier sur les 3 corps.

6^e lat. — Lire le vert sur les 3 corps.

7^e lat. — Lire le rouge sur les 3 corps.

8^e lat. — Lire le rouge foncé sur les 3 corps.

9^e lat. — Lire le carmin sur les 2 corps pièce.

10^e lat. — Lire le bleu et le carmin sur les 3 corps.

Le tissu que nous venons de décrire est un ancien type d'étoffe ; on l'emploie pour ornements d'église, et pour ameublements.

Notre Atlas donnera le montage de cette étoffe.

DISPOSITION D'UNE LUSTRINE SOIE FAÇONNÉE.

1174. Largeur du tissu : 53 centimètres 1/3.

Réduction de peigne : 15 dents au centimètre.

Empoutage :

800 dents empoutées en 10 chemins sur 320 cordes.

160 cordes (1^{er} corps).

160 cordes (2^e corps).

Colletage :

160 collets pleins à partir du derrière de la mécanique.

160 collets à la suite des premiers.

88 collets vides, à la lanterne.

Remettage :

800 dents remises à 6 fils par dent, par 2 fils de pièce et 1 fil de poil. Les fils de pièce sur 1,600 maillons, et passés par fil sur 4 lisses de levée. Le poil sur 1,600 maillons (2^e corps) par 2 fils au maillon.

Ourdissage :

1^{er} rouleau : 1,200 fils simples, de couleur jaune.

2^e rouleau : 600 fils doubles.

Lissage :

4 lisses chacune de 800 mailles simples.

Le tissu que nous venons de décrire est une ancienne étoffe qui se fait pour ornements d'église et que l'on exportait autrefois dans le Levant pour certains costumes orientaux.

TISSU DORURE APPELÉ FOND MIROIR.

1175. La fabrication de cette étoffe remonte au XVII^e siècle, et aux beaux jours du règne de Louis XIV, époque où le génie inventif épuisait toutes ses ressources pour

produire les créations les plus magnifiques dans tout ce qui concernait le costume. De nos jours, ce genre de tissu n'entre plus dans la consommation.

Le type que nous avons sous les yeux représente un fond lamé reposant sur taffetas ; le liage avait lieu au moyen d'une chaîne supplémentaire.

Le mérite distinctif de l'étoffe consistait à ce que la lame reposât entièrement à plat sur le tissu, sans présenter ni tors ni cassure. Cette condition était indispensable pour que le tissu offrit l'aspect d'un miroir. Sa fabrication, par conséquent, exigeait une très grande délicatesse et beaucoup d'habileté.

Les tissus de cette espèce se faisaient plus ordinairement à disposition, c'est-à-dire, entendus par une bande blanche, une bande rose, etc., accompagnées de cannelés or ou argent. La chaîne rose transparait dans les intervalles du liage de la lame, et produit ainsi un reflet miroitant glacé de couleur rose, et un reflet miroitant par lame blanche sur chaîne blanche.

Les bandes sont garnies de riches dessins brochés soie, or, argent, chenille, etc. Au résumé, ce tissu est l'une des plus riches créations que le XVII^e siècle ait produites pour robes de cour. En voyant les spécimens de cette magnifique étoffe, on peut juger approximativement de l'effet que devait produire une robe de cour semblable dans les splendides appartements de Versailles où s'étalait le luxe de la fastueuse cour de Louis-le-Grand.

TISSUS PIQUÉS SOIE (1).

PIQUÉ SOIE POUR ROBES.

1176. Le tissu dont nous parlons en ce moment, est tramé de couleur opposée à celle de la chaîne. Les parties façonnées sont formées par un taffetas où la trame domine, c'est-à-dire n'est recouverte que par $\frac{1}{4}$ de la chaîne; tandis que dans les parties faisant le fond, la chaîne forme un sergé, produisant relief, au moyen d'un piqué qui contourne les compartiments du losange. De même que dans la partie dessin où le bleu domine, les mêmes mouvements du losange apparaissent, mais sont moins sensibles.

On a produit, à l'aide de cette entente, d'assez gracieuses étoffes.

DISPOSITION D'UN TISSU FAÇONNÉ PIQUÉ SOIE.

1177. Largeur de l'étoffe : 54 centimètres.

Réduction de peigne : 60 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

1,170 dents empoutées en 3 chemins sur 390 cordes, par 2 maillons à la corde.

Colletage :

390 collets pleins et 22 vides à la lanterne.

Remettage :

(1) Nous ne traiterons ici que les tissus piqués soie. Les piqués coton trouveront leur place dans les étoffes coton, à la famille desquelles ils appartiennent.

1,170 dents passées au peigne à 6 fils en dent, savoir :

2 fils de pièce passés dans le premier maillon.

1 fil de liage lardé dans le corps de maillons et passé sur 4 lisses taffetas.

2 fils de pièce, passés dans le deuxième maillon.

1 fil de liage lardé dans le corps de maillons et passé sur 4 lisses de taffetas.

Les fils de pièce passés par fil sur 8 lisses de satin, et ensuite sous 4 lisses de rabat.

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 4680 fils ourdis simples, de couleur noire.

2^e rouleau-liage : 2,340 fils ourdis simples, de couleur noire.

Lissage :

8 lisses chacune de 585 mailles simples.

4 — chacune de 1,170 mailles simples.

4 — chacune de 585 mailles simples.

Une planche de l'Atlas expliquera le montage et l'armure de ce tissu.

Ce tissu se fait pour gilets.

DISPOSITION D'UNE VARIÉTÉ DE TISSU FAÇONNÉ PIQUÉ SOIE.

1178. Largeur de l'étoffe : 60 centimètres.

Réduction de peigne : 54 dents par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

12 chemins de 380 cordes, empoutées suivi sur 3 corps ; 2 cordes sur chaque corps.

Colletage :

- 12 crochets vides.
 380 cordes pour dessins.
 4 — pour cordons.
 1 — pour cordeline.

397 crochets pleins. Les rangs de pédane ne sont pas pris.

Ourdissage :

3,564 fils doubles de couleur blanche.

1,188 fils simples —

Le montage et l'armure de ce tissu seront indiqués par une planche figurative de l'Atlas.

TISSUS MATELASSÉS.

Ce sont les piqués qui ont donné lieu à l'idée première de la fabrication des *matelassés*, laquelle fabrication remonte aux dernières années du XVIII^e siècle. Les tissus matelassés furent primitivement faits et employés pour les espèces de manteaux appelés *sorties de bal*; on en fit aussi pour *couvre-pieds*. Plus tard, on appliqua ce genre d'étoffe à l'article *gilet*; c'est en vue de cette spécialité surtout que le matelassé a joué un grand rôle, et a eu, il y a environ vingt ans, un succès prodigieux. En effet, ce genre de tissu était parfaitement convenable à l'article *gilet d'hiver*. On peut dire que son emploi le plus grand et son application la plus sérieuse a été pour cette destination.

L'ancienne maison Dutilleux, de notre ville, a été

l'une des premières qui aient traité les matelassés pour gilets, vers 1811 et 1812. Cette maison s'est particulièrement distinguée par la fabrication des *matelassés sans envers*, qu'elle a innovés et créés (1).

Plus tard, on imagina d'employer les matelassés pour collets de redingotes et de paletots, comme aussi pour l'article *modes*, et on a fait des chapeaux de dames en tissu matelé.

Nous allons passer brièvement en revue les principales sortes de matelassés que l'on a traitées successivement pour diverses applications et par des combinaisons différentes. Cette nomenclature nous paraît surtout répondre au but d'utilité que notre *Dictionnaire des Tissus* poursuit avant toute chose. Elle pourra mettre en garde MM. les fabricants contre la malheureuse et trop fréquente pensée de prendre à la légère des brevets d'invention ; car de là résultent souvent des inconvénients très sérieux. Faute de s'être renseigné sur ce qui existe déjà, sur ce qui peut avoir déjà été exécuté, on s'expose parfois à regarder comme nouveau tel article, qui cependant n'est en réalité qu'une reproduction de créations antérieures. Qu'arrive-t-il ensuite ? que l'on demande des brevets qui se trouvent sans valeur, et que vient frapper la déchéance. Les exemples de pareils faits sont nombreux ; nous pourrions en citer plusieurs. Nous espérons que l'un des services rendus à la fabrique par notre œuvre, sera de diminuer notablement les procès

(1) Il y a trois ou quatre ans, M. Chavant et M. Fontaine, tous deux fabricants à Lyon, ont eu l'heureuse idée de reprendre les matelassés sans envers ; ils ont fait faire à ce genre de tissu un pas immense, au point de vue de la perfection. Seulement, au lieu d'appliquer le matelé sans envers à l'article gilet, comme la maison Dutilleux, M. Chavant et M. Fontaine ont produit l'un et l'autre en vue de la confection plus spécialement.

de contrefaçon qui encombrant aujourd'hui les rôles des tribunaux dans les grands centres manufacturiers.

TISSU FOND MATELASSÉ, ET VELOURS COUPÉ FAÇONNÉ.

1179. La maison Furnion père et fils, de notre ville, est une de celles qui ont traité avec le plus de succès ce genre de matelassé, avec application de velours. MM. Furnion ont produit : 1° des fonds matelassés avec double corps velours ; 2° des fonds matelassés double corps velours sans pareil, frisé et coupé. Cette dernière étoffe est une création de la maison Furnion, qui a pris un brevet pour la fabrication de l'article ; 3° des fonds matelassés à dispositions, avec des bandes en peluche.

MATELASSÉ AVEC UN LISERÉ LAMÉ.

1180. Dans le type de tissu que nous avons sous les yeux, le dessin représente des effets de moire produits par le matelassé et qui forment relief. Sur le sillon qui contourne la moire, apparaît un liseré argent, reposant sur un fond blanc matelassé.

Cette entente de tissu a été combinée pour la fabrication des gilets de bals et de soirées ; à l'imitation de l'Allemagne où les gilets, dans lesquels se trouvent des filets d'or et des lamés, sont d'un emploi assez répandu pour gilets de bals.

Ce genre d'étoffe est dans la catégorie des articles riches et de bon goût.

APPLICATION DE MATELASSÉ SUR FOND TAFFETAS, POUR DES VOLANTS DE ROBES.

1181. Dans le tissu que nous décrivons ici sommairement, le fond est un taffetas vert myrthe tramé pur.

Les bandes transversales en matelassé sont de couleur noire, pure. Par conséquent les deux chaînes sont juxtaposées et travaillent alternativement, dans la partie de l'étoffe où se trouvent les bandes de matelassé.

Cette disposition est assez heureuse, et prouve que le matelassé, qui n'avait pas encore été appliqué à l'article robe, pouvait, quoique lourd au point de vue des effets, être avantageusement employé pour cette spécialité, pourvu toutefois qu'il soit entendu dans des proportions convenables.

Cette étoffe, qui a fait son apparition il y a très peu d'années, a été très goûtée et a parfaitement réussi.

MATELASSÉ CHAÎNE LAINE ET LISERÉ LAINE.

1182. Ce genre de tissu est une imitation de cachemire à petits dessins. On pourrait le traiter, toujours d'après les mêmes principes, avec de plus grands dessins. Cette entente d'étoffe n'a pas encore reçu une application très étendue ; mais elle est susceptible d'offrir d'assez grandes ressources.

MATELASSÉ CHINÉ.

1183. On a combiné aussi le matelassé avec le chiné ; soit à disposition, soit à fleurs, soit avec des impressions.

MATELASSÉ DEUX CHAINES.

1184. Ce genre de matelassé est de date récente. Par l'emploi de ces deux chaînes, on a obtenu de bons résultats, des effets plus riches et plus variés. Ainsi, l'on a produit des formes satin, par deux satins en deux tons différents, par exemple des damiers satin par

deux couleurs, des fleurs satin de couleur groseille, reposant sur un fond matelassé noir; le tout accompagné d'effets liseré, de broché deux lats grenadine et soie, etc., etc. Par ces différentes et heureuses combinaisons, on est arrivé à obtenir de très beaux tissus.

MATELASSÉ A CARREAUX REPOSANT SUR FOND ARMURE.

1185. Le genre de matelassé dont la désignation est dans le titre ci-dessus, a été varié à l'infini.

MATELASSÉ ÉCOSSAIS.

1186. Le matelassé écossais est produit par la chaîne et par la trame; ainsi la trame quadrille les dispositions d'ourdissage, comme dans les tissus écossais par effet de trame pure.

MATELASSÉ CACHEMIRE SOIE SUR FOND SATIN.

1187. Ce genre d'étoffe est entendu, comme aspect, de même que le cachemire soie ordinaire. Les effets liserés se produisent tantôt dans les parties basses du matelassé, tantôt dans les parties en relief.

Les matelassés de cette espèce se font pour gilets, et appartiennent à la famille des tissus riches.

MATELASSÉ OMBRÉ.

1188. Il faut, pour cette sorte de matelassé, que la dimension des formes réponde à l'harmonie des tons.

MATELASSÉ POUR MODES.

1189. L'article matelassé pour modes se traite dans

des qualités plus légères, et d'ordinaire en couleurs pures. Les formes adoptées de préférence sont à losanges ou armurées.

MATELASSÉ DAMIER SANS ENVERS, FOND TAFFETAS.

1190. Ce matelassé se fait par deux chaînes et deux trames de couleurs pures. On peut le faire aussi à losanges, au lieu de carreaux damiers, toujours avec la même entente de couleurs. Les matelassés de ce genre entrent dans la famille des étoffes riches, et sont destinés plus spécialement pour la confection.

MATELASSÉ FAÇONNÉ SANS ENVERS, FOND TAFFETAS.

1191. De même que le précédent, ce tissu se fait par deux chaînes et deux trames de couleurs pures; les formes et les dessins se produisent admirablement.

Cet article a été produit tout récemment par une maison de notre ville, et a fait sensation dans le commerce. La consommation l'a accueilli avec faveur.

MATELASSÉ DOUBLE ÉTOFFE, ET INTERROMPU.

1192. L'entente de cette sorte de tissu est celle d'un matelassé ordinaire; c'est-à-dire losanges et armures. La partie double étoffe est produite par une seconde chaîne, qui est disposée à l'ourdissage de manière à former des damiers écossais, semés sur la surface du tissu et quadrillés par une seconde trame soie, dans les conditions déterminées par l'ourdissage.

MATELASSÉ SANS ENVERS, FOND SATIN.

1193. Cet article a été fait, il y a environ vingt ans,

par la maison Tignat et Faidide. Il exige deux chaînes, chacune d'une couleur, et deux trames, dans les mêmes conditions.

MATELASSÉ A BANDES LONGITUDINALES, FORMANT CÔTES.

1194. Ce genre a été varié à l'infini.

MATELASSÉ POUR DOUBLURES.

1195. Les matelassés de cette espèce ont été fabriqués sur fond sergé, dans les conditions que comportent les tissus pour doublures, qui sont des tissus légers. Dans ces sortes de tissus, le matelassé est réduit à sa plus simple expression, c'est-à-dire qu'il produit peu d'effet.

Pour terminer ce qui concerne les matelassés, nous donnerons la description de la disposition d'un tissu de ce genre.

DISPOSITION D'UN MATELASSÉ FAÇONNÉ.

1196. Largeur de l'étoffe : 62 centimètres.

Réduction de peigne : 56 dents, par 2 centimètres 70 millimètres.

Empoutage :

664 cordes empoutées suivi :

1^{er} corps : 498 cordes empoutées en 7 chemins.

2^e corps : 166 — — en 7 chemins.

Remettage :

1,176 dents à 4 fils remis par 3 fils de pièce et 1 fil de liage. Les fils de pièce sont remis sur 498 cordes (1^{er} corps), et les fils de liage sur 166 cordes (2^e corps).

Ourdissage :

1^{er} rouleau-pièce : 3,476 fils doubles, en organsin cuit, blanc.

2^e rouleau-liage : 1,162 fils simples, en organsin souple, blanc.

Ordre du lisage et des lats :

1^{er} lat : 1^{er} coup — (1^{er} pas taffetas) trame grise. Lire le bleu sur les deux corps, et lire le taffetas bleu sur le premier corps.

2^e lat : 1^{er} coup de lancé trame marron. Lire le carmin sur les deux corps, et le vermillon sur le deuxième corps.

2^e coup de fond — (2^e pas de taffetas) trame grise. Lire le bleu sur les deux corps, et lire le taffetas bleu sur le premier corps.

2^e coup de lancé. — Trame marron. Lire le carmin sur les deux corps, et le vermillon sur le deuxième corps.

3^e lat : coup de coton. — Lire le papier et le taffetas bleu sur les cordes de liage, et faire continuer l'armure sous les flottés bleu et carmin.

Nous ajouterons encore, et comme complément aux renseignements sur les tissus matelassés, qu'on a fait des étoffes de ce genre pour ameublements ; mais les essais qui ont eu lieu n'ont pas eu de succès.



TISSUS DE COTON.

PARTIE HISTORIQUE.

I.

Fabrication des tissus de coton, dans l'Indoustan, dès les temps les plus reculés. — Auteurs qui en ont parlé. — Localités où cette industrie était plus particulièrement florissante. — Etoffes de l'Inde importées à Rome et à Constantinople. — Manufactures établies dans l'Arménie et la Perse, au XIII^e siècle. — Epoque où les Chinois commencèrent de cultiver le cotonnier, en vue de l'utilité, et où ils se livrèrent à la fabrication des étoffes de coton. — Importance actuelle de cette industrie dans le Céleste-Empire. — Le cotonnier cultivé, et les tissus de coton fabriqués dans la partie de l'Afrique située au nord de l'équateur, depuis l'époque la plus reculée. — Etat florissant où les Européens trouvèrent la fabrication des tissus de coton, en Amérique, lorsqu'ils découvrirent ce continent. — Etoffes de coton fabriquées au Mexique, très estimées en Europe. — Le cotonnier indigène dans l'Amérique comme dans les Indes.

Dans le tome I^{er} de ce Dictionnaire, et dans le chapitre préliminaire intitulé : *Origine des Tissus*, nous avons dit quelques mots, soit du coton, soit des différentes sortes de bourres végétales que l'industrie de l'homme a assujetties à la filature; nous avons indiqué aussi quelques-unes des principales provenances des très nombreuses variétés de coton, qui sont connues dans le commerce. Si nous n'avons pas donné de

toutes ces *sortes* une nomenclature complète, c'est que, d'après le plan assigné à notre ouvrage, nous n'avons à nous occuper du coton que sous le rapport des tissus dans lesquels cette matière est employée, soit isolément, soit mélangée avec d'autres. Mais il nous paraît convenable de donner un aperçu aussi sommaire que possible sur l'origine de la culture du cotonnier, de la fabrication des étoffes de coton, sur l'introduction de cette industrie en Europe, et sur les progrès qu'elle y a réalisés, surtout depuis le siècle dernier.

— Dès la plus haute antiquité, les peuples de l'Indoustan ont fabriqué des tissus de coton. Hérodote, qui écrivait 445 ans avant l'ère chrétienne, dit que dans ces contrées les habitants portaient tous des vêtements de coton. Strabon, qui mourut dans la 35^e année de notre ère, parle des toiles de coton à fleurs, ou *indiennes*, qui se tissaient aux Indes; il ajoute que le cotonnier croissait, et que l'on faisait des tissus de coton pour vêtements dans la province située à l'entrée du golfe Persique. Au temps de Pline, c'est-à-dire un demi-siècle après Strabon, le cotonnier était connu dans la Haute-Egypte, ainsi que dans l'île de Tylos, située dans le golfe Persique. Pline nous apprend que l'on en confectionnait « de magnifiques vêtements pour les prêtres égyptiens, et que rien « n'était comparable à ces belles étoffes pour le moëlleux « et la blancheur. »

Arrien, qui vivait vers la fin du premier siècle de l'ère chrétienne, est le premier auteur qui mentionne les tissus de coton comme denrée commerciale. Cet écrivain, qui était lui-même marchand et navigateur, fit voile vers la partie de l'Océan qui s'étend de la mer Rouge jusqu'aux extrémités les plus reculées

de l'Inde; et, dans son ouvrage intitulé *Périple de la mer d'Erythrée*, lequel renferme de précieux documents sur le commerce de l'antiquité, il décrit les objets d'exportation et d'importation de plusieurs villes de ce pays, objets dont se composait leur négoce avec les Arabes et les Grecs. D'après le *Périple*, il paraîtrait que le coton de l'Inde était apporté par les Arabes à Aduli, port de la mer Rouge; que les ports au-delà de cette mer entretenaient un commerce suivi avec Patala (sur l'Indus), Ariaké et Barygasa (la moderne Baroche), et recevaient des marchandises en coton de diverses sortes; que Barygasa exportait une quantité considérable de tissus de coton, tels que calicots, mousselines unies ou à fleurs, fabriqués soit dans les provinces dont cette ville était le port, soit dans les contrées de l'Inde les plus éloignées; que Masalia (aujourd'hui Masulipatam) était dès lors, — comme elle l'a toujours été depuis, — célèbre par ses manufactures d'excellents tissus de coton; enfin, que les mousselines du Bengale étaient à cette époque, — comme encore actuellement, — supérieures à toutes les autres; et que les Grecs les nommaient *gangitiki*, dénomination qui indiquait qu'elles étaient fabriquées sur les bords du Gange.

Ainsi, du témoignage des trois auteurs que nous venons de citer, Strabon, Pline et Arrien, il résulte que, née dans l'Inde bien des siècles avant l'ère chrétienne, la fabrication des étoffes de coton s'était répandue dans les premiers temps de cette ère, en Perse et en Egypte; et que les productions de l'industrie Indienne, mousselines et calicots, soit unis, soit à dessins, étaient achetées dans les ports de l'Arabie et de l'Egypte par les navigateurs grecs. On doit en conclure que ces mêmes produits tardèrent peu de

pénétrer dans les cités les plus importantes de la Grèce. Toutefois, il ne paraît pas que les tissus de coton aient été, ni pour Rome, ni pour la Grèce, l'objet d'une importation considérable, attendu que l'on n'en trouve aucune mention directe dans les écrivains grecs et latins, qui cependant n'oubliaient guère de parler des autres produits venant de l'Orient, tels que les épices, l'or, la soie et les pierres précieuses.

Il peut sembler extraordinaire à ceux qui ont pu suivre les développements prodigieux que l'industrie du coton a pris depuis la fin du siècle passé, mais plus encore depuis cinquante ans, que cette branche de commerce soit demeurée pendant plus de 1,200 ans sur les côtes de la Méditerranée, avant de traverser cette mer pour pénétrer dans l'Italie et dans la Grèce. On doit trouver d'autant plus étrange que les produits remarquables des manufactures de l'Indoustan n'aient pas été importés en quantité dans l'empire romain, que la soie, dont le prix était infiniment plus élevé, et qui provenait d'un pays aussi éloigné que la Chine, était recherchée avec un empressement marqué par les dames de Rome, et surtout par celles de Constantinople. On sait que sous le règne de Justinien, vers l'an 550, des moines persans importèrent de la Chine à Constantinople les vers à soie, en même temps que les procédés de fabriquer les précieux produits que fournit l'insecte travailleur. Il y a lieu de présumer que la même époque vit importer dans la capitale du Bas-Empire les tissus de coton provenant des Indes; et ce qui confirme cette opinion, c'est que ces sortes d'étoffes figurent parmi les marchandises assujetties aux droits, qui sont mentionnées dans le recueil des lois de Justinien, appelé *Digeste*. Mais les auteurs du temps parlant très peu des tissus indiens,

tandis qu'ils citent très fréquemment les tissus de soie, on est fondé à conjecturer que les premiers ne jouissaient pas d'une grande estime, et ne faisaient pas l'objet d'un commerce important.

Dès le milieu du XIII^e siècle, l'Arménie et la Perse possédaient des manufactures d'étoffes de coton; à cette même époque, les tissus de coton faisaient déjà un article de commerce d'assez grande importance, pour les vêtements, dans la Crimée et la Russie septentrionale.

Mais ce qui doit étonner, bien que le fait soit constaté par les annales de la Chine, c'est que ce peuple chinois, si industrieux et depuis si longtemps civilisé, ce peuple à qui nous devons les manufactures de sucre, de papier, et de soieries; ce peuple, qui connut avant tous les autres la composition de la poudre à canon, l'art typographique et les propriétés de l'aimant; que ce peuple, disons-nous, n'ait pas eu de manufactures de tissus de coton, jusqu'à la fin du XIII^e siècle, alors que depuis plus de deux mille ans, cette industrie florissait dans les Indes, pays voisin de la Chine. A la vérité, le cotonnier était connu des Chinois, mais on ne le cultivait que dans les jardins; et si l'on faisait quelques étoffes avec le produit de cet arbre, c'était uniquement comme rareté; tandis qu'au IX^e siècle, tous les habitants de ce vaste empire, depuis le paysan jusqu'au monarque, portaient des vêtements de tissus de soie. Ce fut seulement après la conquête de la Chine par les Tartares, au XIII^e siècle, que l'on y cultiva le cotonnier, comme objet d'utilité; encore l'introduction de cette industrie nouvelle rencontra-t-elle une vive opposition de la part des ouvriers qui travaillaient à la fabrication des étoffes de laine et de soie. Cependant, on ne tarda pas d'apprécier,

en Chine aussi bien qu'ailleurs, les avantages que l'on retirerait de la confection des tissus de coton; aussi, vers la fin du XIV^e siècle, des manufactures s'établirent-elles dans toutes les provinces du Céleste-Empire.

Les toiles de coton, de provenance chinoise, surtout les *nankins*, ont acquis dans le commerce une haute réputation, bien que, pour les fabriquer, on ait conservé, sans y apporter le moindre perfectionnement, les machines grossières qui furent longtemps en usage dans les manufactures des Indes. De nos jours, à la Chine, le bas peuple des deux sexes a pour vêtements des toiles de coton teintées en bleu. Aussi la production du pays est-elle loin de suffire à la consommation. Surate, Bombay, et les autres parties de l'Inde, en exportent, chaque année, en Chine, des quantités considérables. On évalue à environ 20 millions de kilogrammes par année, en moyenne, les exportations de coton faites en Chine par la seule présidence de Bombay. Ajoutons que les tissus de coton composent le vêtement ordinaire de tous les habitants, dans l'empire du Japon, à Java, à Bornéo, ainsi que dans les îles si nombreuses des archipels indien et chinois.

La culture du cotonnier et la fabrication des étoffes de coton furent introduites dans toutes les parties de l'Afrique, au nord de l'équateur, depuis un temps très reculé; on présume que ce fut par les musulmans. En 1590, parurent à Londres des toiles de coton provenant du royaume de Bénin, sur la côte de Guinée; ces toiles avaient été tissées dans ce pays. Mais déjà, plusieurs siècles auparavant, le tissage des étoffes de coton était une industrie très répandue et très florissante dans les états de Fez et de Maroc. Les diverses espèces de cotonnier croissent en quantité sur les bords du Niger, de la Gambie et au Sénégal, ainsi qu'à Tom-

bouctou, en Abyssinie, en Guinée, dans les îles du Cap-Vert, et dans tout l'intérieur ; les naturels du pays sont partout vêtus d'étoffes de coton fabriquées par eux. Quelques-unes de ces étoffes sont teintes, et ornées de dessins ; il en est où le coton se trouve mélangé avec la soie ; toutes sont d'un travail remarquable. Il faut bien reconnaître que sous la zone torride, les tissus de coton sont les plus convenables pour vêtements, et que les climats chauds favorisent tellement la culture du cotonnier, que ses produits abondants forment la matière la moins coûteuse pour la fabrication des étoffes : deux causes suffisantes pour que l'industrie cotonnière soit, en Afrique, l'objet d'un commerce qui paraît appelé à s'étendre de jour en jour.

En Amérique, la fabrication des tissus de coton avait atteint déjà un assez grand développement, lorsque ce continent fut découvert par les Européens. Christophe Collomb put se convaincre que le cotonnier croissait en abondance, et à l'état sauvage, à Hispaniola, dans les îles de l'Inde-Occidentale, et sur le continent de l'Amérique méridionale. Les naturels du pays se servaient du coton pour faire leurs filets de pêches ; ils l'employaient aussi pour vêtements. Les habitants du Mexique l'appliquaient également à ce dernier usage ; d'ailleurs, ils ne possédaient ni soie, ni chanvre, ni laine. A la vérité, il croissait du lin dans le pays ; mais on ne l'employait pas pour vêtements.

Les toiles de coton du Mexique étaient fort estimées en Europe ; elles étaient très large, aussi fines et aussi belles que les toiles de Hollande. Fernand Cortez, le conquérant du Mexique, envoya à l'empereur Charles-Quint, des présents parmi lesquels se trouvaient des vestes, des manteaux, des courte-pointes, et deux tapis ; tous ces objets étaient de coton.

Il n'est pas douteux d'ailleurs que le cotonnier ne soit indigène dans l'Amérique comme dans l'Inde ; et l'on doit présumer que l'art de convertir les produits du cotonnier en fils et en tissus, y est aussi ancien que le premier établissement qui ait été fondé sur ce continent, qu'elle qu'en soit l'époque ; car, il serait difficile de fixer une date précise à ce premier établissement ; c'est là une question controversée, et qui divise encore les savants. Mais ce qui paraît hors de doute, c'est que l'industrie cotonnière en Amérique remonte à une haute antiquité.

II.

La culture du cotonnier et la fabrication des tissus de coton, introduites en Espagne par les Maures. — Industrie du coton en Italie, à Anvers, à Bruges et à Gand ; dans la Turquie d'Europe et la Roumanie. — Commencements de la fabrication des étoffes de coton dans la Grande-Bretagne. — Époque où cette industrie y prit naissance ; ce qu'elle était au commencement du XVIII^e siècle. — Invention de la Spinning-Jenny ; description de cette machine, telle qu'elle fut combinée par Thomas Highs. — Perfectionnements apportés à la Jenny par Jame Hargrave. — Métier à filer, inventé par Highs.

Arrivons à l'Europe. Si l'art de fabriquer les étoffes de coton y a pénétré plus tard que dans les autres parties du monde, c'est en revanche celle où le génie de l'homme lui a fait prendre les plus prodigieux développements, surtout en Angleterre et en France. L'accroissement des importations du coton et de sa consommation dans ces deux pays, depuis environ cinquante ans, est réellement extraordinaire. Mais avant d'aborder les détails relatifs à ce sujet, nous croyons devoir indiquer

d'abord comment s'est introduite en Europe cette branche de commerce devenue si considérable.

Dès le X^e siècle, les Maures, qui étaient alors maîtres de la presque totalité de l'Espagne, naturalisèrent le cotonnier dans les belles et riches plaines du royaume de Valence. — Des manufactures de coton s'établirent presque aussitôt à Séville, à Grenade et à Cordoue. Au XIV^e siècle, les tissus de coton fabriqués à Grenade, étaient renommés pour leur finesse et leur beauté. La ville de Barcelonne tira un excellent parti de cette industrie, qui devint l'objet de transactions aussi importantes qu'avantageuses pour le commerce de cette ville. Les fabricants préparaient et filaient le coton pour le tissage des diverses étoffes que l'on confectionnait à Barcelonne, principalement pour toiles à voiles. Ces fabricants étaient, dès le XIII^e siècle, organisés en corporation.

Il se faisait aussi dans la même ville une assez grande quantité de futaines. Au dire de Capmany, qui a laissé de précieux documents sur le commerce de Barcelonne, la dénomination de *futaine* dériverait du mot espagnol *fuste*, qui signifie *substance*.

Les Maures d'Espagne firent également du papier de coton. Il y a tout lieu de croire que cette industrie fut introduite dans la Péninsule par les Sarrazins, lesquels l'avaient eux-mêmes apprise lors de la conquête qu'ils firent, au VII^e siècle, de la ville de Samarcande. Immédiatement après la conquête, une manufacture fut organisée à Salibah.

Il est à propos de remarquer que cet art si utile eut grande peine à pénétrer dans les autres contrées de l'Europe; le principal obstacle provint sans doute du mépris que les chrétiens manifestaient pour les musulmans, mépris qui rejaillissait sur tout ce qui pouvait venir de ceux-ci.

Ce n'est qu'au commencement du XIV^e siècle, que l'on trouve quelques traces de la fabrication des tissus de coton en Italie. D'après Merrino, l'historien du commerce de Venise, l'industrie du tissage de coton aurait été importée, au XIV^e siècle, à Milan et à Venise, et l'on aurait fabriqué dans ces deux villes des étoffes de coton épaisses et fortes, telles que futaines et basins. Il est probable que ces étoffes se faisaient avec des cotons filés provenant de la Syrie et de l'Asie-Mineure, d'où les Italiens, et plus tard les Français, tiraient régulièrement cette matière.

« Anvers, dit Guichardin, dans sa *Description des Pays-Bas* en 1560, importait de Milan et de Venise des étoffes de coton, des basins et des futaines de différentes qualités. » Le même auteur parle aussi de tissus de coton fabriqués en grande quantité à Bruges et à Gand.

On ne peut préciser l'époque où la Turquie d'Europe connut l'art de tisser les cotons ; il y a lieu de présumer que ce fut vers le temps de la conquête des Turcs en Roumanie, c'est-à-dire au XIV^e siècle. En effet, les conquérants apportèrent nécessairement leurs arts avec eux, et les vêtements de coton étaient en usage dans l'Asie-Mineure. A partir de cette époque, le cotonnier trouva un sol et un climat favorables dans la Macédoine et la Roumanie ; on l'y cultive en grand : la filature du coton et son tissage forment dans ces pays la branche d'industrie la plus considérable.

Nous allons maintenant parler de l'industrie cotonnière dans la Grande-Bretagne. L'extension prodigieuse et le développement immense qu'a prise en Angleterre la fabrication des produits si multiples dont le coton forme la matière première, offrent, à coup sûr, le phénomène le plus surprenant que l'industrie ait jamais présenté.

Par suite de la proximité du pays d'où se tire la laine la plus fine, les Anglais dûrent naturellement s'attacher d'abord à la fabrication des tissus de laine ; la même cause leur permit d'atteindre en ce genre la supériorité qu'ils ont obtenue depuis longtemps. Il n'en fut pas ainsi lorsqu'ils essayèrent de fabriquer les tissus de coton : les mêmes ressources et facilités n'existaient plus ; loin de là, ils eurent à lutter contre de formidables obstacles.

En effet, il fallait tirer la matière première des pays de production , situés à une immense distance du leur. D'autre part, dans la Chine comme dans l'Indoustan, les habitants étaient parvenus à une si grande perfection pour le filage et le tissage, que leurs tissus les plus fins, qui pour la délicatesse et la légèreté pouvaient se comparer aux toiles d'araignée , paraissaient ne craindre aucune rivalité possible. Mais les admirables inventions de Highs, Hargrave, Arkwright, Crompton, Cartwright, et de plusieurs autres, eurent une influence telle, que les fabricants anglais parvinrent à surmonter tous les obstacles ; de sorte que ni le bas prix excessif de la main-d'œuvre dans l'Indoustan, ni l'habileté prodigieuse des ouvriers de ce pays, ne purent permettre aux peuples indiens de soutenir la lutte contre une nation qui, après avoir acheté leurs cotons, et les avoir transportés à une distance de 5,000 lieues, où ils étaient métamorphosés en produits d'une perfection complète, venait ensuite les leur revendre à eux-mêmes. Un pareil résultat est assurément le plus grand triomphe obtenu par le génie de la mécanique. Et ce qui est le plus remarquable, c'est qu'il n'a pas fallu pour y arriver une longue série de découvertes, d'inventions et de perfectionnements ; il a suffi de quelques années. Il y a environ un siècle, l'industrie cotonnière, en Angleterre, était encore à peu près à l'état d'enfance ; tandis que, de nos jours, elle em-

ploie presque autant de capitaux, et met en œuvre presque autant de bras que toutes les autres industries qui sont exploités chez nos voisins. Aussi la regardent-ils avec raison comme une des sources principales de la puissance commerciale qu'ils ont acquise dans ces temps derniers.

On ne sait pas l'époque précise où s'introduisit en Angleterre l'industrie du tissage des étoffes de coton. Cependant, il y a lieu de présumer que ce fut à peu près vers le commencement du XVII^e siècle. Le *Trésor du Commerce*, publié en 1641, par Lowis Robert, contient la première mention authentique de cette industrie ; il est question dans cet ouvrage des tissus de diverses sortes fabriqués à Manchester, avec du coton acheté à Londres, et provenant de Chypre et de Smyrne. Au dire de M. Aikin, auteur de la *Biographie Générale* et de l'*Histoire de Manchester*, les premières balles de coton introduites en Angleterre, le furent par les Gènois et les Vénitiens, au commencement du XIV^e siècle. Mais, à cette époque, le coton n'y était employé que pour faire des mèches de chandelles. Dans les premières années du XV^e siècle, quelques tisserands des comtés de Chester et de Lancastre eurent l'idée de faire servir cette matière à la fabrication de grossières étoffes, du genre des futaines flamandes. Cette tentative ayant parfaitement réussi, des armateurs de Londres et de Bristol se décidèrent à diriger leurs navires vers le Levant, à l'effet d'y prendre des chargements de coton. Les rois Henri VIII et Edouard VI encouragèrent le développement de cette industrie naissante. Aussi voyons-nous qu'en 1652, il existait déjà dans les petites paroisses quantité de métiers à filer et à tisser le coton, fournissant de l'occupation à bon nombre de cultivateurs, pendant que les travaux agricoles étaient interrompus ; et que, sous le rè-

gne du roi Georges III, l'industrie cotonnière occupait 40,000 personnes, et ses produits arrivaient à une valeur de quinze à seize millions. Mais, dès le commencement du XVIII^e siècle, une augmentation énorme se fait remarquer dans le chiffre de la valeur de ces produits. Les exportations des marchandises de coton, faites par l'Angleterre, atteignirent, en 1701, le chiffre de 583,750 f. (La prohibition des tissus de coton de l'Inde, demandée depuis 1678, fut décrétée en 1700). En 1764, nous trouvons pour cette exportation, 5,008,750 f. En 1833, 462,160,000 fr.

Cet accroissement énorme des produits des manufactures de coton paraîtra bien plus considérable encore, si nous le comparons à celui des manufactures de laine.

En effet, pendant la première période du XVIII^e siècle, la valeur des produits de cette dernière industrie, livrés à l'exportation, s'élevait à 50,000,000 f. ; en 1833, elle a été de 162,500,000 f. De sorte que les exportations des manufactures de coton de l'Angleterre centuplaient leurs produits, tandis que celles des manufactures de laines ne faisaient que tripler les leurs. Disons enfin que, maintenant, les manufactures de coton anglaises consomment à elles seules plus de moitié du coton qui se produit dans tout l'univers.

C'est seulement depuis environ un siècle, que, dans la fabrication des tissus de coton, en Angleterre, on a introduit de nouveaux procédés. Avant cette époque, les tisserands, qui étaient disséminés çà et là dans les campagnes, se procuraient, comme ils pouvaient, la matière première dont ils avaient besoin. La trame seule du tissu était en coton ; la chaîne était en fil de lin, que l'on importait principalement de l'Allemagne ou de l'Irlande. Les tisserands fabriquaient les étoffes, et les portaient ensuite au marché. Vers 1760, on adopta un autre

système. Les négociants de Manchester se mirent à envoyer dans les campagnes des agents qui employaient des ouvriers, auxquels ils fournissaient le fil d'Irlande ou d'Allemagne nécessaire pour leur chaîne ; et pour leur trame, du coton en laine, que l'on cardait et filait, soit au fuseau, soit au rouet, dans chaque famille d'ouvriers. Ainsi s'établit une fabrication domestique. Le chef de famille tissait, pendant que les enfants et les femmes cardaient et filaient. De cette façon, le tisserand n'ayant plus à se préoccuper, ni de se pourvoir des matières premières, ni de chercher des acheteurs pour sa pièce d'étoffe une fois finie, pouvait se livrer à son travail avec plus de régularité. Par conséquent, il y avait déjà progrès obtenu sur l'ancien usage. Mais, d'une part, l'impossibilité d'établir une division de travail bien entendue ; d'autre part, l'interruption de travail par les ouvriers, lorsque le moment était venu de cultiver la terre, constituaient des obstacles réels au développement de cette industrie, et en arrêtaient les progrès.

Nous arrivons à l'invention de l'ingénieuse machine connue sous le nom de *Jenny* à filer (spinning-Jenny). Son invention a été attribuée à James Hargrave ; mais c'est à tort, car la première *Jenny* a été terminée en 1764 par un nommé Thomas Highs, fabricant de peignes à tisser, habitant de la ville de Leigh (Lancashire). Voici les circonstances qui se rapportent à la découverte de Highs.

En 1763 ou 1764, cet ouvrier se trouvant chez un tisserand, son voisin, qui venait de faire de longues et inutiles courses pour se procurer de la trame, fut amené par ses réflexions à rechercher s'il ne serait pas possible de combiner une machine propre à produire une fourniture plus abondante. Il engagea un nommé Kay, horloger, à lui faire les rouages et autres pièces de la machine

dont il conçut l'idée ; tous deux travaillèrent secrètement, dans un grenier de la maison de Highs, avec autant d'assiduité que de persévérance pendant plusieurs mois. Leurs peines furent inutiles, et un jour, dans un accès de désespoir, ils jetèrent la machine par la fenêtre du grenier dans la cour. Kay abandonna l'entreprise ; mais Highs, un moment découragé, ne tarda pas de se remettre à l'œuvre : il reporta dans son grenier les rouages brisés ; et, après de nouvelles tentatives, il réussit à produire l'ingénieuse machine qu'il appela *Jenny*, du nom de sa fille. La première spinning-Jenny n'avait que six broches ; l'inventeur en porta plus tard le nombre jusqu'à vingt-quatre.

En filant au rouet à main, le fil en gros était tenu ferme entre le pouce et l'index de la main gauche, à 15 centimètres environ de distance de la broche. La roue, qui, au moyen d'une lanière, donnait le mouvement à la broche, était ensuite tournée par la main droite ; et, dans le même temps, la main gauche qui tenait le fil en gros, comme nous venons de le dire, était un peu retirée en arrière ; le fil en gros était ainsi allongé en trame, la torsion nécessaire était donnée au moyen de quelques tours de la roue, et enfin la trame était renvidée sur la broche. La Jenny de Highs exécutait ces opérations de la manière suivante :

Les broches étaient placées sur le devant, et une petite corde passait de chaque broche autour d'un tambour ou cylindre de bois tournant sur un axe vertical ; on faisait mouvoir le tambour au moyen d'une manivelle horizontale. Les fils en gros étaient fixés sur des brochettes en arrière de la Jenny ; chaque fil en gros passant à travers une bride séparée, de fil d'archal, placé à environ 36 ou 40 centimètres plus haut que les broches et les brochettes, et à égale distance les unes des autres.

A chacun des coins du devant de la Jenny, se trouvait un montant droit plus élevé d'un mètre que les broches ; ces montants avaient une rainure pratiquée à l'intérieur, à partir de leur sommet jusqu'au niveau de la broche. Deux pièces plates de bois, faites pour s'ouvrir et se fermer, à peu près comme un régulateur parallèle, mais s'ouvrant et se fermant verticalement, et non latéralement, traversaient le devant de la Jenny ; leurs extrémités étaient ajustées dans les deux rainures. Elles étaient mues perpendiculairement, à partir des broches jusqu'au sommet des montants, au moyen d'une corde qui s'enroulait sur une bobine mobile placée sur l'axe du tambour. Quand la bobine était sur la partie inférieure de l'axe, elle tournait avec lui ; mais quand elle était élevée plus près de la manivelle, l'axe tournait et la bobine restait stationnaire. Lorsque les pièces de bois appelées la *pince*, étaient à hauteur convenable, la bobine était élevée au moyen d'une clenche, et la pince restait suspendue jusqu'à ce qu'elle fût abaissée par la main du fileur. Les fils en gros passaient des brides de fil d'archal aux broches, à travers les régulateurs plats ou la pince. Après avoir arrêté les fils en gros entre les deux bouts des régulateurs, le fileur tournait le tambour qui donne le mouvement aux broches et élevait la pince en étirant la partie des fils en gros placés entre la pince et les broches. Lorsqu'elle était étirée, il élevait la bobine ; la pince restait ainsi stationnaire, tandis qu'il donnait à la trame le degré de torsion convenable, au moyen de quelques tours du tambour. La pince était alors abaissée, et elle renvidait la trame sur les broches.

James Hargrave, que l'on regarde vulgairement comme l'inventeur de la spinning-Jenny, eut le mérite d'introduire des perfectionnements dans la construction de cette machine. Ces perfectionnements consistaient à pla-

cer les broches en arrière, et les fils en gros et la pince sur le devant. Dans la machine ainsi modifiée, la pince se meut horizontalement, à partir des broches, lorsqu'on étire les fils en gros, et s'en rapproche quand on rend vide la trame.

Le fait de l'invention primitive de la Jenny par Thomas Highs, est établi par plusieurs témoignages qui en constatent la date et la fixent à 1763 ou 1764. Ce fut en 1767 seulement que James Hargrave construisit à son tour une machine de ce genre, en y introduisant quelques modifications, ainsi qu'il vient d'être dit.

La spinning-Jenny ne pouvait s'appliquer qu'à la filature du coton pour trame, parce qu'elle ne donnait pas au fil le degré de solidité qu'exigeait la chaîne ; mais le succès que Highs avait obtenu dans ses premières tentatives, l'engagea à poursuivre ses découvertes, et à combiner une machine qui filât le coton au degré de consistance et de finesse que l'on exige dans les fils destinés pour la chaîne, qui jusque-là avait été composée de fil de lin tiré de l'étranger. Après bien des efforts de persévérance, il réussit à produire le métier à filer, désigné sous la dénomination de *throstle*, et plus connu en France sous le nom de *métier-continu*. Cette admirable pièce de mécanique file un nombre immense de fils de tous les degrés de finesse et de solidité ; l'ouvrier n'a qu'à alimenter de coton la machine fileuse, et à renouer les fils lorsqu'ils viennent à se briser.

Ce métier à filer est la célèbre invention qui a immortalisé le nom de Richard Arkwright. Nous dirons tout-à-l'heure comment Arkwright eut les honneurs d'une découverte dont un autre avait eu l'idée première ; auparavant, nous allons donner la description du métier.

Dans la combinaison de sa nouvelle machine, Highs plaça les fils en gros sur des brochettes, en arrière de la

machine; ils passaient des brochettes entre deux cylindres placés horizontalement l'un au-dessus de l'autre; le cylindre inférieur était sillonné ou cannelé dans sa longueur, et le cylindre supérieur était couvert de peau. Ces cylindres, qui avaient chacun un centimètre environ de diamètre, tournaient en contact parfait, tirant lentement les fils en gros des brochettes. Une paire de cylindres semblables, mais qui faisait cinq tours, tandis que la première n'en faisait qu'un, était placée plus en avant. La seconde paire, en tournant avec plus de célérité, tirait les fils en gros beaucoup plus vite qu'ils n'étaient abandonnés par la première paire; et comme les deux paires les pressaient fortement entre la cannelure et la peau, cette traction de la seconde paire les étirait et les allongeait. La première paire tirait le fil en gros de la brochette, comme la main gauche du fileur à la quenouille le tire de la quenouille; et la seconde paire, qui faisait l'office de la main droite, lui donnait, en l'allongeant, la finesse convenable. De la seconde paire, le fil passait à la broche sur le devant de la machine; celle-ci tordait le fil et le renvidait sur une bobine. Les différentes évolutions des cylindres étaient réglées par des engrenages en cuivre, et les broches étaient tournées par les cordes d'un tambour.

Highs employa ce même Kay, dont nous avons parlé plus haut, à faire cette machine; il lui donna un modèle en bois, que Kay exécuta en métal.

Ce métier, appelé maintenant *throstle*, ou métier hydraulique, ne pouvait être mis en mouvement que par une force considérable; aussi n'était-il susceptible d'être employé avantageusement que dans les manufactures qui, antérieurement à l'application de la machine à vapeur comme puissance motrice, étaient mues par des chûtes d'eau; ce fut pour ce motif qu'on lui donna le

nom de *métier hydraulique*. Le fil filé sur ce métier est beaucoup plus tordu que celui filé sur la Jenny ; aussi est-il particulièrement convenable pour les chaînes. Jusqu'à l'introduction des mull-Jennys, le fil pour chaîne était filé avec du coton dans les manufactures à métiers hydrauliques, tandis que la trame était filée, par les tisserands et leurs familles, sur la Jenny, qui n'exige d'autre force que la main du fileur, et qui est appropriée également aux chaumières et aux ateliers.

Highs, qui se promettait pour l'avenir de grands avantages de cette invention, la tint secrète autant qu'il le put. Le throstle était sa découverte de prédilection ; aussi, bien qu'il eût rendu publique la spinning-Jenny, se réserva-t-il la filature à cylindres, attendant pour tirer parti de cette dernière invention qu'il lui fût possible de se procurer l'argent nécessaire pour établir une fabrique dans laquelle il en aurait fait l'exploitation. Appelé à déposer devant la cour du banc du roi, dans le procès intenté au nom de la couronne contre Richard Arkwright (1785), il déclara qu'étant pauvre et père d'une nombreuse famille, il était momentanément hors d'état de donner suite à sa découverte, et de l'exploiter ; mais que, dans le cas où sa position viendrait à se modifier favorablement, et où il trouverait un ami qui lui vînt en aide, il chercherait certainement à en tirer parti de son mieux. Ajoutons que Highs n'eut pas le bonheur de voir luire ce jour tant désiré ; il vécut ignoré, et mourut dans l'indigence!...

Aux explications données sur la spinning-Jenny primitive, sur la même machine perfectionnée, et sur le métier hydraulique ou continu, appelé aussi *throstle*, nous joignons les descriptions suivantes :

1. JENNY DE HIGHS.

1197. Figure 1. — A, les broches tournées par les

cordes partant du tambour B ; C, les fils en gros ; D, les brides de fil d'archal ; E, la pince qui s'élève et descend dans la rainure FF, et est ouverte ou fermée au moyen de la détente G. Quand la pince est en bas, près des broches en H, on l'ouvre et on tourne le tambour qui élève la pince au moyen de la corde II, qui, passant sur des poulies, est enroulée autour de la bobine K. A mesure que la pince s'élève, les fils en gros glissent entre ; quand la pince est levée de 10 à 12 centimètres, en L, elle est fermée au moyen de la détente G. On tourne de nouveau le tambour, ce qui met en mouvement les broches et élève la pince au moyen de l'enroulement de la corde qui est autour de la bobine. La pince, en s'élevant, allonge et convertit en trame les 10 à 12 centimètres de fil en gros, compris et tenus fermes entre les broches et cette pince. Quand la pince est élevée en M, le fil en gros est suffisamment allongé ; alors la bobine est mue au moyen d'une détente de la partie inférieure de l'axe, plus près de la manivelle où l'axe est d'un diamètre moindre que le trou de la bobine. Ensuite le tambour est tourné, et les broches tournent de nouveau, en donnant la torsion nécessaire à la trame. Durant cette torsion de la trame, la pince et la bobine restent stationnaires, l'axe du tambour tournant dans la bobine, et un poids de plomb N faisant équilibre à la pince. Quand la torsion est donnée, la pince est descendue de M en H par la main du fileur, et la trame est renvidée sur les broches. La baguette à coulisse O guide la trame sur les broches.

Figure 2. — L'axe du tambour carré en P, rond, est d'un moindre diamètre en Q.

Figure 3. — La bobine qui, lorsqu'elle est en P, tourne avec l'axe, reste stationnaire lorsqu'elle est en Q.

2. JENNY PERFECTIONNÉE.

1198. Figure 4. — La roue A tourne le cylindre B, au moyen d'une courroie C C. Les broches D sont tournées par des cordes partant du cylindre B. Les fils en gros sont placés sur le châssis E, et se rendent aux broches en passant par la pince F. La pince se meut dans les rainures G G. Lorsque la pince est près des broches, elle est ouverte et éloignée de 16 à 20 centimètres en I. Les fils en gros glissant à travers, elle est fermée et les broches sont mises en mouvement en tournant la roue A. A mesure que les broches tournent, la pince est reculée de I en K, par la main gauche du fileur; cela allonge les fils en gros en trame. Quand ils sont allongés, le fileur tient la pince en K avec la main gauche, et donne le degré de torsion convenable en tournant la roue A avec la main droite. La trame est ensuite renvidée en ramenant la pince en H. — L, baguette à coulisse. Dans les premières Jennys perfectionnées, les broches étaient tournées par des cordes partant d'un tambour, sur un axe vertical.

3. COUPE DU THROSTLE, OU MÉTIER HYDRAULIQUE.

1199. Figure 1^{re}. — A, les fils en gros; B, la première paire de cylindres; C, la seconde paire de cylindres qui tourne plus vite que la première; D, la broche; E, la bobine; F, un tambour dont les courroies tournent les broches.

III.

Différence de caractère entre Thomas Highs et Richard Arkwright. — Avantages qui en résultèrent pour ce dernier. — Détails biographiques sur Richard Arkwright. — Manière dont il s'y prit pour avoir connaissance des découvertes de Highs. — Mérite réel de Arkwright, et services rendus par lui à l'industrie de la filature de coton.

Un homme né dans le rang le plus obscur, et qui, soit par une persévérance infatigable, constamment dirigée vers un même but, soit par une rare habileté dans l'art de se concilier les esprits et d'imposer aux hommes ses convictions, parvient à acquérir des honneurs et une fortune considérable, offre assurément un exemple peu commun; cet homme, nous le trouvons dans Richard Arkwright.

Arkwright a eu ses partisans; il a eu aussi ses détracteurs. Les uns l'ont porté aux nues, les autres lui ont contesté tout mérite. Entre ces deux extrêmes, doit prononcer la voix de l'équité. Bien qu'il ne possédât pas le génie nécessaire pour créer une invention en mécanique, Arkwright a su déployer un zèle ardent et une patience incroyable pour se procurer la connaissance des découvertes d'autrui; il a su y joindre le talent de les combiner de manière à les rendre utiles et profitables à lui et aux autres. Lorsqu'il entreprit de rechercher les perfectionnements qui pouvaient être introduits avec succès dans les procédés du filage, il eut à lutter, aussi bien que Highs, contre les obstacles nés d'une position précaire, *res angusta domi*. Dépourvu de ressources personnelles, il ne pouvait disposer d'aucun capital.

Mais entre Highs et Arkwright, il y avait cette différence, que la modestie et la timidité de celui-ci l'empê-

chèrent toujours de chercher des associés, et de solliciter des protections ; il lui eût été impossible de faire valoir ses idées et accepter ses projets, en les présentant sous des dehors séduisants, et en démontrant les avantages par des calculs plausibles. Arkwright, au contraire, possédait le talent de captiver la confiance ; il savait combattre les objections qui pouvaient s'élever, et montrer le succès de ses plans comme à peu près certain. L'un était dans sa sphère, au milieu de ses rouages et de ses machines ; l'autre trouvait la sienne dans le monde et au milieu des hommes : son activité l'y entraînait, parce qu'elle se trouvait là dans son véritable élément. Le premier dut se contenter des jouissances isolées que procure à tout inventeur la solution d'un problème longtemps étudié, d'une difficulté surmontée après bien des obstacles ; il ne goûta jamais les douceurs des triomphes éclatants. Le second, au contraire, acquit une haute renommée, une grande fortune et une belle position sociale. Si plusieurs fois il arriva que ceux qu'il avait décidés à s'associer à ses entreprises, renoncèrent à les poursuivre, parce qu'elles n'avaient pas répondu à leurs espérances, et demandèrent la dissolution de la société, il en trouva toujours de nouveaux ; et au grand étonnement de tous, il s'enrichissait à mesure qu'il éprouvait des revers de fortune, de même qu'Antée qui, dans ses chûtes, prenait une force nouvelle en touchant la terre.

Richard Arkwright naquit à Preston, dans le comté de Lancastre, le 23 décembre 1732. En 1760, il habitait Bolton-le-Moors, dans le même comté. Il exerçait alors la profession de barbier ; mais bientôt après il voyagea dans le pays pour acheter des chevaux. Il épousa, en 1761, Marguerite Biggins, du quartier de Pennington, dans la ville de Leigh, et son mariage lui fit connaître

Highs et les inventions de celui-ci. Toutefois ce fut indirectement qu'il eut connaissance des procédés de Highs ; il s'y prit d'une manière adroite. Ayant appris que Kay, qui résidait alors à Warrington, avait été ouvrier de Highs, il employa cet homme à tourner quelques pièces de cuivre, qu'il disait être destinées à faire partie d'une machine combinée pour obtenir le mouvement perpétuel. Et comme Kay s'attachait à lui persuader de renoncer à la poursuite de cette chimère et de s'occuper plutôt de construire une machine à filer le coton, Arkwright se récria, et déclara qu'il n'entreprendrait jamais pareille chose, plusieurs personnes s'étant ruinées en des tentatives de ce genre. Cette ruse eut un plein succès : Kay lui confia un modèle de la machine de Highs ; c'était le throstle ou métier hydraulique. Arkwright avait obtenu ce qu'il désirait ; il montra ce modèle à plusieurs personnes, dans la vue de se procurer des fonds pour se mettre en état d'élever une fabrique. Il détermina M. Smalley, de Preston, de lui faire des avances ; il prit Kay à ses gages, le fit travailler, après avoir conclu avec lui un traité par lequel cet ouvrier s'engageait à garder le secret pour un certain nombre d'années. Au mois d'avril 1768, il l'emmena à Nottingham où il éleva une fabrique mue par des chevaux. Dans le courant de la même année, il obtint une patente pour la filature du coton à l'aide des cylindres. Un peu plus tard, en 1771, il établit à Cromford, dans le Derbyshire, une seconde fabrique mue par une roue hydraulique.

Vers ce temps, les filateurs à la *Jenny* cherchaient activement à perfectionner les machines à carder et à boudiner ; dans le but d'abrégier ces opérations, on combina plusieurs inventions ingénieuses. Arkwright, qui avait soin de se renseigner sur tout ce qui se fai-

sait, réussit, par d'adroites combinaisons, à organiser un système complet de cardage et de boudinage. Dans son métier à lanterne ou boudinoir, il se servait d'un pot tournant sur un axe vertical ; ce pot produisait le même effet que les broches en tordant les matières. Pour cet objet, il prit une seconde patente, le 16 décembre 1775. Cependant les perfectionnements à raison desquels il demanda cette patente, n'étaient pas de son invention ; il les emprunta à divers ateliers de filature, qui continuèrent de les employer. Aussi s'éleva-t-il des contestations entre les chefs de ces manufactures et Arkwright, qui leur intenta des procès pour usurpation de sa patente. Nous ne suivrons pas les débats qui s'engagèrent à ce sujet devant plusieurs degrés de juridiction entre Arkwright et ceux qu'il accusait de s'être servi de ses procédés brevetés. Ce serait là une digression hors de propos ; nous ferons remarquer seulement que, débouté dans les différentes juridictions qu'il avait successivement parcourues, de ses prétentions à l'invention de toutes les machines qu'il employait, SIR RICHARD ARKWRIGHT — car il avait été fait chevalier, mourut à Cromford, dans le Derbyshire, à l'âge de 59 ans, riche et honoré. Il avait été nommé grand shérif du comté qu'il habitait.

Nous avons dû relater les faits qui précèdent, pour détruire des erreurs généralement répandues, et rendre justice à qui de droit. Les inventions et les perfectionnements les plus importants que l'on trouve dans les annales de l'industrie du coton, sont dus à un homme qui occupait dans la société un rang obscur, à Thomas Highs, simple ouvrier doué du génie créateur, mais qui, à cause de sa pauvreté et du manque de protections, se vit privé des avantages et des droits de sa qualité d'inventeur. Sir Richard Arkwright, qui a profité

des inventions ingénieuses de Highs, s'est fait une fortune de prince, et a emporté au tombeau le renom de l'un des plus grands hommes qui aient agrandi les ressources de leur pays natal; tandis que Highs, aux découvertes duquel sir Richard fut redevable de ses honneurs et de ses richesses, vécut dans l'obscurité et mourut dans l'indigence. Pour lui, comme pour bien d'autres, a reçu son application cette maxime de Virgile, si souvent justifiée :

Sic vos non vobis mellificatis apes,
Sic vos non vobis fertis aratra boves.

Toutefois, il serait injuste de ne pas reconnaître que sir Richard Arkwright a été l'un des instruments les plus actifs des progrès accomplis par les manufactures de coton, de son pays d'abord, puis des autres Etats où cette industrie est répandue. Bien que secondaires, comparativement au mérite de l'invention principale, la combinaison, l'arrangement, la mise à exécution, sont néanmoins indispensables à la perfection de l'art. On peut affirmer que si Arkwright n'a pas inventé le *throstle*, ou métier hydraulique, sans lui cette ingénieuse machine n'aurait été employée qu'après bien des années; peut-être même la découverte aurait péri avec son auteur, et le monde industriel eût été à jamais privé des avantages immenses qu'a procurés cette belle invention.

IV.

Aperçu sur quelques inventions ou perfectionnements : — Cardes à bloc, ou stock-cards. — Machine à carder. — Appareil alimentaire, ou feeder. — Arbre coudé et peigne, de James Hargrave. — Loquette continue et sans fin, de Thomas Highs. — Idem, de M. Wood. — Augmentation énorme du nombre des manufactures employant les métiers hydrauliques, ou continus, de 1780 à 1790. — La mull-Jenny, inventée par Samuel Crompton, en 1775. — Description de la mull-Jenny. — Prévention qu'elle rencontra, et difficultés qu'elle eut à se propager. — Epoque où son emploi s'introduisit dans les manufactures. — Modifications apportées à la découverte primitive. — Perfectionnement de Bertrand-Fourmond. — Système de métier mull-Jenny renvideur, de Richard-Roberts ; ses inconvénients au point de vue de l'application et de l'utilité. — Métier mull-Jenny renvidant de lui-même, inventé par Maurice de Jongh (1826), et appelé l'homme de fer. — Avantages produits par cette découverte. — Description détaillée du métier-renvideur. — Motifs pour lesquels ce métier, dont l'emploi s'est généralisé en Angleterre, ne s'est pas propagé en France.

Par suite de l'invention de la *Jenny* et du métier hydraulique, la demande des matières cardées augmenta considérablement ; de sorte que les cardeurs se virent bientôt dans l'impossibilité de fournir la quantité suffisante pour alimenter les besoins. Alors furent introduites les *cardes à bloc* (*stock-cards*), d'une grandeur double de celles des cardes à main. Dans ce système, l'une des cardes est fixé sur un bloc ou appui, et l'autre y est appliquée avec les deux mains. Cependant, et malgré le perfectionnement apporté par les nouvelles cardes, elles ne fournirent pas la quantité nécessaire à

la consommation. La lacune existante ne fut entièrement comblée que par l'invention des machines à carder.

La machine à carder ne fut pas l'œuvre d'un individu isolé; ce fut une invention complexe, résultant de divers perfectionnements successifs, faits à différentes époques, et par plusieurs personnes.

1200. Dans cette machine, un cylindre de bois garni de cardes, et tournant sur un axe horizontal, opère sa révolution immédiatement sous une couverture concave, laquelle est aussi garnie de cardes. Les dents des cardes du cylindre et celles de la couverture se trouvent presque en contact. Primitivement, le coton était étendu sur le cylindre, qui, par ses révolutions, le cardait contre les dents de la couverture; ensuite, le coton était enlevé au moyen de cardes à main appliquées sur le cylindre. Plus tard, on introduisit un perfectionnement important, par l'addition d'un second cylindre, qui enlevait le coton du premier, dès qu'il était cardé. Un rouleau cannelé longitudinalement, et tournant sur un axe horizontal, pressait ce second cylindre et détachait le coton par loquettes. On ignore quels furent ceux qui combinèrent cette machine, et qui la perfectionnèrent.

John Lees, en 1772, inventa l'*appareil alimentaire*, désigné sous le nom de *feeder*. Dans cet appareil, le coton est disséminé sur une pièce de toile sans fin, tendue sur deux rouleaux. Au fur et à mesure que tournent les rouleaux, la toile se meut presque en contact avec le premier cylindre, qui s'empare du coton qu'elle contient. Plus tard, d'autres perfectionnements furent apportés. Le coton est maintenant enlevé du *feeder* par deux petits rouleaux qui le conduisent à un autre petit rouleau, et par ce dernier il est transmis enfin au cylindre.

Dans cette même année 1772, James Hargrave, le même qui a perfectionné la *spinning-Jenny* de Highs, inventa l'arbre coudé et le peigne, invention destinée à détacher le coton du cylindre, et qui est aussi utile qu'ingénieuse. Voici en quoi elle consistait :

1201. Une mince lame d'acier, armée de dents, ainsi qu'une scie à main, était mue dans une direction verticale par un arbre coudé, et frappant contre le cylindre, à de courts intervalles, détachait le coton sous la forme d'une nappe. Les cardes étaient clouées sur les deux cylindres en plaques longitudinales, dont chacune se trouvait placée en ligne parallèle avec l'axe du cylindre; ces plaques avaient de 12 à 14 centim. de largeur, et de 28 à 44 centim. de longueur, suivant la longueur du cylindre. Dans la circonférence du second cylindre, il y avait huit ou dix plaques; et, comme les espaces entre ces plaques n'agissaient pas sur le coton cardé, la nappe de coton se trouvait coupée à chaque intervalle. Ces nappes coupées étaient détachées par l'arbre coudé et le peigne, en loquettes, dont chacune avait à peu près 2 centimètres $\frac{1}{2}$ de diamètre, et de 25 à 40 centim. de longueur.

Thomas Highs, l'inventeur primitif de la *spinning-Jenny*, et M. Wood, le premier en 1773, le second l'année suivante, arrivèrent à obtenir une loquette continue et sans fin, en clouant les cardes circulairement sur le second cylindre, au lieu de les y clouer en sens longitudinal. Entre leurs procédés il y avait cette différence, que Highs employait deux cylindres de grosseur égale, tandis que le second cylindre de M. Wood était plus petit que le premier. Et, attendu que dans ce système il ne se rencontrait pas d'intervalles dans la circonférence du second cylindre, celui-ci détachait le coton du cylindre en nappe uniforme

et non interrompue. Cette nappe était séparée du cylindre de Wood, au moyen du peigne de Hargrave, dont il a été parlé tout-à-l'heure, sans que sa continuité fut détruite; de là, elle passait à travers un entonnoir et entre deux poulies dans un pot de fer-blanc. Puis, les loquettes, qui recevaient alors la dénomination de rubans, étaient portées sur le métier à étirer, lequel consistait en un système de broches et de cylindres semblables aux broches et aux cylindres des métiers hydrauliques. Les rubans étaient tirés hors du pot et allongés par les cylindres; les broches leur donnaient la torsion nécessaire.

Nous placerons ici quelques détails sommaires sur le *métier à lanterne*, ou boudinoir, de Richard Arkwright. Dans la combinaison de ce métier, on se servait d'un pot tournant sur un axe vertical; ce pot produisait le même effet que les broches, en tordant les matières.

Voici la configuration de ce métier.

1202. Figure 1^{re}. Vue d'oiseau du métier à lanternes : AA, pots renfermant les rubans continus. B, la première paire de cylindres. C, la seconde paire de cylindres, tournant plus vite que la première. Les rubans, en passant entre ces deux paires de cylindres, sont étirés et allongés. Deux de ces rubans étirés sont ensuite réunis sous les cylindres D, et sont de nouveau étirés par une autre paire de cylindres E, tournant plus vite que la paire en D.

Figure 2. — Vue de face du métier à lanternes : F, la quatrième ou la dernière paire de cylindres, représentée en E dans la figure 1^{re}.— De ces cylindres, les rubans passent aux broches G.

Figure 3. — Pot à lanterne, dont se servait Richard Arkwright, au lieu de broches.

En 1785, époque où expira la patente d'Arkwright,

on comptait vingt manufactures à métiers hydrauliques, appartenant soit à M. Arkwright lui-même, soit à des fabricants qui lui payaient une prime pour être autorisés à se servir de ses machines. Lorsque son droit privatif eut cessé d'exister, le nombre des manufactures s'accrut rapidement : en 1790, il y en avait cent cinquante en Angleterre. Vers cette époque, on monta aussi des fabriques pour la mull-Jenny ; dans ces établissements on cardait et on étirait le coton, au moyen des machines récemment inventées. La trame que fournissaient ces manufactures était de meilleure qualité et coûtait moins que celle qui était filée sur les petites Jennys, dans les maisons des tisserands. Dès lors, on renonça, dans les chaumières, à s'occuper du cardage, de l'étirage et du filage ; les femmes et les enfants, jusque-là employés à ces travaux, s'appliquèrent au métier à filer. La mull-Jenny opéra dans la filature du coton une révolution complète, en donnant aux filateurs la possibilité de produire des fils plus fins que ne pouvaient les donner le métier hydraulique et la Jenny ; elle permit aux manufacturiers de se livrer à la fabrication des mousselines, et procura ainsi un nouveau genre de travail qui occupa d'autres tisserands.

L'importance de la mull-Jenny exige que nous donnions une description de cette ingénieuse machine, telle que la conçut son inventeur Samuel Crompton, de Bolton-le-Moors, en 1775.

1203. Disons d'abord qu'elle est un composé de la Jenny et du métier hydraulique, et que de là dérive la dénomination qui lui a été donnée.

Dans la mull-Jenny, la mèche passe entre des cylindres placés sur le derrière du métier, et arrive aux broches, lesquelles se trouvent placées en avant, sur

un charriot mobile. Au fur et à mesure que tournent les broches, le charriot s'éloigne des cylindres, un peu plus vite que ceux-ci ne délivrent la mèche. La première paire de cylindres attire la mèche de la bobine, et la seconde paire de cylindres l'étend et l'allonge de même que dans le métier hydraulique; et à mesure que le charriot recule, le mouvement des broches l'étend encore et lui donne en même temps plus de finesse. Lorsque a passé une certaine quantité de mèche, les cylindres s'arrêtent et la serrent avec force, ainsi que le fait la pince dans la Jenny. Les broches continuent de tourner, et le charriot de reculer, en étendant la mèche de manière à lui donner la finesse voulue et le degré de torsion nécessaire; puis, le fil enfin est renvidé sur les broches, en faisant retourner le charriot à sa position primitive. A raison de cette extension graduelle de la mèche, on peut l'étirer bien plus fine que sur la Jenny ou le métier hydraulique, où elle est allongée dans une seule opération.

Malgré les avantages immenses procurés par la mull-Jenny, cette belle invention eut, comme bon nombre d'autres, à lutter contre les préjugés et l'esprit de routine. Pendant longtemps encore après son apparition, elle ne fut employée que dans les maisons d'habitations des filateurs. On aura une idée des préventions qui s'élevaient contre la nouvelle découverte, par le fait que nous allons citer, et qui peut servir d'exemple : Un jeune homme, alors fabricant de futaines, et qui devint plus tard l'un des magistrats du comté de Lancaster, ayant établi une filature de coton, dans laquelle il introduisit l'emploi de la mull-Jenny, son père disait à ses amis, qu'il craignait fort *de voir son fils et ses mules changés en ânes.*

On peut faire remonter à 1790 environ la propagation de la mull-Jenny dans les manufactures. Mais cette machine, d'une si grande utilité pour la filature, ne donna pas d'abord, comme on peut le penser, les résultats immenses qu'elle produit à notre époque. Avant d'arriver au degré de perfection où nous la voyons maintenant, elle a subi bon nombre de modifications et de perfectionnements, introduits successivement soit en France, soit en Angleterre. Nous ferons remarquer à ce sujet, qu'en 1815, époque où la paix générale vint imprimer à l'industrie du coton un nouvel essor, le nombre de broches dans les mull-Jennys, ne dépassait pas 216, tandis que ce nombre, augmenté progressivement par différentes combinaisons, va aujourd'hui jusqu'à 500.

Il serait trop long et même superflu d'entrer dans des détails explicites sur les nombreux perfectionnements introduits dans cette machine; nous signalerons toutefois les plus importants.

En premier lieu, nous mentionnerons celui qui fut apporté par M. Bertrand-Fourmond, et que citent les Annales de l'Industrie (septembre 1823).

Voici en quoi il consiste :

« Lorsque le fileur, après avoir donné à son fil la torsion nécessaire, referme le charriot de la mull-Jenny et rétablit la simultanéité du mouvement des broches avec celui des cylindres cannelés, il en résulte des secousses qui nuisent à l'égalité du fil, et le rendent plus cassant.

« L'auteur du perfectionnement dont il s'agit, remédie à cet inconvénient, en disposant la roue appelée *main-douce*, de manière qu'elle ne quitte plus le pignon des cylindres, et que l'un et l'autre engrenages aient constamment un mouvement uniforme; par ce moyen, le

fil est plus égal, et on évite le choc qu'éprouvait nécessairement le métier à chaque fermeture du charriot.

« Pour arrêter les cylindres, pendant que l'on donne la torsion au fil, on relâche simplement la corde qui enveloppe la poulie de main-douce, au moment où le recul du charriot est achevé.

« Lorsque le charriot se referme, la tension de la corde se rétablit. »

Vient ensuite un système de métier mull-Jenny revendant de lui-même, pour lequel un ingénieur de Manchester, nommé Richard-Roberts, prit une patente en 1825. Le *Journal des Arts*, de Londres (tome XIII, — mars 1827), en rendant compte de cette découverte, dont il donne une description assez étendue, dit à ce sujet :

« Les mouvements du charriot des mull-Jennys dont on se sert ordinairement pour filer, sont réglés par la main de l'ouvrier ; la régularité de ses opérations, c'est-à-dire le degré de torsion donné, et le renvidage du fil sur la fusée, dépendent entièrement de son talent. En conséquence, un problème dont on cherchait depuis longtemps la solution, sans la trouver, consistait dans une combinaison de mécanisme qui permit d'exécuter les divers mouvements du charriot des mull-Jennys, avec une précision qui donnerait la certitude de produire des fils parfaits, d'un tors régulier, et de les renvider sur les fusées par le même mécanisme.

« Le système proposé par Richard-Roberts, pour remplir le but dont il s'agissait, est très-ingénieux ; mais, d'après la nature du travail qu'il doit exécuter, il est extrêmement compliqué. Les principaux caractères de l'invention sont : 1° les leviers avec leurs accessoires, servant à abaisser la baguette qui dirige les fils sur les fusées dans le renvidage ; — 2° la régularisation des

mouvements de la baguette et la confection régulière de la fusée, à l'aide d'une longue came en bois ; — 3° le changement des mouvements de la torsion et du renvidage, à mesure qu'il est nécessaire de mettre en action les différentes parties de l'opération ; — 4° la détermination du renvidage du fil sur la bobine, suivant l'augmentation de son diamètre, en faisant approcher la baguette par degrés, et un autre appareil semblable, appelé contre-baguette.

« La force motrice destinée à mettre en action cette machine, doit être communiquée par un arbre tournant qui s'étend dans la longueur du bâtiment, et d'où l'on fait descendre une courroie sur un arbre transversal placé immédiatement sur la machine. Sur cet arbre, se trouvent différentes poulies portant des courroies sans fin, qui descendent sur d'autres poulies fixes et volantes disposées pour tourner différentes parties de la machine. Supposons qu'une de ces courroies, en passant autour d'une poulie fixée à l'un des arbres de la rotation, fasse reculer le charriot à l'effet d'étendre le fil, au moment où ce charriot, en reculant, a atteint sa destination, une came fixée sur un arbre latéral a été amenée à agir sur un levier, de manière à le faire mouvoir de côté, et à faire passer la courroie de la poulie fixe sur la poulie volante, ou sur la poulie qui glisse librement sur son axe. Maintenant les broches s'arrêteront jusqu'à ce que, au moyen d'un autre mouvement, une griffe agisse sur une pièce du mécanisme qui fait tourner les broches en sens inverse, afin qu'en revenant elles puissent renvider le fil sur les fusées.

« La baguette qui guide les fils sur les fusées, est abaissée au moment où le renvidage se fait, au moyen de leviers composés, sur lesquels agissent des comes de rotation. A mesure que le fil d'archal horizontal de

la baguette dirige la distribution des fils sur les fusées, ses mouvements sont déterminés par un levier et un galet à frottement, qui court le long d'un morceau de bois placé sur le côté de la machine, et qui est appelé *formeur*.

« Ce morceau de bois est d'une forme irrégulière, qui a quelque chose des configurations d'un cylindre, d'un cône et d'une hélice; il est monté sur un axe et disposé pour tourner très lentement, au moyen d'une roue dentée et d'une vis sans fin, communiquant à l'arbre principal par une tige verticale, de manière que chaque fois que le charriot recule, le galet à frottement placé au bout du levier mentionné en dernier lieu, passe le long d'une partie différente de la surface de la came de bois, et par conséquent le levier agit différemment sur la baguette, et lui fait régler la distribution des fils sur les broches, dans la forme particulière imprimée par la longue came de bois ou *formeur*.

« Afin de mettre les broches à même de renvider le fil sur les fusées avec le même degré de tension, à mesure qu'augmente le diamètre de la fusée, il y a un mécanisme qui, au moyen d'une roue à rochet et à cliquet, communiquant à un levier et à une roue en limaçon, fait approcher ou s'éloigner l'un de l'autre les fils d'archal attachés à la baguette et à la contre-baguette, et les fait agir sur les fils, de manière à accélérer ou à retarder les évolutions des fusées, mécanisme qui règle effectivement le degré de tension du renvidage. »

A la suite de cette description du mécanisme de Richard-Roberts, le *Journal des Arts*, auquel nous empruntons ces détails, ajoute :

« Le système de l'auteur paraît exactement combiné en principes pour opérer les mouvements ci-dessus ex-

pliqués ; mais, comme nous l'avons annoncé plus haut, ledit système est très-compiqué : des roues à alluchons cylindriques et angulaires, engrenant et dégrenant ; des roues à frottement avec des mouvements interrompus, menant ou arrêtant par intervalles des pièces du mécanisme ; des cames pour mouvoir des leviers ; des courroies, des tiges, et autres pièces de l'appareil, sont placées sur la machine, dans diverses positions. Cette multitude de pièces entraîne nécessairement la complication des actions ; il en résulte qu'il est très-difficile, dans la pratique, de les tenir toutes ajustées convenablement, de manière à exécuter tous les mouvements nécessaires, précisément aux moments opportuns. En résumé, nous pensons que les perfectionnements proposés constituent une machine qui fait beaucoup d'honneur à son inventeur, au point de vue de sa combinaison ingénieuse ; mais nous craignons qu'elle ne soit inefficace dans la pratique, et qu'elle ne puisse rendre des services réels. »

Une invention dont le but était aussi de produire un mécanisme capable d'exécuter les divers mouvements relatifs à l'opération du filage et du renvidage du coton, et autres substances filamenteuses, en substituant la seule force mécanique au travail manuel, est celle qui reçut la dénomination de *métier-renvideur*, et que l'on appela aussi l'*homme de fer*. Plusieurs fois déjà, des hommes de talent, d'habiles constructeurs de machines avaient essayé d'arriver à ce résultat. Le peu de succès des tentatives faites à diverses époques, donnait lieu de croire qu'une telle découverte était au-dessus de la portée des facultés humaines. Aussi l'achèvement d'un système de mécanisme, qui exécute réellement les opérations du filage et du renvidage avec la plus grande précision et la plus grande célérité, sans le secours de

l'intelligence ou des mains de l'ouvrier, fut regardé avec raison comme une œuvre de génie. En effet, antérieurement au métier mull-Jenny filant et renvidant de lui-même, inventé par M. Maurice de Jongh, filateur à Warrington, comté de Lancastre, qui prit une patente le 29 mars 1826, les mull-Jennys déployaient le coton qu'elles filaient ; mais pour placer l'aiguillée filée sur la broche qui doit la recevoir, la main de l'homme était indispensable. Une fois de plus, la mécanique se substitua à la force musculaire et à l'intelligence de l'homme, et le fil se trouva renvidé par le métier avec autant de sûreté, autant et même plus de perfection que par le plus habile fileur.

Voici la description détaillée de cette admirable machine, telle que la donne le *Journal des Art*, de Londres (tome 13, n° d'août 1827) :

1204. « La mull-Jenny filant et renvidant d'elle-même, exécute les diverses opérations d'étirer ou d'étendre les fibres du coton ou autres matières sur lesquelles on agit, de les convertir en fils, et de renvider ces fils sur les fusées, au moyen de son mécanisme intérieur. La force de rotation uniforme de la vapeur ou de l'eau, étant appliquée comme premier moteur à l'axe principal de la machine, fait marcher tout le mécanisme, et produit les mêmes effets que la main d'un fileur habile. Cette machine a été surnommée *l'homme de fer*, dans les filatures du Lancashire, et le premier de ces chefs-d'œuvre mis en activité par Maurice de Jongh, l'inventeur de la machine, avait été appelé *Adam*, dénomination un peu emphatique à la vérité, mais sous laquelle ce mécanisme est encore connu et désigné généralement dans ce pays. »

La figure explicative que l'on trouvera dans notre Atlas, représente la mull-Jenny perfectionnée et ses ac-

cessoires, vue de côté, et le charriot vu par un bout. A est la table aux cylindres et le ratelier au cadre sur lequel sont placées les bobines qui contiennent les mèches de coton; la matière ayant été soumise préalablement aux préparations ordinaires. B est le charriot qui va et vient sur des roues, comme dans les autres mull-Jennys, à l'effet d'étirer les fils à mesure que ce charriot recule, et ensuite de les renvider sur les fusées à mesure qu'il avance, c'est-à-dire, qu'il revient. Le mécanisme au moyen duquel s'exécutent les divers mouvements des pièces pour le filage et le renvidage, est ce qu'on appelle la *tête*, ou mécanisme, placé vis-à-vis l'un des bouts du charriot.

L'action d'une machine à vapeur, d'une roue hydraulique, ou de tout autre premier moteur, est en premier lieu communiquée à un tambour de rotation, placé dans un endroit convenable du bâtis. Une courroie passe de ce tambour à une poulie fixée sur l'arbre principal de la tête, d'où partent tous les mouvements du métier. Sur l'arbre principal de cette tête se trouve une poulie fixe *a*, posée à clé, ou assujétie de toute autre manière; et derrière celle-ci, une poulie volante qui glisse autour de l'arbre. La poulie fixe *a*, étant mise en mouvement par une courroie *b*, *b*, venant du gros tambour de rotation, fait tourner l'arbre principal, et avec lui la grande roue *c*. Une courroie, passant de cette roue autour de la poulie *d*, appelée *poulie à courroie de la grande roue*, fait également tourner cette poulie. Sur l'axe de *d*, se trouve aussi une autre poulie fixée derrière la première, et appelée la *poulie du tambour à courroie*; cette poulie étant mise en mouvement par la rotation ci-dessus décrite de *d*, fait agir la courroie *e*, *e*, qui mène la roue du tambour horizontal *f*, monté dans le charriot, et fait par conséquent tourner les différents tambours *g*, ainsi que

toute la série de broches placées le long du charriot.

Une roue ou pignon d'angle, placée de champ à l'extrémité de l'arbre principal, fait tourner ce qu'on appelle l'arbre sauteur *i*; et celui-ci, ayant également à son autre extrémité une roue d'angle, dirige les cylindres étireurs *k*, et les fait délivrer les mèches aux broches.

Un pignon (qui n'est point figuré sur la planche explicative), ajouté sur l'arbre principal, fait mouvoir une roue de chasse *l*, qui mène la poulie à limaçon *m*; une corde ou courroie *n, n, n*, appelée la *courroie à limaçon*, étant portée sur celle-ci et passée autour, ainsi qu'autour d'une autre poulie à limaçon *o* et des quatre poulies-guides *p, p, p, p*, marchera par la rotation de la grande roue. Les deux bouts de cette corde ou courroie à limaçon sont attachés au charriot; de sorte qu'à mesure que la grande roue *c* et la poulie à limaçon *m* tournent, la corde *n* marchant, tirera le charriot, qui marchera librement sur ses roues.

Les choses ainsi disposées, la grande roue *c* se mouvant en sens circulaire dans la direction de la flèche, la poulie à limaçon tournera et fera mouvoir la courroie *n*, en tirant le charriot de la table aux cylindres vers la main droite; c'est ce que l'on appelle faire partir le charriot. En même temps, la poulie ajustée sur l'arbre de *d*, étant mue par la courroie de la grande roue, comme on l'a dit ci-dessus, fera agir la courroie *e*, qui dirige la roue à tambour *f* et les tambours *g*, montés dans le charriot, et imprimera à toutes les broches un mouvement rapide. Les cylindres étireurs *k*, délivrant maintenant les mèches *u, u, u*, par les moyens ci-dessus indiqués, celles-ci sont étendues ou étirées à mesure que le charriot se retire, et converties en fil au moment où s'arrête le charriot.

Les opérations d'étirage et de filage étant ainsi effectuées, à peu près de la même manière que dans les autres mull-Jennys, il s'agit ensuite d'exécuter le renvidage des fils sur les broches, de manière à produire des fusées d'une forme régulière ; opération qui, dans les mull-Jennys ordinaires, se fait par les mains et selon le coup-d'œil du fileur, mais qui, dans la mull-Jenny perfectionnée, est exécutée par le mécanisme nouveau et que nous décrivons en ce moment.

Le charriot ayant parcouru sa course entière, la courroie b, b , qui part du gros tambour, est maintenant portée de la poulie fixe a sur la poulie volante placée derrière celle-ci sur l'arbre principal, ce qui fait cesser instantanément le mouvement de rotation de la grande roue, de toutes les autres roues et des poulies qui y communiquent, ainsi que celui des broches. Le charriot devient alors stationnaire, et le renvidage des fils sur les broches s'exécute de la manière suivante :

Un pignon à dents est fixé derrière la poulie volante ; il tourne, par conséquent, avec elle, et au moyen d'une roue de chasse engrenant dans ses dents, fait mouvoir une roue placée derrière, sur l'axe du pignon q . Cet axe s'appuie, à son extrémité antérieure, sur une barre à levier r , appelée la *barre à support*, laquelle est élevée à mesure que le charriot recule, par une pièce saillante partant du côté du charriot, et agissant contre le côté intérieur du plan incliné s , du bras pendant attaché à la barre r ; cette barre ainsi élevée est maintenue par un loquet t , et le pignon q est, par ce moyen, mis en prise avec la crémaillère placée sous la barre glissante v, v . La rotation de la poulie volante qui, maintenant, est mue par la courroie d , fait tourner le pignon q , comme il a été dit précédemment ; et les dents de ce pignon, prenant dans la crémaillère placée sous la barre

v , font mouvoir cette barre en avant, c'est-à-dire vers la main gauche.

La barre v ayant un peu glissé à la gauche, les dents d'une petite crémaillère placée dessus se mettent en prise avec la roue dentée x , fixée à l'arbre principal de la tête ; alors la marche de la barre à crémaillère fait opérer à l'axe qui porte la grande roue c , une révolution partielle en arrière, ou en sens inverse de celle indiquée par la flèche. A mesure que rétrogradera la courroie passée de la grande roue c sur la poulie d , elle fera marcher la courroie e dans une direction opposée à celle qui a été décrite tout-à-l'heure, et, par conséquent, fera marcher en sens contraire la poulie f , les tambours g , et toutes les broches h . Ce mouvement rétrograde des broches a pour objet de dépointer les portions de fils qui se trouvaient renvidées sur le nez des fusées, au bout des broches, lorsque le filage avait cessé ; ce mouvement, qui s'appelle le *détour*, est indispensable pour mettre de niveau les fils avant de les renvider sur les fusées.

Le renvidage s'exécute maintenant comme il suit : au bout de la barre glissante v , est attachée en w une chaîne z , passée sur les poulies 1 et 2, et fixée à son extrémité inférieure à un levier 3 ; ainsi, à mesure que la barre v glisse en avant, la chaîne z élève le levier 3. Dans ce moment, la position du charriot B est telle, que la barre verticale à crémaillère 4, communiquant au charriot, est à l'instant portée sur le levier 3, et l'élévation de ce levier, opérée par la chaîne z , élevant, comme il a été dit, la barre verticale 4, fait mouvoir par sa crémaillère une petite roue dentée 5, à l'arbre de laquelle sont attachés les bras 6 de la baguette. Cette baguette s'étend le long du charriot, afin de guider les fils plus haut ou plus bas, de manière à ce qu'ils se

renvident uniformément sur les fusées j , comme cela est indiqué par des points.

L'action de la crémaillère 4 et de la roue 5, telle que nous venons de le décrire, abaisse la baguette et élève le bout opposé du levier de cette baguette, jusqu'à ce qu'un galet à frottement, placé à son extrémité 7, ait été amené sur la surface supérieure d'une barre 8, que l'on appelle *platine* ou *barre de renvidage* (capping plate).

A mesure que la barre à crémaillère v glisse, de la manière ci-dessus expliquée, un plan incliné placé sur son côté, appuie contre le loquet à détente t , et, le poussant en arrière, dégage la barre à support z et lui permet de tomber, ce qui retire le pignon q de la crémaillère placée sous la barre glissante v ; alors, cette barre est à l'instant tirée de nouveau en arrière par le poids de la chaîne z , ainsi que par le levier 3, et prend la position indiquée dans le plan figuratif de la machine; cela se fait lorsque le recullement vient à cesser, et avant que le charriot se meuve en retour.

A mesure que le charriot marche en avant, c'est-à-dire retourne vers la gauche, les fils étant guidés sur le bas des fusées, le galet à frottement 7 roule le long de la surface supérieure de la platine inclinée de renvidage 8. Par ce moyen, le bout opposé de la baguette 6 s'élève et guide le renvidage des fils (ce qui est appelé la *distribution des fils*) sur les fusées qui les renvident par degré en hélice, avec une précision mathématique. Lorsqu'on l'exécute à la main, l'opération du renvidage exige, de la part du fileur, beaucoup de soins, d'expérience et d'habileté; tandis que dans les mull-Jennys perfectionnées, telles que nous en décrivons le système, cette opération est le résultat de la construction du métier et de l'action du mécanisme.

Le point d'appui du levier à loquet *t* est un écrou placé sur l'arbre à vis 9, lequel tourne progressivement, et par conséquent fait mouvoir latéralement le loquet *t*, au moyen d'un cliquet frappant contre une roue à crochet, chaque fois que la barre à support *r* est élevée. Le motif pour lequel on fait ainsi élever progressivement le loquet qui soutient la barre à support *r*, c'est qu'à mesure que s'opère le renvidage, les fusées augmentant en hauteur, il devient nécessaire de diminuer l'action qui enlève les fils ; le plan incliné qui est sur la barre glissante doit par conséquent être plus tôt mis en contact avec le levier à loquet *t* ; et celui-ci, étant repoussé, dégage par là plus promptement la barre *r*, en retirant, comme on l'a décrit, le pignon de la crémaillère de renvidage, et par suite en diminuant son mouvement de rotation.

Il est également nécessaire d'abaisser la barre de renvidage 8, à mesure que les fusées augmentent en hauteur, pour que la distribution des fils puisse s'effectuer uniformément. Cela s'opère par un pignon 10, placé sur l'arbre à vis mentionné en dernier lieu, qui fait mouvoir un rouage d'angle. Un arbre horizontal 12 communique à ce rouage, et porte à ses extrémités des pignons qui engrènent dans des roues filetées en écrou travaillant sur les arbres à vis qui supportent la platine ou barre de renvidage 8, de sorte qu'à mesure que les fusées grossissent, cette platine descend lentement.

L'arbre principal étant maintenant stationnaire, ainsi que la grande roue et ses accessoires, la marche du charriot est produite par la poulie à limaçon *o* de la manière suivante : une courroie auxiliaire 13, partant du tambour principal ci-dessus mentionné, passe sur une poulie 14, sur l'axe de laquelle est une roue à éperon qui engrène dans une autre roue montée sur l'arbre de

la poulie 15. De cette dernière poulie, une courroie, passant sur un guide, va se placer sur le limaçon *o*. Cette dernière pièce a sur son axe une poulie fixe et une poulie volante, et la barre à support *r*, en tombant, frappe un levier qui fait passer la courroie de la poulie volante sur la poulie fixe, ce qui fait tourner instantanément la pièce ci-dessus, et imprime à la courroie *n* un mouvement de translation en sens opposé de celui décrit précédemment, qui tire le charriot vers la gauche. En même temps un levier pendant 16, portant deux poulies à frottement, tombe contre la courroie verticale volante 17, qui s'étend d'une poulie sur l'axe de 14, jusqu'à une autre poulie sur l'axe de la poulie à tambour et à courroie *d*. Le poids de ce levier serre la courroie 17, et par conséquent fait maintenant tourner, par le frottement de celle-ci, la poulie *d*, ainsi que son axe, et fait agir la courroie *e*, laquelle met en mouvement les tambours et les broches, pour renvider les fils sur les fusées. La pesanteur avec laquelle le levier pendant tombe contre la courroie verticale volante 17, doit être telle que si les fils tirent trop fort, la courroie sera à même de glisser autour de la poulie; autrement, les fils seraient renvidés trop serrés, et risqueraient de casser. Quand le charriot est revenu, une pointe fixée sur son côté frappe un levier qui élève de nouveau la courroie sur la poulie volante de la pièce à limaçon mobile et arrête le charriot; par le même moyen, le levier pendant 16 est repoussé en arrière, et la courroie verticale cesse d'être tendue.

Le galet 7, placé à l'extrémité inférieure du levier de la baguette 6, ayant roulé le long du sommet de la barre de renvidage 8, à mesure que le charriot a avancé, tombe maintenant dans la position indiquée par la figure explicative, élevant la baguette 6 au dessus du bout des

broches; et la courroie *b*, ayant été portée sur la poulie fixe *a*, comme dans le premier cas, le charriot part de nouveau, et l'étirage, le filage et l'allongement des fils sont exécutés de rechef, précisément d'après la manière qui vient d'être décrite ci-dessus.

Sauf quelques détails minutieux, que nous avons dû omettre dans cette description pour ne pas lui donner une extension beaucoup trop grande, tels sont, en général, la construction et les effets de ce mécanisme ingénieux. Tous ceux qui, comme nous, ont vu fonctionner des métiers mull - Jennys renvideurs, ont dû se convaincre que l'ouvrage produit par les métiers de ce genre, est au moins égal, s'il n'est pas supérieur pour la qualité et la célérité, aux produits des plus habiles fileurs; et que les fusées sont d'une forme bien supérieure à celles renvidées à la main, et par la méthode ordinaire.

Le métier-renvideur peut être considéré comme l'un des plus remarquables perfectionnements qui aient été enregistrés dans les annales de l'industrie, et comme le plus notable progrès qui se soit accompli depuis trente ans. C'est depuis 1840 environ, que son usage s'est généralisé en Angleterre; jusque-là, en vertu de la patente obtenue par l'inventeur, il était soumis à un droit privatif, et réduit par conséquent à une mise en activité restreinte. Aussitôt que cette patente a été expirée, et que la découverte est tombée dans le domaine public, les métiers mull-Jennys renvideurs se sont propagés rapidement chez nos voisins; on les trouve aujourd'hui dans la plupart des établissements de filatures si nombreux en Angleterre. Il n'en est pas de même en France, et les métiers de ce système n'y sont pas encore très nombreux. Le motif en est facile à déduire; les explications que nous allons donner à ce sujet sont d'ailleurs applicables à bon nombre de per-

fectionnements qui peuvent rendre des services réels aux manufacturiers anglais, tandis qu'ils ne seraient pour nos fabricants que d'une utilité secondaire. En Angleterre, tout progrès consiste à substituer la houille, le fer et les capitaux au travail de l'homme : or, chez nous, houille et fer coûtent, à raison des transports, beaucoup plus que chez nos voisins; les capitaux s'y trouvent aussi plus difficilement; d'autre part, le travail de l'homme est à plus bas prix en France qu'en Angleterre, attendu que les denrées alimentaires y sont à bien meilleur marché.

Ainsi, prenons pour exemple le métier-renvideur, qui n'altère ni n'améliore la qualité du produit, mais qui supprime un homme par métier de 500 broches, et le remplace par une force motrice équivalant à celle d'un cheval. (1)

Ce changement nécessite d'abord les frais d'acquisition d'un nouveau métier; c'est par conséquent un capital dont il faut retrouver l'intérêt et l'amortissement.

Un fileur, en Angleterre, coûte, à 3 fr. 50 c. par jour, 1,050 fr. par an; ci. 1,050 »

La force d'un cheval et les frais du capital représentés par le nouveau métier, font. 366 »

L'économie apportée par le métier-renvideur, est donc de 684 »

(1) Pour la force d'un cheval, il faut 3 kilogrammes de charbon par heure, soit 11 tonnes par an; ainsi : à Manchester, 11 tonnes à 6 schillings l'une, c'est 66 f. »

A Rouen et à Mulhouse, 11 tonnes à 25 fr., c'est. 275 f. »

A Manchester, un métier-renvideur coûte 3,000 fr. Intérêt à 4 %; dépréciation 6 %; en tout 10 %; c'est 300 »

En France, un semblable métier coûtera 5,000 fr. Intérêt, 6 %; dépréciation, 6 %; en tout, 12 %; c'est 600 »

875 » 366 »

A Mulhouse et à Rouen, nos deux chefs-lieux dans cette branche d'industrie, puisqu'ils réunissent à eux seuls les trois quarts de nos broches à filer le coton un ouvrier coûte annuellement, à raison de 3 fr. par jour 900 »

Coût de la force d'un cheval et du capital du métier. 875 »

De sorte que l'économie se trouve réduite à 25 »

Il résulte de cette comparaison que le métier-renvideur n'offrira jamais une notable diminution de frais dans nos centres manufacturiers, et qu'il n'aura jamais chez nous les mêmes résultats avantageux qu'en Angleterre.

V.

Tissage à la vapeur. — Premières tentatives de tissage mécanique en Angleterre. — Métier à tisser du révérend E. Cartwright. — Détails sur les circonstances qui amenèrent cette invention. — Métier à tisser perfectionné, de M. Austin. — Métier à apprêter, de Thomas Johnson. — Développements progressifs du tissage mécanique en Angleterre. — Réflexions sur les avantages dont le tissage à vapeur a doté l'industrie et l'humanité.

Le même agent dont l'emploi favorisa si puissamment les progrès de la manufacture du coton, vers la fin du siècle dernier, fut plus tard appliqué à remplacer le travail manuel, et la machine à vapeur fonctionna pour mettre en mouvement le métier à tisser et les appareils préparatoires.

Une première tentative de tissage à l'aide de ma-

chines eut lieu, en Angleterre, dès l'année 1695. Cet essai fut fait par M. de Gennes, suivant la mention que l'on trouve dans un ouvrage intitulé : *Les transactions philosophiques abrégées*, par John Lowthorp, imprimé à Londres en 1700.

Toutefois il ne paraît pas que l'on ait donné suite alors à cette idée, qui n'eut qu'un commencement d'exécution.

Mais, en 1765, une fabrique de tissage, mise en mouvement par l'eau, fut construite par M. Garside, de Manchester; elle était garnie de métiers appelés *swivel* (probablement ceux inventés par le célèbre Vaucanson, et qui ont été décrits par Roland de la Platière dans l'*Encyclopédie méthodique*). Néanmoins, quoique cette fabrique ait travaillé assez longtemps, elle ne produisit pas de résultats avantageux, parce qu'il fallait un ouvrier pour surveiller chaque métier.

En 1785, parut le métier à tisser inventé par le révérend E. Cartwright, destiné à être mu par la vapeur ou par l'eau, et qui reçut, dans le principe, la dénomination de *power-loom*. La relation des circonstances qui amenèrent cette invention se trouve mentionnée dans l'*Encyclopédie britannique*, écrite par le révérend Cartwright lui-même.

« Etant à Maltock, dit-il, dans l'été de 1784, je me trouvai en compagnie avec quelques habitants de Manchester; la conversation tomba sur les machines à filer d'Arkwright. Une des personnes présentes fit observer qu'aussitôt que la patente d'Arkwright serait expirée, on établirait un si grand nombre de filatures, et que l'on filerait tant de coton, que l'on ne pourrait trouver assez de bras pour le tisser. — Je répondis qu'Arkwright devait ensuite appliquer son esprit à inventer un métier à tisser. Chacun de se récrier, et de soutenir que la

chose était impossible; tous les habitants de Manchester émirent unanimement l'avis que la chose était impossible; à l'appui de leur opinion, ils ajoutèrent des arguments auxquels je n'étais pas en état de répondre, ignorant complètement le sujet dont il était question, et n'ayant jamais vu, à cette époque, aucune personne tisser. J'essayai pourtant de prétendre que la chose n'était pas impossible, et je fis remarquer que, tout récemment, on avait montré à Londres un automate jouant aux échecs. Affirmeriez-vous, Messieurs, dis-je à mes interlocuteurs, qu'il est plus difficile de construire une machine propre à tisser, qu'une autre qui fasse tous les divers mouvements que comporte ce jeu compliqué?

« Peu de temps après, une circonstance particulière m'ayant rappelé cet entretien, je fus frappé de la pensée que, comme dans un tissage uni, ainsi que je comprenais alors ce travail, il ne devait y avoir que trois mouvements qui se succéderaient, il serait peu difficile de les reproduire et de les répéter.

« Plein de ces idées, j'employai sur-le-champ un charpentier et un serrurier à les mettre à exécution. Aussitôt que la machine fut terminée, je me procurai un tisserand pour monter la chaîne, qui était de matières semblables à celles dont on fait ordinairement la toile à voile. A ma grande satisfaction, une pièce de toile, telle qu'elle, fut le produit de cet essai.

« Comme je n'avais jamais réfléchi auparavant à aucun objet mécanique, soit en théorie, soit en pratique, que je n'avais jamais vu un métier à tisser en œuvre, et que je ne connaissais rien à sa construction, on supposera facilement que mon premier métier doit avoir été une machine très grossière.

« La chaîne fut placée perpendiculairement; le pei-

gne tombait avec une force d'au moins cinquante livres, et les ressorts qui lançaient la navette, auraient été assez forts pour lancer une fusée à la congrève. Enfin, il fallait la force de deux hommes très vigoureux pour travailler lentement la machine, et seulement pendant peu de temps. Imaginant, dans ma simplicité, que j'avais accompli tout ce qui était nécessaire, je pris une patente, le 4 avril 1785, pour assurer ce que je croyais alors être une propriété très précieuse. Cela fait, je voulus bien condescendre à voir comment on tissait ailleurs, et on comprendra ma surprise, lorsque je comparai mon pauvre métier avec les modes faciles d'opérer, alors en usage. Profitant cependant de ce que je voyais, je construisis un métier à peu près semblable, dans ses principes généraux, à ceux que l'on fait maintenant; mais ce ne fut qu'en 1787, que je complétois mon invention, et je pris ensuite, le premier août de cette même année, ma dernière patente pour le tissage. »

M. Cartwright établit à Doncaster une fabrique de tissage, qu'il garnit de métiers à tisser. Cette entreprise ne réussit pas, et il fallut l'abandonner. Quelques années plus tard, le parlement, sur la demande que présentèrent quelques manufacturiers de Manchester, accorda à cet inventeur une somme d'argent, à titre de récompense pour son talent et ses travaux.

En vertu d'une licence, ou si l'on veut d'une concession de M. Cartwright, M. Grimsham, de Manchester, éleva une fabrique de tissage, mue par une machine à vapeur.

Le temps considérable que l'on perdait à apprêter la chaîne, opération qui se faisait par petites parties, à mesure qu'elle se déroulait de l'ensouple, et d'autres difficultés résultant de la qualité du fil que l'on faisait alors, furent de grands obstacles au succès de cet éta-

blissement ; mais la fabrique fut dévorée par un incendie avant que l'on pût savoir définitivement si elle réussirait ou non. Plusieurs années s'écoulèrent ensuite sans que l'on fit, dans le Lancashire, d'autres tentatives de tissage par la vapeur.

En 1789, un métier de ce genre fut combiné par M. Austin, de Glasgow, qui lui fit subir des modifications et des perfectionnements, en 1798 ; et en 1800, M. Montheith, de Pollockshaws, fit construire un bâtiment pour y établir deux cents de ces métiers.

Le métier dit à *apprêter*, inventé en 1803 par M. Thomas Johnson, de Bradburg, dans le Cheskire, vint réaliser un nouveau progrès. Jusqu'alors, la chaîne était apprêtée par petites parties, au fur et à mesure qu'elle était déroulée de l'ensouple ; pendant cette opération, le métier cessait de travailler. Par la machine de M. Johnson, toute la chaîne est apprêtée à la fois ; une fois apprêtée, on la place sur le métier, qui, de cette manière, ne subit plus d'interruption dans sa marche.

A Manchester, en 1806, on monta une fabrique pour des métiers à tisser par la vapeur. Peu de temps après, deux autres fabriques s'établirent à Stockport ; une quatrième fut établie à Westhoughton. Dans ces divers essais de tissage par la vapeur, de grands perfectionnements furent apportés, soit dans la construction des métiers, soit dans le mode d'ourdir la chaîne, et de préparer la trame pour la navette. Ces changements avantageux, auxquels vinrent s'en joindre d'autres appliqués à l'art de la filature, mirent les fileurs en état de faire du fil pour chaîne bien supérieur à celui que l'on faisait en 1790 ; et à l'aide de la machine de M. Johnson, plus spécialement appliquée à

l'apprêtage des chaînes pour les métiers à la vapeur, l'expérience réussit complètement.

Antérieurement à l'invention du métier à apprêter, il fallait un tisserand pour chaque métier à vapeur; tandis qu'avec la nouvelle machine, un enfant de 14 à 15 ans, de l'un ou de l'autre sexe, peut diriger deux métiers à vapeur, et au moyen de ces métiers, tisser trois ou quatre fois autant d'étoffe que le plus habile ouvrier travaillant à la main. Les meilleurs tisserands réduits aux procédés manuels, produisent bien rarement une pièce d'une égalité uniforme; ajoutons qu'il leur est très difficile, sinon impossible de le faire, attendu qu'un coup plus faible ou plus fort de la chasse change instantanément l'épaisseur du tissu; de sorte qu'après quelques heures d'interruption de son travail, l'ouvrier le plus exercé trouve qu'il est difficile de le reprendre, avec un coup précisément de la même force que celui qu'il avait frappé avant de cesser le travail. Dans les métiers à vapeur, la chasse donne un coup ferme, assuré; lorsque la machine est une fois réglée par le mécanicien, elle se meut avec une précision mathématique, depuis le commencement d'une pièce jusqu'à sa fin. Les manufacturiers qui n'emploient que le tissage à bras, sont frappés de surprise en voyant des étoffes produites par les métiers à vapeur, et demeurent convaincus que leurs ouvriers ne peuvent faire aussi bien. D'ailleurs, le nombre toujours croissant des métiers à vapeur est une preuve irrécusable de leur supériorité sur les métiers à bras. Usités en Angleterre longtemps avant d'être connus dans les autres pays, ils s'y sont multipliés aussi dans une proportion bien plus forte; on peut en juger par ce qui suit: en 1818, il y avait à Manchester, Stockport, Middleton, Hyde, Stayley-

Bridge, et dans les environs de ces localités, 14 fabriques dont l'ensemble représentait 2000 métiers. Trois ans après, en 1821, le nombre des fabriques dans les mêmes centres producteurs, s'était élevé à 32, et celui des métiers à 5,732. En 1827, on ne comptait pas moins de 11,000 métiers à tisser par la vapeur, en activité. L'enquête de 1834 constata une augmentation énorme. Depuis lors, l'emploi du tissage mécanique s'est de plus en plus propagé et généralisé en Angleterre; chaque jour on lui trouve une application nouvelle, et chaque jour voit restreindre la production du travail à la main. Le nombre des métiers mus par la vapeur n'est pas moindre, actuellement, de 300,000 environ.

La machine à vapeur diminua de près de moitié le nombre des ouvriers dans les ateliers de filature. Grâce à elle, les fileurs eurent à dépenser moins de force corporelle, et l'atmosphère des ateliers cessa d'être viciée par les miasmes délétères que produisait cette dépense de forces; la machine à vapeur rendit sa valeur à l'homme intelligent, que sa débilité empêchait d'arriver à un salaire raisonnable: voilà les bienfaits dont elle dota l'humanité.

L'abaissement des six septièmes dans le prix de la mise en mouvement des machines, la possibilité de fonder partout de grands établissements, voilà les avantages qu'elle apporta à l'industrie.

Une remarque à faire, c'est que, lorsque la manufacture de coton était dans l'enfance, toutes les opérations, depuis l'apprêt de la matière brute, jusqu'à sa conversion définitive à l'état d'étoffe, étaient terminées sous le toit de la chaumière du tisserand.

Les perfectionnements amenèrent à faire le fil dans les fabriques, et à le tisser dans les chaumières. De-

puis que la manufacture est arrivée à sa maturité, toutes les opérations, exécutées par des moyens bien supérieurs, et au moyen d'inventions plus compliquées, sont de nouveau pratiquées dans un seul bâtiment.

La chaumière du tisserand, avec son appareil grossier d'ourdissoir à la cheville, ses cordes et ses rouets à la main, ses métiers à tisser imparfaits, était, en miniature, l'atelier des métiers à tisser par la vapeur. Ainsi, les vastes édifices en briques, qui s'élancent à une hauteur de trente à quarante mètres, que l'on rencontre dans le voisinage de toutes les villes manufacturières du sud du Lancashire, exécutent maintenant des travaux qui occupaient autrefois des villages entiers. Dans les fabriques où l'on emploie des métiers à tisser fonctionnant par la vapeur, le coton est cardé, étiré, filé, et tissé en étoffe. De sorte que l'on fait aujourd'hui, dans un de ces établissements, une quantité de travail égale à celle qui occupait jadis la population ouvrière de tout un district.

VI.

Accroissement prodigieux de la population de plusieurs villes de l'Angleterre, par suite des développements de l'industrie du coton. — Chiffres de la production de l'Angleterre, de son exportation et de sa consommation intérieure. — Système de travail adopté dans les manufactures anglaises. — Ses conséquences par rapport à la production à bas prix. — Epoque où prit naissance chez nous l'industrie du coton, filature et tissage. — Progrès réalisés de 1668 à 1750. — Manufactures de velours de coton établies à Amiens. — Concessions et immunités accordées à divers entrepreneurs de filature, à des mécaniciens, etc. — Explications du principe fondamental des mécaniques à filature continue.

— *Importation de cotons en laine, en France, en 1787, 1788, et 1789. — Mull-Jenny de 280 broches, de MM. Morghon et Massey. — Les produits de Tarare et de St-Quentin à l'Exposition de 1806. — Progrès de l'industrie cotonnière, signalés par le rapport du Jury de cette Exposition.*

Nous avons dû mentionner les inventions et les perfectionnements qui, par leur utilité hors ligne, ont contribué pour beaucoup à imprimer un rapide essor à l'industrie cotonnière, soit en ce qui concerne le tissage, soit au point de vue de la filature. Plus tard, nous citerons les perfectionnements, dont le rôle a été moins important, mais qui cependant ont simplifié les procédés de fabrication et amené une diminution progressive des prix de main-d'œuvre, comme aussi du prix des cotons filés et des tissus de coton. Et comme la demande de ces articles s'est accrue en proportion plus grande, à raison de leur bon marché, on peut affirmer que la valeur des produits fabriqués s'élève actuellement plus haut qu'à aucune autre époque.

Sans vouloir suivre pas à pas l'industrie cotonnière dans les développements qu'elle a pris et continue de prendre journellement en Angleterre, nous dirons qu'elle a ouvert dans ce pays un champ aussi fécond qu'immense au travail et à l'emploi des capitaux; qu'elle a amené un prodigieux accroissement du chiffre de population des différentes localités du Lanarskire et du Lancashire, districts où cette industrie a ses principaux centres de production. Bornons-nous à constater les résultats les plus frappants. La ville de Manchester, dont la population n'était, en 1774, que de 40,000 habitants, et de 95,000 en 1801, en comptait 192,000 en 1834; c'est-à-dire qu'elle avait plus que qua-

druplé dans l'espace de soixante ans; elle dépasse aujourd'hui le chiffre de 400,000, lequel tend à s'accroître encore rapidement. La population de Preston ne dépassait pas 8000 âmes, en 1790; elle est aujourd'hui de plus de 40,000. Nous ne citerons pas ici toutes les villes de l'Angleterre, dont l'accroissement de population a acquis des proportions énormes dans l'espace de 30 à 40 ans; dans ce nombre figurent Blackburn, Wigan, Balston, etc., etc. Liverpool, sans être un des principaux foyers de l'industrie du coton, lui doit pourtant, en grande partie du moins, l'étonnante rapidité de son énorme accroissement. Cette ville est le marché principal des districts manufacturiers; c'est dans son port qu'a lieu l'importation, non seulement de presque tout le coton brut, mais encore des divers produits étrangers qui sont nécessaires à la subsistance des nombreux ouvriers employés dans les manufactures de coton; c'est de ce même port que les produits fabriqués sont exportés pour les autres pays. Devenu aujourd'hui immense, le commerce de Liverpool ne le cède qu'à celui de Londres. En 1700, la population de cette ville n'était que de 5,145 habitants; en 1750, elle s'élevait à près de 20,000, et à près de 40,000, en 1770. Depuis cette époque, l'industrie cotonnière prit de l'extension, et la population de Liverpool s'augmenta non moins rapidement. Ainsi, elle se composait : de 77,653 individus, en 1801; de 118,972, en 1821; de 165,175, en 1831; elle atteint aujourd'hui le chiffre de 600,000 environ, en y faisant figurer toutefois la population de la ville et des localités voisines sur un rayon de 4 milles à la ronde, ayant la Bourse pour centre. Ce chiffre s'augmente de jour en jour.

La ville de Glasgow (Ecosse) ne renfermait, en

1780, qu'un peu plus de 40,000 habitants ; ce chiffre, plus que doublé en 1801, puisque la population se trouvait alors d'environ 85,000 âmes, arrivait à plus de 200,000 en 1831 ; il est actuellement de près de 400,000. Glasgow est maintenant la capitale commerciale de l'Ecosse, et la seconde ville du Royaume-Uni, par sa richesse et sa population.

Enfin, nous mentionnerons l'accroissement de la ville de Paisley, en Ecosse, qui ne contenait, en 1780, que 18,000 habitants environ. Vingt ans après, cette population s'était élevée à près de 40,000 ; elle arrivait à 57,466 en 1831 ; et maintenant Paisley compte au moins 80,000 habitants.

En Irlande, depuis l'abandon du système des droits protecteurs (1828), l'industrie a réalisé des progrès notables. D'un rapport présenté à la Chambre des communes, il résulte que la quantité des tissus de coton exportés de l'Irlande pour la Grande-Bretagne, s'éleva à 371,868 mètres, en 1822 ; à 508,988 mètres, en 1823 ; à 3,511,873 m., en 1824 ; et à 5,869,000 m., en 1825 ; c'est-à-dire que ces produits avaient plus que décuplé dans l'espace de deux ans, par suite de l'abolition des droits que l'on avait établis en vue de protéger l'industrie de l'Irlande. Mais la fâcheuse situation politique de ce pays et le manque de houille, opposent des obstacles aux progrès de l'industrie manufacturière dans cette partie du Royaume-Uni.

Pour résumer ce que nous avons dit au sujet de l'Angleterre, disons quelle est aujourd'hui sa production de tissus de coton, ce qu'elle en consomme, et ce qu'elle en livre à l'exportation.

L'Angleterre a consommé, en 1859, 434,587,000 kilogrammes de coton en laine, qui ont produit environ 3,697,000,000 de mètres de tissus, représentant un

poids d'environ 320,000,000 de kilogrammes, et une valeur numérique de plus de 1,500,000,000.

Du chiffre de 3,697 millions de mètres de tissus, 2,343,039,027 ont été absorbés par l'exportation, et à peu près 1,354,000,000, par la consommation intérieure.

En dehors des tissus, ce pays a exporté, en 1859, 85,591,740 kilogrammes de coton filé, lesquels ont été convertis en tissus dans plusieurs pays; soit la Russie, le Zolwerein, l'Inde, etc., etc.; environ, 2,425,000 kilog. de fil à coudre, et plus de onze cent mille douzaines de paires de bas.

L'exportation des produits de coton dans les colonies anglaises, s'est élevée, en 1858, à plus de 388 millions. L'Inde, à elle seule, en a reçu pour sa part, savoir :

Tissus : 660,005,294 mètres, pesant 72,875,910 kil.	
Filés	15,221,225 »

Total : 88,097,135 kil.

Ce qui représente en numéraire une valeur de 283,966,400 fr. Dans le courant de cette même année 1858, les importations de coton en laine de l'Inde en Angleterre avaient atteint le chiffre de 87,763,345 kilog., valant 74,262,950 fr.

De sorte que la quantité de coton manufacturé, livrée à l'Inde par l'Angleterre, est égale à celle de coton brut reçu de ce dernier pays; mais le coton brut a quadruplé sa valeur avant de revenir au lieu de son origine.

L'Angleterre, pour suffire à cette exportation énorme, possède des ateliers plus considérables que nombreux, et des apprêts qui transforment les tissus les plus communs, en leur donnant un aspect séduisant.

Ce sont presque exclusivement des fils et des tissus à très bas prix que les fabricants anglais vendent aux étrangers ; les fils se payent, en moyenne, 2 fr. 50 c. le kilog. ; les tissus, à 0 fr. 39 c. le mètre, même étant teints et imprimés.

Une remarque à consigner ici, c'est que les manufactures anglaises ont, en moyenne, cinq et six fois l'importance des établissements français similaires ; qu'elles font toujours la même chose, et que presque jamais la filature n'est séparée du tissage. De sorte que ce système de fabrication, constamment le même, toujours imperturbablement suivi, amène chaque ouvrier à produire de jour en jour un peu plus, et par conséquent, à plus bas prix. Le bon marché du combustible et du fer excite à d'incessantes recherches de nouvelles machines. Aussi, n'est-il pas surprenant, qu'une fois lancée dans cette voie, et ayant distancé de beaucoup tous les pays producteurs, l'Angleterre ait pu défier tous les efforts ; car il était difficile de la suivre, et plus encore d'arriver à son niveau. En effet, l'exportation réunie de toutes les nations s'élève à peine au tiers du chiffre de celle de l'Angleterre ; et si, des nations productives, on excepte les États-Unis, on trouve que toutes les autres ensemble n'exportent pas la dixième partie de ce qu'exportent les Anglais.

Arrivons maintenant à l'industrie du coton dans notre pays, et voyons les progrès qu'elle y a réalisés depuis sa naissance. C'est vers la fin du XVII^e siècle seulement, que nous trouvons les premières traces de fabrication, en France, de fils et de tissus de coton.

En 1668, il fut importé du Levant en France, par la voie de Marseille, 450,000 livres (poids ancien) de coton en laine, et 1,450,000 livres de coton filé. Mais, en 1750, nous voyons cette importation accrue dans une propor-

tion considérable ; car, à cette époque, la quantité de coton en laine importée, s'élevait déjà à 3,831,620 livres ; et celle du coton filé, à 2,014,978 livres ; ce qui donne une augmentation de 3,381,620 livres pour le coton en laine, et seulement de 564,978 livres pour le filé. Cette différence prouve que nos manufacturiers avaient su mettre à profit l'art de filer le coton, et que, comparée à 1668, cette industrie était, en 1750, dans la proportion de 7 à 1. Cependant, en 1750, et beaucoup plus tard encore, le filage du coton ne se faisait chez nous qu'à la main. Il faut remarquer, en outre, que le port de Marseille était alors l'unique voie ouverte à l'importation du coton du Levant en France. Nos colonies ne nous fournissaient qu'une très petite partie de coton. D'où il résulte que les chiffres ci-dessus peuvent être considérés comme représentant, à de très petites différences près, l'importation générale des cotons dans notre pays, vers le milieu du siècle dernier. Les cotons en laine, de toutes sortes, valaient, en 1668, 28 livres 16 sous le cent pesant ; tandis qu'en 1750, les prix variaient de 70 à 90 livres tournois le cent, suivant la provenance et la qualité.

Les 3,831,620 livres, que nous avons mentionnées comme faisant le chiffre des importations de coton en laine, en France, pour 1750, furent ainsi réparties :

Coton exporté à l'étranger	863,376 liv.
savoir : en Italie	381,210 liv.
en Espagne	28,881 liv.
en Portugal.	5,257 liv.
en Hollande.	81,324 liv.
en Angleterre.	142 liv.
dans le Nord.	366,562 liv.
<hr/>	
Total égal	863,376 liv. 863,376 liv.

Coton expédié à Genève, en transit. 650,000 liv.
 — employé en France 2,328,244 liv.

En 1765, une manufacture de velours de coton fut établie à Amiens. A quelques années de là, en 1773, les directeurs de cette fabrique firent exécuter, sur des dessins qu'ils avaient réussi à se procurer en Angleterre, des machines propres à filer le coton, et qui mettaient en action dix-huit à vingt broches. Quelques autres fabricants essayèrent, dans les années suivantes, de fabriquer aussi des velours de coton; mais ces tentatives n'eurent d'abord aucun succès. Ce fut seulement pendant la guerre de l'Indépendance américaine, que ces essais arrivèrent à prendre quelque importance, parce que les fabricants se trouvèrent alors débarrassés de la concurrence, à cause des obstacles qu'apportait à la contrebande l'interruption totale des communications.

Le 18 mai 1784, un arrêté du conseil d'État autorisa M. Martin, fabricant de velours de coton, à Amiens, à établir à l'Épine, près d'Arpajon (Seine-et-Oise), sur la rivière de la Juine, une manufacture, qu'il y fonda en effet. L'autorisation donnée à M. Martin, à titre de *premier importateur des machines à filer le coton, inventées en Angleterre*, lui conférait un privilège exclusif de douze années pour la construction et l'emploi de machines, au moyen desquelles on pouvait préparer le coton et la laine, carder en ruban, étirer, filer en gros, filer en fin, doubler et retordre en même temps.

Ces machines, les plus parfaites de celles qui avaient été présentées jusqu'alors au gouvernement, donnèrent naissance à la première filature continue établie en France, et cet établissement occupa long-temps le premier rang parmi ceux du même genre qui se fondèrent dans notre pays.

Le gouvernement, dans le but de faire jouir promp-

tement les manufactures françaises de nouvelles mécaniques à filature continue, accorda, en 1785, à un sieur Miln, mécanicien, qui s'était fait connaître par la construction de plusieurs machines destinées à la filature du coton, une somme de 60,000 livres, à titre de prime d'encouragement; un local, un traitement annuel de 6,000 livres; enfin, une prime de 1,200 livres, par chaque assortiment de ses machines qu'il justifierait avoir fourni aux manufactures. Ces libéralités furent faites, à la charge par le sieur Miln : 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.

Postérieurement à ce traité, le sieur Miln fit à ses machines des modifications qui en rendirent l'usage plus facile et moins dispendieux.

D'autres mécaniciens, qui construisirent des machines du même genre, d'après les modèles de Miln, y apportèrent divers changements plus ou moins utiles et importants. Quoiqu'il en soit, le but du gouvernement fut atteint, puisqu'en peu de temps les manufacturiers et les mécaniciens purent se procurer des détails très circonstanciés sur la composition et les produits de ces machines peu connues jusqu'alors.

Remarquons que le principe des mécaniques à filature continue consiste 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 heureuse conception est simple, comme celle de l'aiguille du métier à bas, et les machines à filer le coton ne sont, de même que le métier à bas, que le développement d'une première idée.

Avant les cylindres à étirer, on n'avait jamais eu de machines à filer, mais seulement des machines à tordre. On sait que, pour filer, il faut non-seulement tordre, mais étirer en même temps ; c'est-à-dire, distribuer les filaments en plus petit nombre sur une plus grande longueur.

La fileuse était chargée de ce soin ; maintenant, son travail est exécuté avec succès par une machine qui étire successivement le coton cardé en ruban, au moyen de plusieurs paires de cylindres qui le compriment, et dont la vitesse de rotation augmente d'une paire à l'autre. De 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 filaments qui étaient distribués sur un mètre de longueur derrière ceux-ci, soient distribués en sortant sur trois mètres, et qu'il y en ait par conséquent trois fois moins sur chaque mètre.

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

Il est évident que cette idée, une fois bien saisie, le reste pouvait être combiné sous des formes différentes par tous les individus expérimentés en mécanique et versés dans les travaux des manufactures. C'est pour ce motif que les machines construites par le sieur Miln père, et qui furent établies à Orléans, présentent quelque différence avec celles qu'il avait déposées comme modèles, et que l'on voit à Paris au Conservatoire des arts et métiers ; elles diffèrent également quelque peu de celles que le sieur Miln fils construisit à Neuville-Archevêque, près Lyon.

Les machines que M. Martin installa dans l'établisse-

ment de l'Épine, près Arpajon ; celles de MM. Décrétot et C^e, de Louviers ; celles de M. Boyer-Fonfrède , de Toulouse, toutes lesquelles furent établies à peu près à la même époque, différaient toutes entre elles, comme elles différaient toutes de celles du sieur Miln père ; mais cependant, ces variétés dans la configuration se rapportent toutes à un même principe, et représentent le développement de la même idée.

Le coton filé aux mécaniques continues, ayant reçu des préparations qui tendent toutes à rendre ses filaments 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, et que l'on ne pouvait obtenir économiquement des mécaniques continues.

Toutefois, et malgré les inventions et perfectionnements ci-dessus, il ne faut pas chercher, antérieurement à 1787, des documents positifs sur l'importation des cotons en laine destinés à la consommation. Dans le cours de cette année 1787, la France importa 4,466,000 kilogrammes de coton en laine. En 1788, le chiffre de ces importations fut de 5,439,424 kilogrammes, et de 4,770,221 kilogrammes en 1789.

Ce fut dans cette même année 1789, que des négociants d'Amiens, MM. Morghan et Massey, firent construire une mull-Jenny de 280 broches, réunissant toutes les perfections nécessaires pour produire un très beau fil ; il est même probable que si les circonstances eussent permis à ces manufacturiers de faire construire de suite les machines de préparation, avec les mêmes soins qui avaient été donnés à leur mull-Jenny, la filature pour trame aurait acquis, dès cette époque, un haut degré de perfection.

Sur la demande du bureau d'encouragement de la

ville d'Amiens, le ministre de l'Intérieur accorda, au mois de novembre 1791, à MM. Morghan et Massey, une somme de 12,000 livres, à titre d'indemnité des frais que leur avait occasionnés la construction de cette machine. Quelque temps auparavant (avril 1791), le gouvernement français avait accordé une gratification de 6,000 livres à un mécanicien nommé Philémon Pikford, établi à Versailles, pour la construction faite par lui, aux frais du Trésor public, d'une mull-Jenny de 80 broches, assortie de toutes les machines préparatoires, au nombre de cinq, qui font partie des modèles que renferme le Conservatoire des arts et métiers.

Mais c'est au commencement de notre siècle que la fabrication des tissus de coton prit, chez nous, une extension réellement sérieuse. Une seule pièce de mousseline fut présentée en 1802 au jury de l'Exposition; encore, on doutait que ce tissu sortit des manufactures françaises.

Des établissements de tissage de coton furent créés à St-Quentin, en 1803. Cette ville avait été, avec Cambrai, Péronne et Valenciennes, le centre d'une fabrique de linons et de batistes, qui avait fleuri pendant longtemps. La contrée adjacente était peuplée d'un grand nombre de tisserands exercés à exécuter les tissus les plus délicats; cette fabrique avait atteint, vers 1785, l'apogée de sa prospérité. Peu de temps après, il s'opéra un changement dans le goût des consommateurs; la demande diminua progressivement, et avec elle le nombre des métiers en activité.

Cet état de souffrance dura quelques années. On comprit enfin que des tisserands assez habiles pour faire la batiste et le linon, pouvaient être employés avec succès à la fabrication de toute autre étoffe, si délicate

qu'elle fût, et que l'on avait sous la main tous les éléments nécessaires pour confectionner en grand les tissus de coton auxquels le public accordait le plus de faveur. Cette idée, mise en pratique, rendit la vie et le mouvement à l'industrie de ces contrées. L'influence de ce changement fut si heureuse, que de 1803 à 1818, la population de St-Quentin augmenta d'un quart. Les premières étoffes que l'on fabriqua dans cette ville furent des basins; on fit ensuite des calicots pour l'impression; bientôt après, des percales, des mousselines unies et à dessins: tous les tissus étaient d'un excellent goût, de la plus grande finesse, et variés avec beaucoup d'art.

Vers la même époque, un mouvement à peu près semblable s'opéra dans l'industrie de Tarare. On fabriquait depuis longtemps dans cette ville et ses environs, des toiles de coton de qualité commune et des siamoises; à mesure que les moyens de travail furent mieux connus, les toiles de coton se perfectionnèrent, leur finesse augmenta progressivement jusqu'à la mousseline la plus fine, et jusqu'aux étoffes façonnées qui exigent le plus de délicatesse et de soins.

Aussi, les fabriques de Tarare et de St-Quentin figurèrent d'une manière remarquable à l'Exposition industrielle de 1806, où elles obtinrent les plus hautes distinctions; une médaille d'or fut décernée par le jury à MM. Matagrin aîné et C^e, de Tarare, pour des mousselines d'une finesse et d'une beauté de tissu extraordinaires. Pareille médaille fut accordée à MM. Pluvinage et Arpin, de St-Quentin, pour des calicots, des percales et des mousselines d'une grande beauté; ces étoffes étaient d'un tissu très fin et très régulier.

Le jury de l'Exposition de 1806 déclara, dans son rapport, que l'art de filer le coton, soit à la mull-Jenny, soit en filature continue, était parfaitement établie en France. Cette conviction résultait des échantillons de coton filé présentés à l'Exposition.

MM. Delaitre et Noël, qui avaient succédé à M. Martin dans la direction de la filature hydraulique de l'Epine, près Arpajon, avaient obtenu, à l'Exposition de l'an IX, une médaille d'or pour la beauté de leurs cotons filés; ils avaient produit des cotons filés aux mécaniques continues jusqu'au n^o 160 (par 840 mètres à l'écheveau). Les fils qu'ils envoyèrent en 1806, prouvèrent que leur établissement soutenait sa réputation, et continuait de marcher dans une voie de progrès.

Dès cette époque (1806), les manufactures de coton formaient, d'après le rapport du jury de l'Exposition, une branche très importante de l'industrie française. Par les améliorations qui s'étaient introduites depuis quelques années, nos fabricants étaient parvenus à nous affranchir du tribut que jusqu'alors nous avions payé à nos voisins.

VII.

Situation de l'industrie cotonnière en France, pendant l'Empire, et sous le régime du blocus continental. — Conséquences de la brusque levée des droits; elle amène la ruine de plusieurs de nos manufacturiers, notamment de Richard-Lenoir. — Notice biographique sur M. Richard-Lenoir.

Les progrès de l'industrie du coton, dans notre pays, de 1806 à 1814, ne furent pas aussi grands qu'ils auraient pu l'être dans des circonstances ordi-

naires; voilà quelle était la situation à cette époque :

Maitresse des mers, l'Angleterre tenait nos flottes captives, bloquait nos ports, et prohibait, sous peine de mort, la sortie de ses machines. De son côté, la France, ordonnant par la voix de l'Empereur, faisait brûler partout les produits manufacturés de sa rivale, et employait tous ses efforts pour fermer aux marchandises anglaises l'accès du continent; ces efforts, cependant, n'obtenaient pas un succès complet.

Nos manufacturiers travaillaient avec assez d'activité; mais dans l'impossibilité où ils se trouvaient d'étudier les procédés dont leurs concurrents faisaient usage, ils arrivaient difficilement à perfectionner leur fabrication.

La loi du 10 brumaire an V, qui prohibait l'introduction des tissus anglais, était devenue sans effet. Le décret du 22 février 1806 mit un terme à cet état de choses, en prononçant la prohibition absolue de tous les tissus étrangers.

A peine deux ans s'étaient-ils écoulés sous l'empire de la nouvelle législation, que déjà la Normandie, l'Alsace, la Flandre, la Belgique, la Picardie, le Beaujolais, et Paris même, se couvrirent de manufactures. Les débouchés réservés exclusivement à leurs produits, que nos fabriques trouvaient alors en Italie, dans le royaume de Naples, en Espagne et en Portugal, enfin chez toutes les nations alliées de la France, furent pour elles, jusqu'à l'époque de la Restauration, une source de richesse et de prospérité. Notre industrie était dans une situation florissante; mais les procédés dont on se servait dans nos établissements n'atteignaient pas, il s'en fallait de beaucoup, la perfection de ceux employés par les Anglais.

A la fin de 1813, la filature française, usant des

moyens mécaniques, et agissant sur une population de 40,000,000 d'habitants, mettait en œuvre un peu plus de 8,000,000 de kilogrammes de coton en laine. En 1790, cette même filature, ne faisant usage que des moyens primitifs, fabriquait annuellement 4,000,000 de kilogrammes de coton en laine; nous recevions alors de l'Inde, pour 27,000,000 de francs de cotons fabriqués.

Mais bientôt arrivèrent les désastres de 1814; l'invasion étrangère amena avec elle les étoffes de l'Angleterre; au même moment, le droit énorme dont le gouvernement impérial avait frappé à l'entrée chaque kilogramme de coton en rame, fut brusquement levé par le comte d'Artois, lieutenant-général du royaume. Par suite de cette réunion de circonstances, les prix de nos produits manufacturés subirent une baisse écrasante: tel de nos tissus qui, en avril, se vendait 3 fr., ne valait plus que 1 fr. 50 c., en mai; 1 fr. 20 c., en juin. Ce fut un nouvel élan donné à la prospérité des fabriques anglaises; ce fut par contre la ruine de nos manufacturiers. Le plus célèbre d'entre eux, qui possédait sept filatures, et occupait dans ses ateliers environ 11,000 ouvriers, ne put résister à cette tempête. Nous voulons parler ici de M. RICHARD-LENOIR, de celui que l'on peut regarder à juste titre comme le fondateur de la filature mécanique du coton, en France. Puisque nous avons prononcé ce nom si recommandable dans les fastes industriels, il nous paraît convenable et juste d'entrer dans quelques détails sur la vie et les travaux de Richard-Lenoir.

Richard (François), appelé *Richard-Lenoir*, car ces deux noms, que l'estime et l'amitié avaient réunis dans une association commerciale, sont devenus inséparables, naquit le 16 avril 1765, au Trélat, commune d'Epinay

(Calvados). Son père Jacques Richard était fermier de M. Guernon de Ranville, chevalier de Malte, et oncle du ministre de ce nom, l'un des signataires des ordonnances de juillet 1830.

Singulière destinée des nations et des individus ! Un pauvre enfant, né dans l'humble ferme de Villy, devait, pendant les belles années de l'Empire, devenir un des heureux du jour, en ravissant à l'Angleterre le monopole d'une immense industrie, pour en enrichir son pays !

Dès sa plus tendre enfance, François Richard étonna sa famille par l'activité de son imagination, toujours occupée à inventer des jeux et des spéculations, et par sa répugnance à se trainer dans les sentiers battus. Un observateur habile en le suivant dans ses calculs prématurés, et dans toutes ses actions, eût démêlé le germe du génie spéculatif qui devait un jour ouvrir de nouvelles routes à l'industrie française. C'est ainsi que nous le voyons se livrer successivement à diverses entreprises : la première fut la plantation de cinq noix qu'un de ses oncles lui avait données. Il s'occupa pendant deux ans de la richesse future qu'il espérait d'une récolte qui, dans sa pensée, devait arriver très promptement. Mais ses désirs et ses projets d'enfant ne pouvaient demeurer longtemps fixés sur le même objet. Il était homme fait, et lancé dans le tourbillon des affaires, quand les noyers donnèrent leurs premiers fruits ; il avait oublié ses arbres. Trente années plus tard, il se trouvait chez son frère, alors propriétaire du jardin où étaient les noyers ; celui-ci lui parla avec satisfaction des cinq arbres, de l'importance de leur produit et de la grosseur des noix qu'ils portaient. Alors Richard alla voir ses noyers, et se rappela avec un charme plein de mélancolie la première entreprise de son enfance.

Des bénéfices plus prompts lui furent procurés par l'éducation et le commerce des pigeons ; il dut y renoncer pourtant, parce que la prospérité de son colombier portait ombrage au seigneur du lieu.

A l'éducation des pigeons succéda une spéculation sur les chiens de belle race (il avait alors douze ans). Les deux entreprises réunies lui avaient fourni les moyens de monter sa garde-robe, sans être à charge à son père. Il était, dit-il dans ses Mémoires, « un des plus richement habillés de l'école. » Mais ce qui valait mieux, c'est qu'il en était le meilleur élève. A l'âge de 17 ans, il quitte Villy pour aller chercher fortune ailleurs ; il entre à Rouen chez un marchand de rouenneries, nommé Hermel ; mais il n'y séjourna qu'une année, parce qu'avant tout il voulait s'instruire au commerce, et que, dans cette maison, il était plutôt employé en qualité de domestique qu'en qualité de commis. Bientôt après, nous le trouvons à Paris, d'abord garçon de café, puis marchand colporteur. Cette industrie fut prospère : au bout d'un an, il avait réalisé 25,000 fr. ; il n'avait pas alors 23 ans. En mai 1789, les perfides manœuvres d'un agent d'affaires, nommé Martigny, conduisirent Richard à la prison pour dettes, qui était en ce temps à la Force. Heureux si cette épreuve, subie à 24 ans, l'eût rendu moins confiant et moins hardi dans ses spéculations !

Les événements du 13 et du 14 juillet 1789, réagirent dans la prison pour dettes, et les détenus s'évadèrent. Richard se trouva alors sur le pavé de Paris, avec douze sous dans sa poche, et une toilette plus que négligée. Sans perdre courage, il emprunta quelques écus et reprit son ancien commerce ; en peu de temps, il avait recouvré du crédit chez plusieurs fabricants. Ce fut alors qu'il épousa Mlle Marie Alavoine, d'Amiens, qui ne lui apporta pas de dot, mais qui le rendit heureux. Bientôt, ses

placements de marchandises prenant de jour en jour plus de développements, il loua un vaste magasin ; puis, profitant de la dépréciation des propriétés foncières, il se rendit acquéreur du beau domaine de Fayt, aux environs de Nemours.

Après le 10 août, prévoyant que le commerce ne présenterait pas de long-temps ni sécurité ni bénéfice, il va, avec sa femme, passer quelque temps à Epinay, dans la maison paternelle ; de retour à Paris, après plusieurs mois d'absence, il reprend son commerce de toiles, auquel il joint celui des diamants ; cette nouvelle industrie ne réussit pas moins bien que la première.

Une circonstance fortuite le mit en relations, peu de temps après le 9 thermidor, avec un jeune négociant nommé Lenoir-Dufresne. Tous deux se trouvaient en concurrence pour l'achat d'une pièce de drap anglais. Richard offrit à Lenoir, dont l'extérieur lui plaisait, d'arrêter son enchère, et de lui laisser le champ libre ; l'autre répondit avec politesse à cette marque de courtoisie ; l'achat se fit en commun : dès lors, furent jetées les bases d'une association, qui ne prit fin qu'à la mort de Lenoir.

Lenoir-Dufresne avait fait, comme volontaire, les premières campagnes de la Révolution ; il revint à Paris, lors de la mort de son père qui lui laissait des capitaux assez forts et un beau domaine près d'Alençon ; mais il n'était pas d'humeur à végéter en province ; entre Richard et lui il y avait ce trait de ressemblance que tous deux savaient dépenser l'argent aussi aisément que le gagner. Ils portaient l'un et l'autre, dans les affaires, même justesse de coup-d'œil, même loyauté, même décision.

Après le 13 vendémiaire, ils donnèrent un nouvel essor à leurs spéculations ; la foule se pressa dans leurs

magasins ; au bout de six mois, leurs ventes montaient à 1,500 fr. par jour ; l'année n'était pas encore écoulée, que les recettes quotidiennes s'élevaient à fr. 4,000.

Une des branches les plus importantes et les plus lucratives de leur commerce consistait en marchandises anglaises. Lors de l'inventaire, ils constatèrent que les 6,000 fr. mis en caisse par eux quatorze mois auparavant, avaient produit un bénéfice de 112,000 fr., déduction faite des pertes éprouvées.

Nous arrivons au moment où Richard allait devenir fabricant de ces mêmes tissus de coton qui avaient été jusqu'alors le principal objet de ses spéculations. Plus ces tissus occupaient son attention comme marchand, plus il s'étudiait à rechercher le secret de leur fabrication ; le hasard vint le lui révéler. Il s'amusa à défiler quelques étoffes anglaises, il en pesa les fils et reconnut, non sans étonnement, qu'une pièce de 9 mètres 60 centimètres, du prix de 80 fr., ne pesait que 4 kilogrammes, et ne coûtait que 12 fr. de matières premières ; restaient donc 68 fr. de main-d'œuvre. Ce fut un trait de lumière ; mais l'Angleterre ayant l'entrepôt général du coton, qu'elle récoltait, filait, manufacturait, la difficulté consistait à se procurer la matière première. Le génie de Richard devait surmonter l'obstacle.

Il en conféra avec Lenoir, qui ne parut pas très disposé à courir après l'inconnu. Richard, dans son enthousiasme, fit valoir l'intérêt national, et la nécessité de soustraire notre industrie à la vassalité qu'elle subissait. « Croyez-moi, dit-il, c'est moins le sentiment de l'industriel que celui du patriote qui me domine. Je n'ai encore aucune idée de la fabrication ; je sais seulement le résultat ; mais en dépensant ce qu'il faudra, je trouverai des maîtres qui m'instruiront ; plus tard, je ferai moi-même des élèves. Je sèmerai longtemps peut-être

sans récolter ; mais enfin, si la récolte arrive, elle sera telle, j'en suis certain, qu'elle surpassera mes espérances. »

Lenoir, après avoir pris un jour pour réfléchir, donna le lendemain carte blanche à son associé. Seulement, il le prévint qu'il n'entrerait jamais dans ses établissements, et ne s'en occuperait pas du tout. Richard accepta cette condition en annonçant à Lenoir qu'avant peu, il demanderait lui-même à prendre part à l'exploitation.

Richard se procura 50 kilogrammes de coton ; il se servit d'un ouvrier anglais, nommé Browen, pour lui monter quelques métiers, qu'il fit exécuter sur les dessins de cet homme. Les premières pièces que l'on fabriqua furent des basins anglais. Mais on ne pouvait obtenir le gaufrage. Pendant trois mois, Richard chercha, sans y réussir, les procédés pour gaufrer ; il commençait à se décourager, lorsque Lenoir les lui indiqua ; ce dernier commençait à s'intéresser à l'entreprise, dont il ne voulait pas d'abord entendre parler.

Cependant, à mesure que la manufacture prenait de l'extension, le besoin d'une filature se faisait sentir. Il fallait avoir les dessins et le modèle d'une mull-Jenny ; en quelques mois, un jeune Anglais livra à Richard vingt-deux métiers complets, avec les lanternes et les cordes à tirage. Les premiers ateliers, devenant alors trop petits pour les nouvelles machines, Richard loua du gouvernement l'hôtel de Thorigny, situé au Marais, et installa ses mull-Jennys dans les brillants salons de ce magnifique hôtel. Les marchandises fabriquées s'écoulaient avec d'autant plus de rapidité que, grâce à la réussite de l'imitation, elles étaient achetées comme tissus anglais. L'hôtel et ses deux petites succursales ne pouvaient suffire aux besoins de l'entreprise qui, de jour en jour, exigeait un plus grand nombre de travail-

leurs. Richard pense au couvent de Bon-Secours, rue de Charonne; il demande au gouvernement l'autorisation de s'y établir. La décision tarde d'arriver; que fait-il? Un beau matin, à la tête de ses ouvriers, il s'empare presque militairement du monastère abandonné; pendant que menuisiers, charpentiers, couvreurs, maçons travaillent aux réparations urgentes, on installe les mull-Jennys. Au bout de deux jours, les ouvriers sont au travail. Un commissaire-ordonnateur est envoyé par le ministre de la guerre pour expulser les ouvriers. Richard répond qu'il n'a occupé le couvent que dans un but utile pour le faubourg Saint-Antoine; il fait valoir en même temps les dépenses qu'il a déjà faites et celles qu'il se propose de faire encore pour réparer les ruines de Bon-Secours. L'envoyé du ministre, saisi d'admiration, en parcourant la nouvelle manufacture, recula devant sa mission rigoureuse. Il serre la main de Richard, le félicite d'avoir agi militairement; « le résultat, ajouta-t-il, sera votre excuse. Ce qu'il vous faut obtenir maintenant, c'est un bail d'après lequel on comptera vos réparations sur le montant du loyer. »

Le premier consul Bonaparte, auquel un rapport fut présenté sur cette affaire, approuva la patriotique invasion de Richard. Il alla visiter la manufacture, suivit avec intérêt les travaux de préparation; puis il fit à Richard une foule de questions sur différents sujets: il lui demanda d'abord quels motifs l'avaient porté à se livrer à la fabrication, alors que son commerce de marchandises anglaises était en voie de prospérité. Les réponses de Richard satisfirent le premier consul qui lui promit son concours. Le fabricant demanda que le gouvernement lui vendit Bon-Secours et le couvent de Trénelles, situé de l'autre côté de la rue.

Il pria également le consul de prohiber l'entrée à toute

espèce de toile de coton, lorsqu'il y aurait vingt-cinq filatures de coton en France. — Les toiles à imprimer aussi, demanda le consul. — Généralement tous les tissus de coton, et si la prohibition a lieu, je suis certain qu'en deux ans, la France pourra suffire à sa consommation. — Et vous pensez arriver à fabriquer aussi beau et à aussi bas prix que les Anglais? — Nous venons de naître, nous sommes des enfants qui ne peuvent pas encore lutter avec des hommes arrivés à la plénitude de leur force; mais, dans quelques années, nous y parviendrons. — Allons, monsieur, dit le premier consul en se retirant, je suis très satisfait de votre établissement et plus encore de vous-même. Je fonde de grandes espérances pour le pays sur votre courage et votre intelligence. Travaillez à l'émancipation commerciale de la France, mes encouragements et ma protection ne vous manqueront jamais.

Cette visite fut suivie de plusieurs autres. Chaque fois que le premier consul s'entretint avec Richard, il admira la netteté de son jugement et l'élévation de ses vues; il lui prodigua les encouragements, surtout lorsque le manufacturier s'occupa activement d'attaquer l'Angleterre dans sa fortune commerciale.

Richard et Lenoir s'étaient mis en possession du couvent de Trénelle, sur la simple promesse du premier consul, et malgré l'opposition du préfet de la Seine. Le chef de l'Etat leur donna raison. Ce fut alors que leur manufacture prit cette extension prodigieuse qui la distingua entre toutes, et qu'ils réalisèrent ces énormes bénéfices qui atteignirent jusqu'au chiffre de 40,000 fr. par mois.

Bientôt après, les associés eurent 300 métiers montés dans différents villages de la Picardie. L'abbaye de Saint-Martin, près Luzarches, allait être démolie, Richard

passait alors dans le pays ; il va visiter les propriétaires, qui lui cèdent ce domaine au prix modique qu'il leur avait coûté.

Richard et Lenoir furent invités , à cette époque , à une séance de la Société des *Amis des Arts utiles* , Richard s'y rendit seul ; et là , sous la présidence du second consul Cambacérès, l'habile manufacturier reçut une espèce d'ovation. Lors de la première Exposition des produits de l'industrie, les deux associés obtinrent un triomphe plus éclatant : le premier consul commença sa visite par les produits de leur fabrication.

En peu de temps, il y eut à l'abbaye de Saint-Martin 100 mull-Jennys et plus de 200 métiers de tisserands. Quand tout fut organisé, les associés achetèrent à Alençon l'abbaye des Bénédictines , pour y développer le tissage en grand. A quelque temps de là , Richard et son associé achetèrent l'abbaye d'Aulnay dans le Calvados, et y fondèrent un établissement qui occupa plus de 600 ouvriers. De plus, ils recueillirent et élevèrent dans la fabrique de Sées, les jeunes orphelins des deux sexes. Ces jeunes élèves portaient un uniforme ; ils avaient des professeurs de lecture, d'écriture, de calcul et de musique ; c'était un véritable pensionnat. Indépendamment des soins graves et utiles , Richard s'occupait des plaisirs de ses élèves et ouvriers. Dans toutes les manufactures où il montait une maison , il faisait mettre un billard, pour que les employés trouvassent des distractions dans l'établissement sans en aller chercher au dehors. Une salle de spectacle avait été construite à Sées ; on ne devait y jouer que certains jours de la semaine ; le reste du temps, les acteurs devaient travailler à la filature. Les deux associés étaient alors dans toute la force de l'âge , riches, pleins de santé, heureux du bonheur qu'ils répandaient autour d'eux. Leurs suc-

cès les avaient placés à la tête des négociants du pays ; leurs produits se vendaient en contrebande comme marchandises anglaises, même de l'autre côté du détroit.

Ce fut sur ces entrefaites que Lenoir, accablé du chagrin que lui avait fait éprouver la perte d'un jeune homme qu'il aimait comme un fils, succomba en quelques semaines ; il mourut le 6 avril 1806. Son convoi fut grand et populaire ; tout le faubourg Saint-Antoine était consterné ; plusieurs centaines de malheureux , qu'il avait appelés au travail et à l'aisance , versaient des larmes sincères en suivant la dépouille mortelle de cet honorable manufacturier.

Demeuré seul à la tête des établissements, Richard se reconnut débiteur envers les héritiers de Lenoir d'une somme de 750,000 fr., dont il leur payait l'intérêt à 5 p. 0/0. Et cependant, à son lit de mort, Lenoir ne voulait pas que sa part fût portée au delà de 100,000 fr.

L'établissement d'Aulnay, achevé, avait coûté un million. Comme il n'existait pas alors en France de Compagnies d'assurances contre l'incendie, Richard fit faire des pompes et des seaux ; puis, il organisa une compagnie de 40 pompiers, qu'il choisit parmi ses ouvriers, et auxquels il accorda une haute paie et un logement dans la manufacture. A peine cette troupe était-elle organisée, qu'elle sauva le village d'Aulnay d'une destruction totale.

Sur les instances du préfet du Calvados, Richard se rendit adjudicataire d'un local situé à Caen, rue Saint-Jean, et qui avait appartenu autrefois aux Ursulines ; il y monta une filature (1807). La même année, il acheta la grande écluse de Chantilly, où il commença d'immenses travaux, tandis qu'il terminait les filatures de l'Aigle. Il possédait alors six filatures organisées, pour

vues du matériel nécessaire. Mais en créant la fabrication des tissus de coton, Richard ne croyait pas que sa mission fût accomplie; il voulut établir la culture du coton, et alla la demander au sol généreux de l'Italie.

Les Américains avaient pris l'habitude de faire leurs balles de coton à la presse hydraulique, de sorte qu'elles étaient si serrées que la sonde n'y pénétrait pas, et qu'il s'y trouvait souvent des graines de coton que Richard ramassait avec soin. En 1807, il eut l'idée de réunir ces graines, et il en avait déjà une énorme quantité, lorsque le coton devint rare et cher. Il les fit transporter dans le royaume de Naples; ses cultures réussirent parfaitement; et dès l'année 1808, grâce à l'habileté de ses agents, il fit entrer en France plus de 25 milliers de kilogrammes de coton, provenant tant de sa récolte de Castellamare, que d'achats faits sur d'autres points de l'Italie.

Les résultats de la culture du coton, réunis aux produits de ses établissements, rapportaient à Richard environ 1,200,000 fr. par an; mais le droit que l'Empereur, voulant favoriser la culture du coton dans le midi de la France, établit sur l'introduction de cette denrée (1810), jeta le grand manufacturier dans ces embarras qui le conduisirent graduellement à sa ruine totale.

Il devint impossible à Richard-Lenoir de faire manœuvrer ses six filatures, d'alimenter sa fabrique d'impression à Chantilly. Richard écrivit à l'Empereur pour lui exposer sa situation; la réponse arriva promptement. Napoléon invita le manufacturier, auquel il portait un si vif intérêt, à aller trouver M. Mallien, ministre du Trésor public. M. Mallien le reçut très bien, et le lendemain Richard toucha, à la Trésorerie, la somme dont il avait besoin (1,500,000 fr.).

Le ministre avait fait entrevoir à Richard les difficultés

de la position où l'avaient placé ses entreprises gigantesques; il l'engagea à se défaire de plusieurs de ses établissements. Il avait refusé 800,000 fr. de sa manufacture d'Aulnay, avant l'augmentation des cotons (1809). Plus tard, on ne voulut plus lui en offrir le même prix. Nommé membre du Conseil des fabriques et manufactures, lors de sa création en 1810, Richard faisait en outre partie d'un Comité des fabricants et filateurs de Paris. L'Empereur lui avait donné de sa main la croix de la Légion-d'Honneur.

Le moment était venu pour le grand manufacturier de quitter les affaires, s'il eût consulté ses véritables intérêts. L'un de ses employés lui donna le conseil de liquider. Il possédait alors 8,000,000; sa maison roulait sur 14,000,000; en sacrifiant, pour la liquidation, deux à trois millions peut-être, il se serait retiré des affaires avec une belle fortune. Malheureusement, il ne suivit pas cet avis prudent, et dès lors, les pertes et les sinistres se succédèrent pour lui sans interruption.

On était en 1812. Convaincu que ses établissements cotonniers le ruinaient, à cause de l'énormité des prix de la matière première, il voulut utiliser ses mull-Jennys à la filature de la laine, et dépensa plus de 800,000 fr. pour mettre cette nouvelle industrie en activité. Il était arrivé cependant à d'assez beaux bénéfices, et songeait sérieusement à métamorphoser ses filatures de coton en filatures de laine. Mais ses magasins étaient encombrés de cotons filés et tissés, dont la vente devenait plus difficile de jour en jour. Sa ruine était imminente.

Elu chef de la 8^e légion de la garde nationale de Paris, le 8 janvier 1814, il remplit avec le plus ardent patriotisme les devoirs que lui imposait un honneur qu'il n'avait pas recherché. Sa légion fut habillée en quelques jours; il employa les chaudières de sa blanchisserie de

Bon-Secours à faire du bouillon aux soldats blessés, auxquels on distribuait, chaque jour, une bonne soupe de deux livres; de plus, il fournit à ses frais huit cents bottes de paille. « Dès ce moment, dit-il dans ses Mémoires, la mortalité diminua. Toute la garde nationale de ma légion, sans en excepter un seul homme, participa à cette offrande patriotique, selon ses moyens. J'étais devenu *cantinier*, tous les fonds étaient versés entre mes mains; mais on conçoit qu'ils furent triplés par ceux que je puisais dans ma caisse. Cela dura près de deux mois; et lorsque les ennemis furent maîtres de la capitale, si je n'ai pas présenté le compte des recettes et dépenses, c'est qu'ayant moi-même sacrifié de fortes sommes, je craignais de laisser croire que je voulais demander une indemnité. »

Le 30 mars, Richard et sa légion occupaient l'avenue de Vincennes. La maison de Bon-Secours servait d'ambulance; dès qu'un homme était blessé, le colonel de la 8^e légion le faisait transporter chez lui ou au couvent de la Croix, où il recevait les soins les plus pressés. Ses employés et ses domestiques étaient devenus des infirmiers.

« Que vont-ils faire des marchandises des Indes? telle fut, au moment de la rentrée des Bourbons, la question que l'on se posa dans tout le commerce; vait-on modifier les droits sur les cotons ou les maintenir jusqu'à ce que les fabricants aient écoulé leurs produits, ou enfin les supprimera-t-on en payant une indemnité? »

Le comte d'Artois, qui venait de livrer, sur la première demande des souverains alliés, toutes nos places fortes, et un immense matériel de guerre, porta le dernier coup à notre industrie cotonnière, en supprimant entièrement et sans indemnité pour les détenteurs, les droits sur les cotons. L'ordonnance du 23 avril 1814, funeste

à tant de manufacturiers, ruina complètement Richard-Lenoir, ce généreux fabricant qui, dans des jours de détresse, occupait jusqu'à 20,000 ouvriers. Le 22 avril, il était riche de huit millions ; le 24, il était ruiné !

Depuis lors, sa persévérance et son activité furent impuissantes à lutter ; ceux qui avaient paru vouloir lui prêter secours, ne travaillèrent qu'à achever sa déconfiture. Trompé dans sa confiance, il eut à subir de nouvelles épreuves ; enfin il se retira pauvre, mais estimé. Les jours de la justice ne devaient jamais arriver pour lui. Ce fut seulement après sa mort, et alors que sa présence et ses triomphes ne pouvaient plus offusquer des ingrats, que cette justice fut rendue. On proclama sur sa tombe que Paris et la province lui durent leurs plus belles filatures, des établissements où l'habileté anglaise avait été vaincue par de persévérants efforts.

Richard-Lenoir occupait à Paris 20,000 ouvriers et dépensait 1,000,000 par mois. Il fallut bien des années pour que la population ne souffrit plus du vide que laissait la chute de ses établissements.

Ce célèbre manufacturier est mort à 78 ans, le 19 octobre 1839 ; en songeant qu'entre sa ruine et sa mort, il s'est écoulé vingt-cinq années, on est péniblement impressionné de cette série de malheurs qui s'est acharnée sur lui !

Ses funérailles, célébrées le 20 octobre, donnèrent lieu à une pompe toute populaire. Parti de la maison du défunt, faubourg Montmartre, le convoi se grossit tout le long de la route d'une multitude d'ouvriers. Le cortège s'arrêta, lorsqu'il fut arrivé devant la maison de Bon-Secours, pour remplir la volonté expresse de Richard-Lenoir, qui avait voulu se trouver une fois encore parmi les travailleurs dont il avait été le père et l'appui. Les ouvriers avaient érigé, dans cet établisse-

ment, un monument simple et empreint d'un caractère majestueux. On voyait au dessus du buste de Richard, une statue de Napoléon I^{er} ; sur la face antérieure du bâtiment, on lisait cette inscription : L'EMPEREUR PRÊTE 1,500,000 FR. A RICHARD-LENOIR. Sur la face postérieure, celle-ci : RICHARD-LENOIR MARCHE A LA DÉFENSE DE PARIS, AVEC 20,000 FÉDÉRÉS (1815).

Nous ne pouvons faire un plus bel éloge de ce célèbre manufacturier, qu'en citant les paroles prononcées sur sa tombe, par l'un des membres les plus distingués du barreau de Paris (M. Ledru-Rollin) ; elles résument en peu de mots une vie si éminemment utile :

« Richard-Lenoir fut un industriel de génie, un sincère ami de l'humanité, un patriote courageux. Industriel, il ouvrit pour la France une source de fortune et de prospérité, et l'affranchit du joug de l'Angleterre dont elle était tributaire jusqu'alors. Il fut l'ami de l'humanité, celui qui, ouvrier d'abord, nourrit plus tard 20,000 ouvriers dont il ne cessa d'être le compagnon modeste, le père et le protecteur. On peut le proclamer enfin patriote courageux l'homme qui, en 1814, à cette époque de deuil où tant de lâches défections déshonoraient la France, défendait, à la tête des braves travailleurs des faubourgs, les murs de Paris assiégé, et que la Restauration ruinait de fond en comble pour prix de son culte à l'Empereur, qui avait été son appui. »

VIII.

Production des cotons en France en 1817, comparée à celle de 1790. — Progrès de notre filature en fin, de 1806 à 1819, et de 1819 à 1823. — Perfectionnements dans les articles de Tarare et de Saint-Quentin; dans les velours de coton, et dans le linge de table ouvré damassé. — Résultats constatés par l'enquête de 1834. — Nombre de filatures, de broches et d'ouvriers travaillant à l'industrie du coton. — Spécialités de production de la France et de l'Angleterre. — Epoque où la distinction entre les deux genres de fabrication commença nettement à se dessiner. — Manufactures de l'Alsace. — Rapidité de leurs développements. — Peigneuse de MM. Heilmann et Schlumberger. — Abaissement progressif du prix des tissus de coton de 1816 à 1833, et de 1834 jusqu'à ce jour.

La paix de 1814, en rétablissant les relations commerciales entre l'Angleterre et la France, permit à nos fabricants d'aller puiser dans les manufactures de nos concurrents le secret de leur art. Bientôt de remarquables changements s'opérèrent, principalement dans le système de nos filatures et dans celui de nos fabriques de toiles peintes; il en résulta économie et perfection.

Peu de temps après l'orage de 1815, le Gouvernement français, appréciant la haute importance qu'avait acquise le travail manufacturier, comprit que cette importance devait être conservée pour la puissance et l'indépendance nationales. Il comprit qu'étant privée de protection, la création industrielle de Napoléon, la plus précieuse de ses conquêtes, la plus populaire et aussi la seule qui nous restât, allait bientôt être anéantie. Ce fut de cette pensée que s'inspira la loi du 28 avril

1816, qui réserva à la fabrication française la consommation de la France, en fils et en tissus de coton.

En 1817, nos manufactures, privées des marchés que la conquête leur avait ouverts, restreintes à la consommation d'une population bien peu supérieure à celle de 1790, mettaient pourtant en œuvre, non plus 4 millions de kilogrammes, comme en 1790, non plus 8 millions, comme en 1813, mais 12 millions de kilogrammes, dont un million était exporté en tissus.

A cette même date (1817), l'Angleterre fabriquait 45 millions de kilogrammes de coton.

Le résultat constaté, à cette époque, est donc celui-ci : La France, depuis 1790, avait triplé sa production ; l'Angleterre, quadruplé la sienne.

Sur 80 millions de kilogrammes de coton, venus en Europe de tous pays, l'Angleterre consommait 45 millions ; la France 12 millions ; restaient 23 millions pour les autres Etats. Cette dernière quantité était surtout mise en œuvre par la Suisse, la Belgique et les provinces Rhénanes ; nations qui, incorporées à l'Empire français, ou protégées par nos armes, avaient pu, comme nous-mêmes, fonder leurs manufactures et leur donner un certain développement.

Quatre ans plus tard, en 1820, on fabriquait en France 20 millions de kilogrammes de tissus ; l'exportation était de 1,200,000 kilogrammes, d'une valeur de 21 millions de francs.

A cette même date, l'Angleterre produisait 68 millions de kilogrammes de tissus et en exportait 31 millions, représentant une valeur déclarée de 400 millions.

Chez nos voisins, les filatures fonctionnaient à l'aide de la machine à vapeur ; l'emploi de ce merveilleux instrument de production commençait à peine à être utilisé chez nous, il ne se généralisa qu'après 1830. Il était ap-

pelé à remplacer, partout où il n'y avait pas de moteur hydraulique, la force des chevaux que l'on attelait à un manège pour faire mouvoir les machines de préparation dans les filatures, et la force de l'homme, qui mettait seule alors en mouvement les mull-Jennys.

De 1820 à 1833, les progrès de notre manufacture de coton se manifestent de plus en plus, bien que contrariés par une crise difficile à traverser, et quoique pour satisfaire au besoin d'élégance qui se manifestait, on s'attachât au perfectionnement des filatures et à la production de tissus plus fins et d'un prix plus élevé.

Depuis 1806, s'étaient fondés plusieurs établissements de filatures, qui produisaient, dès 1819, des fils d'une assez grande finesse pour entrer dans la fabrication des mousselines de Tarare et de Saint-Quentin.

De nombreux échantillons de cotons filés au-dessus du n° 120, en allant jusqu'à 200, parurent à l'Exposition de 1819; ils étaient plus beaux, plus forts, et pour tout dire, mieux filés qu'on ne pouvait l'espérer en 1806. A la vérité, plusieurs de ces échantillons avaient été faits avec un soin particulier en vue de l'Exposition, et ne pouvaient pas être regardés comme les produits d'une fabrication habituelle; mais il demeurait néanmoins établi, que nous avions dès-lors, en France, plusieurs fabriques qui faisaient de la filature en fin l'objet d'un travail accoutumé, et que les fils sortant de ces établissements pouvaient parfaitement être employés par les fabricants dont les tissus exigeaient des fils d'une finesse extraordinaire. Quant aux numéros ordinaires, jusqu'à 80 et même 100, le Jury central de 1819, dans son rapport au ministre de l'Intérieur, constata qu'ils étaient arrivés à un point de perfection capable de satisfaire les fabricants de tissus les plus difficiles et les plus exigeants; en outre, que la produc-

tion en était assez abondante pour faire disparaître toute nécessité de recourir aux fils étrangers.

En 1823, le Jury de l'Exposition eut à signaler un nouveau perfectionnement dans les cotons filés. Le degré de finesse le plus élevé que nos filateurs de coton fussent parvenus à obtenir, en 1819, ne surpassait pas le n° 200; en 1823, on arriva jusqu'au n° 291. Il est vrai qu'un seul des établissements qui prirent part à ce concours industriel, exposa des fils de cette ténuité, celui de MM. Samuel Joly et fils, de Saint-Quentin, qui produisirent des cotons de la plus belle exécution dans les n°s 213 à 291; on leur décerna la médaille d'or. Pareille distinction fut accordée : à la maison V° Defrenne et fils de Roubaix, qui avait exposé de très beaux cotons filés, dans les n°s 170 à 225; à MM. Frémeaux frères, de Lille, qui avaient exhibé des fils de coton dans les n°s 100 à 200; enfin, à MM. Auguste Mille, de Lille, pour des échantillons de coton filé, dans les n°s 170 à 258.

Dans son rapport, le Jury de l'Exposition de 1823 constatait les progrès aussi rapides que surprenants, réalisés en France, dans la fabrication des tissus de coton et particulièrement des mousselines.

Les fabriques de Tarare et de Saint-Quentin, qui avaient figuré avec une distinction toute particulière à l'Exposition de 1806, parurent à celle de 1819 avec un avantage plus marqué, et avec toutes les améliorations que l'on pouvait espérer, au bout de treize ans de travaux, dans des contrées peuplées d'hommes industriels, entretenus par la concurrence dans un état continu d'émulation, et constamment occupés à rechercher les moyens de faire mieux.

Deux maisons de Tarare obtinrent la médaille d'or en 1819 : M. Matagrin, et MM. Chatoney Leutner et

C^{te}. Pareille médaille fut décernée à M. Frédéric Arpin, de Saint-Quentin; M. Edouard Sévernes, de Rouen, obtint une semblable distinction pour ses velours de coton en toutes couleurs, d'une grande finesse et d'une admirable beauté. Ce même fabricant avait exposé aussi de très beaux piqués et des basins d'un travail parfait. De 1819 à 1823, la fabrication des articles de ces deux villes prit de l'accroissement en même temps qu'elle se perfectionna; le rapport du Jury de l'Exposition de 1823, en signalant ce progrès, faisait remarquer que l'industrie de la mousseline pouvait, dès ce moment, être considérée comme un art complet, susceptible d'être rangé, dans le système général de notre industrie, sur la même ligne que les arts pratiqués dans notre pays depuis fort longtemps. A cette Exposition de 1823, MM. Chatoney, Leutner et C^o, de Tarare, et MM. Glaize et C^o, de la même ville, reçurent la médaille d'or. Ces maisons de fabrique avaient présenté des mousselines unies et brodées, et divers autres articles, tous d'une parfaite exécution.

La fabrique de Saint-Quentin ne prospérait pas moins que celle de Tarare; le Jury de 1823 décerna une médaille d'or à madame veuve Ferdinand Ladrière, de cette ville, qui avait exposé des percales en blanc et en écreu, chaîne 140 et trame 195; des jaconas 5/4, de la même finesse, des calicots en blanc et en écreu, et d'autres tissus de coton, d'une grande beauté. Une autre maison de Saint-Quentin, la maison Lehout et C^o, obtint une médaille d'argent pour des percales, des mousselines et d'autres tissus de coton, d'une excellente fabrication; M. Pelletier, de la même ville, un des premiers qui aient introduit en France la fabrication du *linge de table ouvré damassé*, avait envoyé au concours de 1823, des produits de ce genre en lin pur,

en lin et colon, et en coton pur. Tous ces tissus étaient remarquables par une fabrication belle et régulière, par une grande réduction dans les dessins, et se recommandaient par la modicité des prix.

Le rapport du Jury signalait ce genre de produit, comme ayant accompli chez nous de remarquables progrès, depuis que nos manufacturiers avaient adopté des métiers construits sur le modèle de ceux dont on fait usage en Silésie. Le linge de table ouvré damassé, exécuté en lin ou en coton par les fabriques françaises, pouvait, dès cette date de 1823, soutenir sans désavantage la comparaison avec ce que les manufactures étrangères produisaient de plus beau.

Pendant longtemps la filature et le tissage du coton eurent leur siège principal dans les départements du Nord, de la Somme, de l'Aisne, de l'Eure, de la Manche et de la Seine-Inférieure. Ce ne fut que plus tard que le développement progressif de cette industrie se communiqua à l'Alsace et aux départements voisins ; c'est-à-dire aux contrées qui ne devaient pas tarder de se trouver placées à la tête de la fabrication, à raison de la perfection de leurs produits.

L'enquête commerciale à laquelle il fut procédé, en 1834, donna les résultats suivants :

Localités.	Filatures.	Broches.	Ouvriers.
Arr. de Lille, environ	150	600,000	100,000
Haut-Rhin, —	40	800,000	105 à 110,000
Bas-Rhin, —	4		
Vosges et Haute-Saône	12		
Seine-Inférieure,	240	1,000,000	129,000
St-Quentin et ses env.	37	210,000	

Remarquons que dans ce chiffre ne sont pas compris les établissements de Paris, de Troyes, de la Basse-Normandie, etc., etc.

Cette même enquête établit que 34,000,000 de kilogrammes étaient alors manufacturés dans nos fabriques, et arrivaient à la consommation pour une valeur de 600 millions de francs.

Dans la même année, l'industrie anglaise avait mis en œuvre 125 millions de kilogrammes; elle en exportait 72 millions, représentant la valeur déclarée de 450 millions de francs.

Les efforts de nos voisins se portaient surtout vers l'exportation, par conséquent vers un débouché d'autant plus considérable, que le prix en était plus réduit.

Aussi, est-ce à partir de 1834, que se dessine nettement la spécialité de fabrication devenue propre à chacune des deux nations, dans l'industrie cotonnière; désormais c'est vers le développement de cette spécialité que nous verrons l'une et l'autre diriger leurs efforts constants.

A la France, la production des tissus fins; à l'Angleterre, celle des étoffes communes; à la première, la vente de luxe, qui est la plus rare de beaucoup; à la seconde, la vente de consommation générale, infiniment plus considérable.

Cependant, quoique obéissant à des tendances tout à fait différentes, chacune de ces deux nations atteignait un résultat identique; en ce sens, que toutes deux diminuaient considérablement les prix de fabrication.

Ainsi, en 1816, le prix du kilogramme de coton filé n° 30 était, chez nous, de 12 fr.

En 1833, il n'était plus que de. 6

Les anglais, en 1816, exportaient leurs tissus à raison de 12 fr. le kilogramme.

En 1833, au prix de 6 fr. le kilogramme.

De sorte que, depuis la paix de 1814, l'un et l'autre

pays avaient triplé leur production, et abaissé leurs prix de moitié.

Et en même temps que s'accomplissaient ces progrès, d'importants changements étaient introduits dans la législation commerciale.

D'abord, nous voyons les tissus de coton, sévèrement prohibés en Angleterre depuis 1700, déclarés libres à l'entrée, en 1825, moyennant un droit équivalant à 20 p. 0/0; puis, en 1832, ce droit réduit à 10 p. 0/0.

De son côté, en vue de faciliter la fabrication des tulles et mousselines dans laquelle ses manufactures excellent, la France, en 1833, lève la prohibition sur les fils du n° 143 et au-dessus; un droit protecteur remplace cette prohibition. (1)

Ajoutons que lorsque l'on procéda à l'enquête de 1834, le tissage mécanique avec lequel l'Angleterre s'était déjà familiarisée, commençait à se répandre en France. Les premiers essais que l'on en fit chez nous remontent à 1828; divers obstacles en entravèrent quelque temps la propagation, mais ces obstacles s'aplanirent, et nos manufactures arrivèrent à le mettre sérieusement en application.

Lors de l'enquête de 1834, on comptait 5,000 métiers de tissage mécanique en activité, soit dans la région cotonnière de l'Est, qui a pour centre Mulhouse, et comprend les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin, des Vosges, de la Meurthe, etc., etc., soit à Saint-Quentin et autres lieux. Ce nombre s'est

(1) Cette mesure, à la vérité, eut pour conséquence de faire renoncer les manufacturiers français, pendant deux ans, à la filature du coton fin. Mais, en 1837, le prix du coton filé diminua sensiblement, et le droit, qui resta absolument le même, devint essentiellement protecteur (il était non plus de 30, mais de 40 %). Cette circonstance permit à notre industrie de se relever.

constamment accru depuis lors; il s'élevait à plus de 30,000, en 1846.

De 1848 jusqu'à 1859, le progrès n'a pas été moindre. En cette année 1859, la quantité de coton en laine mise en œuvre dans nos manufactures atteignit le chiffre de près de 82 millions de kilogrammes.

Il est probable que l'augmentation de la consommation de coton en laine fût devenue plus forte encore, si les ressources de la filature n'eussent pas été employées depuis quelques années à convertir les *mull-Jennys* en *sel factings*. Une fois cette transformation opérée, il en résultera une réduction notable dans les prix de revient de la filature.

Notre tissage mécanique paraît être aussi à la veille de recevoir une amélioration de haute importance, et dont il convient de dire quelques mots.

En général, les métiers mécaniques employés chez nous battent de 120 à 125 coups à la minute, tandis que les métiers anglais battent de 175 à 180 coups, pour des genres de produits identiques. Un ouvrier, en Angleterre, surveille habituellement quatre métiers; en France, un ouvrier n'en surveille jamais plus de deux. Chez nous, on prépare les chaînes sur la machine à parer, qui produit 700 mètres par jour; tandis que chez nos voisins, on se sert pour cette préparation, de la machine à encoller, appelée *sizing-machine*, et qui produit par jour, une quantité de plus de 6,000 mètres. Notre infériorité provient surtout de la faiblesse de nos métiers, dont les bâtis sont trop légers pour résister aux grandes vitesses, comme aussi à la coutume existante dans nos fabriques de mettre les ateliers de tissage dans des bâtiments à plusieurs étages, qui subissent tous les ébranlements du mécanisme. Il est donc probable que lorsque nous serons

arrivés à modifier nos conditions de fabrication, lorsque nous posséderons des métiers plus solides, installés dans des ateliers de rez-de-chaussée, nous parviendrons à accroître les vitesses, et à augmenter le chiffre de notre production.

Quant à notre exportation, le chiffre de 954,708 kilogrammes qu'elle représentait en 1820, s'est élevé en 1852 à 7,060,219 kilogrammes, ce qui donne une augmentation de 640 p. 0/0 et une valeur de 62 millions de fr. Dans ce chiffre, la ville de Tarare, qui jouit d'une si haute réputation pour sa fabrique de mousselines claires, figure pour plus de 6 millions. En 1857, l'exportation a été de plus de 9 millions de kilogrammes. (1)

Mais c'est la consommation nationale qui fournit pour la plus grande partie les débouchés à la fabrication.

Elle était de 72 millions de kilogrammes en 1852; en 1859, de plus de 80 millions de kilogrammes.

Constatons, pour rendre aux manufacturiers de l'Alsace, la justice qui leur est due, que leurs filatures pourvues, lors de leur création, des machines les plus perfectionnées, ont été maintenues constamment à la hauteur d'établissements modèles; ajoutons qu'aussitôt qu'une découverte ou un perfectionnement se produit en Angleterre, l'Alsace en tire parti presque immédiatement, sans tâtonnement, sans hésitation.

Aussi voyons-nous que, tandis que, dans les autres contrées de la France, sauf quelques établissements

(1) Nous faisons figurer dans le chiffre des exportations celles qui sont destinées à nos colonies, aussi bien que celles qui se dirigent vers les pays étrangers. Cependant les marchés de nos colonies ayant été réservés jusqu'ici à notre production, par un privilège exclusif, l'exportation pour l'étranger doit être regardée comme la seule et la véritable.

hors ligne, on emploie du coton ordinaire pour filer des nos 20 à 24, destinés au tissage à la main, les manufacturiers alsaciens sont parvenus, grâce à la perfection des préparations, à filer d'excellentes chaînes en nos 28 à 32 pour tissage mécanique, avec du coton bas et *très-ordinaire*. Ce progrès, dont la portée est immense, n'a été obtenu que depuis quelques années seulement.

C'est ainsi que par l'emploi de la *peigneuse*, on arrive à pouvoir utiliser, pour les mêmes numéros, des sortes moins fines que par le passé. Cette ingénieuse machine est le fruit des recherches de la haute intelligence de MM. Heilmann et Schlumberger, tous deux alsaciens; elle est destinée à améliorer le cardage, et par suite la filature, surtout dans les numéros fins. C'est à l'emploi de la *peigneuse* que ces fabricants, auxquels la *médaille d'honneur* a été décernée à l'Exposition universelle de 1855, sont redevables de la perfection de leurs produits.

Les manufactures de Lille ont fait aussi des progrès marqués. C'est grâce à l'Alsace, et à la Flandre française que notre pays est redevable de ne pas reconnaître de supériorité chez l'étranger dans la fabrication des fils fins, et qu'il a obtenu en 1851, à l'Exposition de Londres, le même rang que l'Angleterre pour les fils à dentelle n° 600, envoyés par M. Mallet aîné, de Lille. Ce qui prouve un immense perfectionnement, puisque précédemment on ne pouvait filer chez nous les nos élevés de 400 à 500.

L'emploi des tissus de coton tendant à se propager de jour en jour, notre consommation de coton en laine ne peut qu'augmenter successivement.

Un progrès que l'Exposition de Londres de 1851 est venu révéler, c'est le métier à la Jacquard, avec

les mille dessins dont il enrichit nos tissus, mis en mouvement par la vapeur. Une fois l'adoption de ce métier généralisée, le métier à bras disparaîtrait à peu près complètement. Il est vrai que cette innovation n'est encore qu'à l'état d'enfance; des essais ont eu lieu déjà en Angleterre. Mais elle réclame l'attention sérieuse de nos manufacturiers, et dans plusieurs de nos centres de production, on l'étudie avec un soin particulier.

Nous avons vu que, de 1816 à 1833, le prix des étoffes de coton s'était abaissé de moitié; ajoutons qu'en France, en 1834, 34 millions de kilogrammes de ces mêmes tissus, coûtaient presque le même prix que coûtent aujourd'hui les 66 à 67 millions que nous fabriquons. Voilà donc encore une fois le produit abaissé de moitié, et réduit au quart de ce qu'il valait en 1816, et cela, en même temps que le salaire a augmenté d'un cinquième. En Angleterre, où la fabrication est arrivée aux chiffres prodigieux que nous avons posés ci-dessus, on exportait, comme il a été dit, à 12 fr. en 1816, et à 6 fr. en 1834. Aujourd'hui l'exportation n'excède guère le prix de 4 fr. 50 le kilog.

Pour résumer la situation actuelle de l'industrie cotonnière en France, nous poserons les chiffres suivants, qui sont empruntés aux documents statistiques de la date la plus récente qu'il ait été possible de trouver. D'après un relevé, fait en 1856 par M. Emile Dolfus, la région de l'Est, qui, comme nous l'avons dit tout à l'heure, a son centre à Mulhouse, mais embrasse aussi, outre le Haut et le Bas-Rhin, les départements des Vosges, de la Meurthe, de la Haute-Saône et du Doubs, possédait alors 1,509,000 broches de filature, 33,472 métiers mécaniques de tissage, et 10,854 métiers à bras.

Le nombre des filatures a peu augmenté depuis cette époque, mais les anciens établissements ont pris des développements, et on a fondé plusieurs tissages mécaniques. En conséquence, on peut évaluer les moyens de production de ce réseau industriel, à : 1,600,000 broches de filature; 37,000 métiers mécaniques, et environ 10,000 métiers à bras. Ces derniers sont réservés à la fabrication des étoffes de couleurs, et de quelques articles en blanc d'une grande finesse et d'une très grande largeur. On ne compte pas moins de 60,000 ouvriers occupés soit à la filature, soit au tissage, dans les divers établissements qui composent la région de l'Est. Le chiffre de production de ce réseau industriel est de 280 millions de mètres par an, ce qui représente en écu de 110 à 120 millions fr. Dans ce chiffre n'est pas comprise la fabrication de Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin), où se confectionnent en grande quantité des tissus de coton pur ou mélangé, tissés en couleurs et fabriqués à la main.

En dehors des départements ci-dessus nommés, deux localités se rattachent, par leur situation géographique, au groupe de l'Est; ce sont les villes de Troyes (Aube) et de Bar-le-Duc (Meuse). Le nombre des broches de filature est d'environ 150,000 pour ces deux villes.

La région du Nord possédait environ 1,100,000 broches de filatures, dont 300,000 broches à retordre.

En général, le tissage des étoffes de coton n'a pas pris dans le Nord de notables développements. La filature de ce pays produit plus spécialement des numéros élevés, destinés à Calais, à Tarare et à Saint-Quentin. Partie de la production est réservée à la fabrication des fils à coudre. Nous aurons à parler plus tard des produits de Roubaix et de ceux d'Armentières.

Dans la Picardie, le tissage des tissus de coton occupe

une place plus importante que la filature. En 1847, on comptait dans la Picardie 290,000 broches environ ; il y a lieu de l'évaluer actuellement de 350,000 à 400,000. Deux localités principales représentent le tissage : Amiens et Saint-Quentin.

La production de la première de ces deux villes s'élève à environ 140,000 pièces par an, représentant une valeur de 14 à 15 millions. Elle occupe 15 à 16,000 métiers à bras, et de 7 à 800 métiers mécaniques, y compris ceux qui existent dans l'établissement d'Ours camp.

Celle de la seconde, infiniment plus variée, atteint le chiffre de 40 à 50 millions par an. Environ 1,000 à 1,200 métiers mécaniques fabriquent les tissus communs, tandis que le tissage à bras occupe environ 50,000 ouvriers, disséminés dans un rayon de près 100 kilomètres.

Dans la Normandie, qui a été le berceau de notre industrie cotonnière, cette industrie a pris ses plus remarquables développements.

On peut diviser l'industrie de cette province en deux groupes, l'un ayant son siège à Rouen, et embrassant la Seine-Inférieure, l'Eure et l'Eure-et-Loir ; le second agglomérant les départements de l'Orne et du Calvados. Le nombre des broches de filature était de 1,890,000 en 1851 ; il doit atteindre aujourd'hui le chiffre de 2,400,000 ; dans ce chiffre, deux tiers représentent le groupe rouennais, et l'autre tiers le second groupe.

Les articles dits de *rouenneries* sont fabriqués par le tissage à bras, et occupent environ 50,000 métiers, soit dans la Seine-Inférieure, soit dans les départements limitrophes. Les étoffes pour impression toiles de coton, et mélanges de coton et de laine, sont produites par des métiers mécaniques, dont le nombre est de 28 à 30,000.

Le réseau industriel qui comprend la Basse-Normandie et les parties de la Bretagne qui en sont voisines, réseau dont les centres principaux sont Mayenne et Laval, est d'une importance secondaire au point de vue de la filature ; le nombre des broches ne dépasse pas 40,000.

La région manufacturière dont Chollet est le centre, possède environ 40,000 broches.

Dans le Beaujolais, on compte 58 à 60,000 broches de filature, réparties en quantité de petits établissements. Les villes de Roanne, Tarare, Villefranche et Thizy, sont les principaux sièges de l'industrie cotonnière de cette région. Nous parlerons ultérieurement des produits de ces localités. Bornons-nous à dire, quant à présent, que le tissage des nombreux articles dits de Tarare, occupe plus de 60,000 ouvriers, et que cette ville produit annuellement pour plus de 30,000,000 de tissus.

Enfin, il existe dans les autres départements de la France, un certain nombre de broches, de filatures ; mais il n'est pas possible de préciser, même approximativement, le chiffre de production de toutes ces localités, chiffre qui d'ailleurs est peu considérable pour chacune d'elles.

Au résumé, les documents que nous avons recueillis établissent que notre industrie cotonnière possède aujourd'hui environ 6,200,000 broches de filature ; 75,000 métiers mécaniques et 195,000 métiers à bras. En faisant figurer dans cette statistique les divers établissements de teinture, de blanchiment et d'impression, nous arriverons à constater qu'elle n'occupe pas moins de 350,000 ouvriers ; de plus, que les 82,000,000 de kilog. de coton en laine mis en œuvre en 1859, calculés à raison de 1 fr. 96 c. le kilog., représentent une valeur de plus de 160 millions de fr.

IX.

Situation de l'industrie cotonnière, et développements qu'elle a pris dans les contrées autres que la France et l'Angleterre.

— *Importance de la consommation de cotons bruts, ou de cotons filés ; chiffres des importations et exportations dans les pays suivants : 1^{er} Belgique ; 2^e Hollande ; 3^e Zolwerrein, ou Association allemande ; 4^e Autriche ; 5^e Suisse ; 6^e Russie ; 7^e Espagne ; 8^e Portugal ; 9^e Italie ; 10^e Naples et la Sicile ; 11^e Piémont ; 12^e Suède et Norvège ; 13^e Danemark ; 14^e États-Unis d'Amérique.*

§ 1^{er}. — Belgique.

Une Société anonyme, fondée à Gand en 1804, sous le titre de : *Société de l'industrie cotonnière*, imprima un grand développement à la fabrication des cotons en Belgique. Cette industrie fit de rapides progrès pendant la durée du premier Empire, protégée qu'elle était par le système du blocus continental ; mais la pacification générale de 1814 vint l'anéantir presque complètement. Quelques années plus tard, les encouragements qui lui furent donnés par le gouvernement de l'époque, et surtout le monopole dont elle jouissait dans les Colonies hollandaises, l'élevèrent à un haut degré de prospérité. Puis, les événements de 1830, et la séparation de la Belgique d'avec la Hollande, entravèrent sa marche de nouveau. De généreux efforts furent tentés ; le succès les récompensa. La Société de l'industrie cotonnière, composée exclusivement de filateurs et de fabricants de tissus établis à Gand, et qui comptait déjà 42 membres en 1834, releva, dès sa fondation, l'industrie et le commerce des cotons de la Belgique. Les tissus que cette Société expédiait à Batavia obtinrent longtemps sur ce marché une préférence que justifiait leur

qualité supérieure. Mais en juillet 1834, le gouvernement hollandais soumit l'introduction des produits belges dans ses possessions des Indes-Orientales, au droit énorme de 70 p. 0/0 de leur valeur; et cette mesure vexatoire contribua à rendre impossible la concurrence que l'industrie belge faisait aux produits similaires de l'Angleterre sur les marchés de Batavia.

Les chiffres des importations de coton en laine, de 1843 à 1848, prouvent que, durant cette période, l'industrie cotonnière en Belgique était restée à peu près stationnaire. A partir de 1848, le progrès se réveilla et se manifesta par la consommation qui s'est élevée à 12 millions de kilogrammes environ. Le tiers à peu près des produits fabriqués est expédié actuellement en transit dans la Prusse-Rhénane, dans les grands duchés de Bade, etc.

La Belgique possède 700,000 broches à filer le coton; elle leur livre annuellement 12 millions de kilogrammes de coton, qui sont convertis en 10 millions de kilogrammes de tissus; elle reçoit 500,000 kilogrammes de l'étranger, dont 200,000 kilogrammes de la France; en exporte 2,050,300, et en consomme 8 millions. Contre 12 millions de francs de tissus importés, elle en plaçait au dehors, en 1854, pour un chiffre de 13 millions de francs, dont plus de 1 million et demi en tulles et dentelles de coton.

La Belgique a la houille et le fer à des conditions moins favorables que l'Angleterre, mais bien plus favorables que la France; de plus, les capitaux ne lui manquent pas pour mettre ces richesses en valeur; l'Etat possède une navigation facile et un réseau complet de chemins de fer; ce double moyen permet d'opérer les transports à bas prix.

L'ambition des manufacturiers belges ne va pas jus-

qu'à vouloir entrer en lutte avec les Anglais; ils comprennent qu'une semblable prétention serait peu sage, bien que la journée de travail soit de treize heures dans le Hainaut, tandis qu'elle n'est que de dix et demie en Angleterre, et quoique dans le Hainaut les ouvriers des filatures travaillent à un salaire réduit d'un tiers sur celui que gagnent les ouvriers de nos filatures françaises. Tous ces avantages ne seraient pas suffisants pour niveler les prix belges avec les prix anglais; mais, comme on le sait, l'Angleterre ne se livre qu'au tissage mécanique, tandis que la Belgique trouve dans le tissage manuel, surtout dans les bas prix de main-d'œuvre que l'on paye dans les villages des Flandres pour les étoffes épaisses pour pantalons, un moyen qui lui est propre. Telle est la source qui alimente les exportations de la Belgique. Sans doute elles atteignent un chiffre moins considérable que celles de la Suisse; mais, dans l'un et l'autre pays, l'exportation puise sa force et sa garantie d'avenir dans les prix réduits du salaire.

§ 2°. — Hollande.

Ce pays, il y a peu de temps encore, ne consommait par lui-même qu'une très petite quantité de coton en laine. Actuellement, la fabrication des tissus de coton, encouragée par la *Société des Pays-Bas*, a pris, depuis quelques années, une importance qui tend à s'accroître de jour en jour. A La Haye, l'introduction du tissage à la vapeur a imprimé un redoublement d'activité aux diverses préparations du coton : filature, tissage, blanchiment, impression, etc., etc.

La plus grande partie des cotons que la Suisse tire d'Angleterre, lui arrive par le Rhin, et, par conséquent, par la Hollande. La Bavière, le Grand-Duché de Bade et la Prusse-Rhénane s'alimentent par le même intermédiaire.

L'importation de coton brut en Hollande, pendant les années 1854, 55, 56, 57, 58 et 59, a été en moyenne de 17 millions 500 mille kilogrammes par an. Par conséquent, on peut évaluer à 8 millions de kilogrammes de coton brut la consommation annuelle, ce qui supposerait de 350 à 400,000 broches.

§ 3°. — Zolwerein, ou Association allemande.

Il y a vingt-cinq à trente ans, l'industrie cotonnière avait déjà réalisé de remarquables progrès en Prusse, en Silésie, et dans la Silésie prussienne.

En Prusse, le nombre des broches en activité, qui était de 172,433, en 1846, est aujourd'hui de 425,000.

La ville de Breslaw possède d'importantes manufactures de coton. Dans la régence d'Erfurt, une seule fabrique occupe plus de 500 métiers. Les manufactures de la Saxe, surtout celles de Chemnitz, fabriquant à bas prix des tissus imprimés et façonnés, remarquables surtout par la variété et le bon goût des dessins, sont parvenues à neutraliser la concurrence anglaise sur plusieurs grands marchés de l'Europe. En 1830, on comptait 361,291 broches en activité; en 1858, nous en trouvons 604,500. Ces broches consomment 11 millions de kilogrammes de coton, que fournissent par moitié à peu près l'Inde et l'Amérique.

La Bavière qui, comme nous l'avons dit tout à l'heure, reçoit de l'Angleterre, par la Hollande, les cotons nécessaires à l'alimentation de son industrie, voit sa fabrication de tissus de coton suivre le progrès qui se manifeste ailleurs. En 1847, le nombre des broches, en ce pays, était de 56,533; dix ans plus tard, en 1857, il s'était élevé au chiffre de 549,000.

Le Grand-Duché de Bade tire ses approvisionnements de la France et de l'Angleterre; il reçoit ceux qui

lui viennent de ce dernier pays par la Belgique et la Hollande; on y compte 220,000 broches en activité. Le Wurtemberg en possède 135,000; le Hanovre, 56,000; le Duché de Nassau, 30,000; le duché d'Oldenbourg, 40,000. Au résumé, la totalité des broches du Zolwerein, qui était de 815,000 seulement en 1846, s'élevait, en 1857, à 2,060,000.

Le tissage mécanique a fait de grands progrès dans la majeure partie des Etats dont se compose le Zolwerein; avant peu, selon toutes probabilités, on ne se servira plus du tissage à bras que pour certains articles fins, et pour les étoffes façonnées ou de couleur.

§ 4°. — Autriche.

L'industrie cotonnière a progressé dans cet Empire, de même que dans le Zolwerein. Les manufactures, d'après une statistique de 1851, étaient au nombre de 208; celui des broches, de 1,408,138; tandis qu'en 1846, le nombre des broches n'était que de 1,267,280. En cette même année 1851, la consommation annuelle de l'Autriche s'élevait à 130,000 balles de coton.

En 1857, les diverses provinces que comprenait l'Empire autrichien, y compris la Lombardie, comptaient 239 manufactures et 1,740,000 broches en activité; ce qui donnait lieu à une consommation de 37 millions de kilogrammes de coton, et permettait de fabriquer 32 millions de kilogrammes de fil.

Le tissage mécanique ne s'est développé en Autriche qu'avec beaucoup de lenteur. En 1856, le nombre des métiers mécaniques atteignait à peine le chiffre de 3,000; mais depuis quelques années, ce nombre a augmenté dans de notables proportions. Quant au tissage à bras, on évalue à plus de 300,000 le nombre des ouvriers tisserands, lesquels sont répartis principalement dans les

provinces de l'Empire où la main-d'œuvre est à bas prix, parce que la vie y est à meilleur marché : ainsi, dans la Moravie, la Styrie, la Bohême et le Voralberg.

On peut juger du développement de l'industrie cotonnière, dans l'Empire d'Autriche, par les chiffres de ses exportations des produits de coton, pendant les trois années 1856, 57 et 58. Ce chiffre s'élevait, pour 1856, à 6,887,000 francs ; 1857, à 8,495,000 francs, et pour 1858, à 11,270,000 francs.

L'exportation des manufactures de l'Autriche est, pour la plus grande partie, destinée à la Turquie et au Levant.

§ 5°. — Suisse.

L'industrie cotonnière est arrivée dans ce pays à un haut degré d'activité. La Suisse, il faut bien le reconnaître, est placée dans des conditions particulières. Éloignée des marchés où se vend le coton, en même temps que du port où ses exportations s'acheminent, elle a contre elle des charges de transports qui lui rendent la lutte très difficile, pour ne pas dire impossible, toutes les fois qu'il s'agit de marchandises communes et lourdes par rapport à leur prix.

Les tissus fins, ou ceux qui ne supportent pas le tissage mécanique, voilà dans l'industrie du coton les seuls moyens de travail réservés à la Suisse ; mais en revanche, ces moyens lui sont rendus possibles par trois éléments de bon marché : 1° les capitaux que l'on trouve facilement à 4 p. 0/0 ; — 2° de nombreuses et puissantes chutes d'eau, qui suppriment les frais que coûterait le combustible ; — 3° le bas prix de la main-d'œuvre, qui abaisse la journée de travail à moitié prix de ce qu'elle est en France.

Dans l'industrie du coton, la Suisse n'est pas la

rivale et la concurrente de l'Angleterre, puisqu'elle laisse à celle-ci les produits lourds et communs, les tissus mécaniques, les seuls, en quelque sorte, dont les fabricants anglais recherchent le monopole. D'autre part, elle n'a pas à craindre les produits français, puisque, si nous produisons avec plus de perfection, les manufacturiers suisses ont en aide et au même degré les capitaux, les chutes d'eau, et surtout le bas prix de la main-d'œuvre.

Ainsi, lorsque les transports contribuent d'une manière notable au bas prix de la marchandise, la Suisse, dans l'impossibilité de lutter, s'efface devant l'Angleterre; tandis que, grâce à la modicité du salaire, elle l'emporte sur la France lorsque la valeur du produit vient du travail manuel.

Voilà ce qui explique la position industrielle de la Suisse, position qui, au premier abord, paraît problématique, précaire, parce qu'elle est en dehors des règles ordinaires.

Nous le répétons donc, la modicité du salaire et la sobriété des ouvriers, qui leur fait trouver acceptables des conditions d'existence que nos ouvriers regarderaient comme voisine de la misère, sont les motifs auxquels la Suisse est surtout redevable de voir se maintenir l'activité de son travail.

Ces salaires si modiques, que nos ouvriers de filature n'accepteraient certainement pas, suffisent pourtant à l'existence des travailleurs suisses; les ateliers qui les payent s'agrandissent chaque année, moins pour filer une plus grande quantité de coton que pour filer seulement des cotons fins. La Suisse trouve un élément de prospérité dans cette spécialité, à laquelle l'Angleterre semble attacher moins de prix de jour en jour, parce qu'elle la détourne de ses habitudes de fabri-

cation constamment dirigées vers les produits qui entrent dans la grande consommation.

Il n'en est pas de même pour le tissage, qui cependant emploie beaucoup plus d'ouvriers que la filature. La Suisse ne connaît et n'emploie que le tissage à bras; il est si peu payé, que le pauvre tisserand serait dans l'impossibilité de subsister, s'il ne recevait pas de secours de la commune où il est domicilié. Un matériel bien organisé, des préparations nombreuses et bien entendues, permettent aux filateurs suisses d'employer toutes les sortes de coton en laine, depuis les qualités les plus inférieures, jusqu'aux plus belles qualités de Géorgie longue soie.

Bien que très-variée, la consommation de la Suisse se porte principalement sur les cotons des Etats-Unis (*Mobile* ou *New-Orléans*); viennent ensuite les *Jumel*, puis les sortes exceptionnelles. C'est le plus ordinairement du Havre ou de Liverpool (par la Hollande) que les manufactures suisses tirent les cotons mobiles, *New-Orléans* et courte-soie; quelquefois aussi c'est de Marseille. Les cotons *Jumel* sont tirés de Marseille ou de Trieste; quant aux cotons de l'Inde, ils viennent principalement de l'Angleterre.

La Suisse importe actuellement par année environ 13,000,000 de kilogrammes de coton brut, qui sont manufacturés par 1,150,000 broches; dans cette quantité de broches, il s'en trouve un assez grand nombre qui est consacré aux numéros mi-fins et fins, de 40 à 250, et même 300. La production des tissus est d'environ 10,800,000 kilogrammes. 2,600,000 kilogrammes de tissus sont importés de l'étranger; sur ces 13,400,000 kilogrammes, 5,800,000 sont prélevés pour la consommation intérieure, et 7 à 9 millions sont livrés ostensiblement à l'exportation, en fils et en tissus teints,

en étoffes d'origine anglaise qui sont imprimées en Suisse, et surtout en broderies de luxe, dont elle fournit à la France pour 10,000,000 de francs.

Au résumé, on peut dire que l'exportation consiste :

1° En tissus teints avant la fabrication, et qui, conséquemment, ne peuvent être tissés mécaniquement ;

2° En étoffes que la Suisse imprime, mais qu'elle reçoit toutes fabriquées de l'Angleterre ;

3° Enfin, et principalement en broderies généralement renommées soit à cause de leur beauté, soit à cause de la modicité de leur prix. La main-d'œuvre entre pour une part notable dans la valeur de ces diverses marchandises.

En 1856, le chiffre de l'exportation de la Suisse a atteint 80,000,000 de francs, tandis que celui de la nôtre n'a été que de 73,000,000 de francs.

§ 6°. — Russie.

De jour en jour, l'industrie cotonnière prend de nouveaux développements, et acquiert une plus grande importance dans ce vaste empire. On y comptait, en 1812, environ 130 manufactures de coton; en 1816, ce nombre était de 423; de 440, en 1820; de 484, en 1824; le mouvement, depuis lors, a continué de progresser. Toutefois, cette fabrication ne fournissait encore que le $\frac{1}{3}$ de la consommation, en 1835; le surplus des besoins était importé du dehors, mais surtout d'Angleterre.

Depuis 1835, jusqu'à l'époque actuelle, les développements de l'industrie cotonnière en Russie, ont été réguliers et successifs. La filature surtout a pris un rapide essor, et elle le doit aux encouragements donnés par le Gouvernement, qui, afin de la nationaliser, de la rendre assez forte pour assurer son indépendance, a frappé

les filés étrangers importés, d'un droit de 6 $\frac{3}{4}$ deniers sterling (0,702) par livre; les tissus sont assujettis à un droit proportionnel.

Cette mesure, il est vrai, n'a été adoptée par le gouvernement russe que depuis 1849, c'est-à-dire au moment où l'augmentation successive des importations de coton en laine, preuve manifeste de l'accroissement des filatures, a permis d'y avoir recours sans qu'il en résultât de danger au point de vue de l'alimentation de la consommation.

En 1849, la Russie, au moyen d'un million de broches, manufacturait 31,000,000 de kilogrammes de coton, lesquels produisaient 28,000,000 de kilogrammes en tissus. Elle importait de l'Angleterre, pour la plus grande partie, 4,732,863 kilogrammes, représentant une valeur de 14,500,000 fr., et exportait une quantité d'un million de kilogrammes, surtout dans la Perse et dans le nord de la Chine, qui lui est accessible.

La Russie s'apprête à suivre l'exemple de l'Amérique, en faisant concurrence à l'Angleterre, par le bas prix de la main-d'œuvre; aussi, dans le but de se procurer le même avantage que possède l'Amérique, c'est-à-dire celui de la matière première, le gouvernement russe a introduit la culture du cotonnier dans ses provinces du Caucase. On a filé, en 1849, à Moscou, 2,560,000 kilogrammes de coton provenant de cette culture de naturalisation récente.

Cette quantité représente à peu près la dixième partie de ce que consomme l'Empire russe. Mais si la culture du cotonnier acquiert les développements que ces essais satisfaisants permettent d'espérer, il est probable que la Russie pourra dans peu trouver, sur son territoire même, une partie du coton que ses manufactures mettent en œuvre.

On peut juger des progrès réalisés en ce pays par l'industrie cotonnière : 1° par l'augmentation toujours croissante de l'importation de cotons en laine ; en 1852, le chiffre de cette importation était de 22 à 23 millions de kilogrammes ; il atteint aujourd'hui 48 millions de kilogrammes ; 2° par la diminution des importations de filés et de tissus.

En 1856, l'importation des filés s'élevait à 5,485,000 kilogrammes ; en 1857, elle ne s'éleva qu'à 4,625,000 kilogrammes.

Celle des tissus, qui en 1856 montait à 29,250,000 f., avait diminué l'année suivante, puisqu'elle ne donnait plus qu'un chiffre de 29,096,000 francs.

Le nombre des manufactures existantes actuellement en Russie, est de plus de 500 ; celui des broches de 2 millions, à peu près ; et celui des ouvriers, d'environ 250 mille.

La production des tissus de coton est concentrée pour la plus grande partie dans les gouvernements de Moscou, de Wladimir, de Kalouga, et dans les provinces dépendantes du royaume de Pologne. Il y a aussi quelques établissements, mais en petit nombre, dans la Finlande, et dans le gouvernement du Kiew.

Jusqu'à ce jour, le tissage mécanique a fait peu de progrès. Les tisserands sont en général des paysans qui se contentent d'un modique salaire.

§ 7°. — Espagne.

Les filatures de ce pays ont été établies sous l'empire de la prohibition absolue, et d'une législation douanière qui assurait exclusivement aux produits de la métropole tous les marchés coloniaux. La Catalogne se livre depuis plus d'un siècle à l'industrie cotonnière, et dans le seul rayon de Barcelone, cette industrie occupait,

au commencement de ce siècle, plus de 75,000 ouvriers.

Plusieurs causes contribuèrent à diminuer pour l'Espagne la production des tissus de coton : l'invasion française en 1807, la guerre de l'Indépendance et la révolte des Colonies américaines ; elle s'est relevée peu à peu de ces échecs.

De même que la Suisse, la Russie, et surtout de même que le Zolwerein, l'Espagne aurait des chances de donner à ses manufactures un essor rapide et de les faire entrer dans une belle voie de prospérité ; il ne s'agirait que de diminuer le taux du salaire. Par malheur, le caractère de son peuple ne se prête pas à une semblable combinaison : l'Espagnol, naturellement indolent, veut un travail bien rétribué ; sinon, il restera dans l'inactivité ; telles sont les conditions qu'il impose. Il en résulte que ce pays, dont le climat semble appeler énergiquement l'emploi des étoffes de coton, n'en consomme pas à beaucoup près en proportion du chiffre de sa population. Cependant, il s'est manifesté depuis quelques années un développement marqué dans l'industrie cotonnière de l'Espagne. Ainsi, en 1846, ce pays ne consommait que 12 millions de kilogrammes de coton en laine ; cinq ans après, en 1851, la consommation s'élevait à plus de 15 millions de kilogrammes ; en 1856, son chiffre arrivait à près de 28 millions de kilogrammes ; de sorte qu'en cinq ans, elle avait à peu près doublé.

Les cotons en laine, que mettent en œuvre les manufactures espagnoles, lui sont fournis pour la majeure partie par les Etats-Unis. Le Brésil et l'Andalousie alimentent aussi cette consommation, mais dans une proportion très restreinte.

Le nombre des broches de filature était de 1,238,400 en 1846 ; celui des métiers à tisser mécaniques, de 1,600 environ ; celui des ouvriers, de 115,000, dont 70,000

tisserands à bras. La production en tissus écrus était de 95 millions de mètres ; en tissus imprimés, de 21 à 22 millions.

Par suite de l'augmentation considérable de la consommation de coton brut, les moyens de production ont dû nécessairement augmenter aussi dans une notable proportion. Il est également probable que le tissage mécanique a pris des développements, au détriment du tissage à bras ; mais il est impossible, faute de renseignements exacts, de rien préciser à cet égard. — C'est surtout à Barcelone et dans ses environs, que se trouve le centre de l'industrie cotonnière en Espagne. Les manufactures qui existent dans les provinces de Galice, de Murcie, d'Alicante, d'Andalousie et de Majorque sont en petit nombre et n'ont pas d'importance. On fabrique à Valence une assez grande quantité d'articles mélangés de soie et de coton.

§ 8°. — Portugal.

A une époque encore peu éloignée, il n'existait dans ce pays aucun établissement de filature de coton. De l'Angleterre, provenaient les fils de coton qui étaient mis en œuvre en Portugal ; mais la plus grande partie des tissus qui se consumaient dans le pays, venaient soit de l'Angleterre, soit de la France, soit de la Suisse. L'importation des tissus atteignait le chiffre de 3,387,088 kilogrammes, celles des filés ne dépassait pas 416,200 kilogrammes.

De même qu'en Espagne, le principal obstacle au développement de l'industrie cotonnière en Portugal, se trouve dans le manque d'activité de la population. Le traité de Methuen apportait aussi des entraves à ce développement ; aussi, depuis que le tarif de 1837 a modifié les conditions de ce traité, l'industrie du coton a

pris un certain essor. Des filatures se sont établies ; mais, pendant longtemps, leur nombre qui n'était que de 6, était loin de répondre aux exigences du tissage, qui ne comptait pas moins de 65 établissements.

Plus tard, une Société pour la filature et le tissage a été fondée à Lisbonne ; il y a lieu d'espérer que, grâce à l'heureuse impulsion qu'elle imprimera, l'industrie cotonnière prendra de nouveaux développements. Ce qui tend à le faire présumer, c'est que cette Société s'est déjà fait connaître avantageusement, puisqu'elle a envoyé à l'Exposition universelle de 1855 des produits assez remarquables.

En 1855, la filature portugaise a mis en œuvre 1 million 800 mille kilogrammes de coton en laine des Etats-Unis et du Brésil ; d'où il faut conclure que le nombre des broches dépasse le chiffre de 80,000. Toutefois, les produits des filatures sont insuffisants pour les besoins du tissage ; car, outre plusieurs ateliers de tissage mécanique, on compte plus de 4,000 métiers à bras.

L'importation des filés de coton en Portugal, a été de 430,000 kilogrammes en 1855. Celle des tissus de coton, dans la même année, a atteint le chiffre de 17,240,000 fr. Tous ces tissus étaient de provenance anglaise. Enfin, dans cette même année 1855, l'exportation des tissus de coton a donné un chiffre de 1,818,000 fr. Cette exportation a principalement pour destination les Colonies portugaises, et l'Espagne où les étoffes importées du Portugal pénètrent par la voie de la contrebande.

§ 9°. — Italie. (1)

Constatons d'abord que, pendant longtemps, il n'y eut

(1) La réunion de la presque totalité de l'Italie sous le sceptre du roi Victor-Emmanuel, est un fait encore trop récent pour que nous ne

pas de filatures de coton en Italie, de même qu'en Portugal ; qu'il y était importé annuellement d'Angleterre environ 8,400,000 kilogrammes de fils ; et tant d'Angleterre que de Suisse et de France, à peu près 5,600,000 kilogrammes de tissus. Mais, comme le prouve la différence relative entre la demande des tissus et celle des fils, il y avait des manufactures d'étoffe ; ce qui indiquait plus de disposition au travail industriel en Italie qu'en Portugal.

Postérieurement, des filatures se sont établies, et le nombre en a progressivement augmenté. Ce qui le prouve, c'est que la consommation du coton brut, en 1857, était de moitié plus considérable qu'en 1850 ; elle avait donc décuplé dans un espace de sept ans. Le coton brut est fourni par Gènes, Naples, Trieste, etc.

En 1855, le nombre des manufactures s'élevait à 200 ; 80,000 broches y fonctionnaient, et environ 10,000 ouvriers y trouvaient de l'occupation. Depuis lors, le nombre de ces établissements s'est accru dans une notable proportion. La ville de Pise (Toscane) possède une bonne fabrique de tissus de coton établie dans ses environs, et dans laquelle le tissage est effectué par des moyens mécaniques. A l'Exposition de 1855, on a vu de très beaux produits en tissus brillantés, provenant de cette manufacture.

soyons pas encore obligé, dans les renseignements que nous donnons ici sur l'industrie cotonnière en Italie, de parler séparément de chacune des provinces où cette industrie est cultivée avec plus ou moins d'importance et de succès. Nous classerons donc ici, sous le titre général ITALIE, tous les petits états, tels que : Toscane, duché de Modène, duché de Parme, Etats de l'Eglise, Principauté de Lucques, etc., provinces appartenant à l'Autriche, etc. Le royaume de Naples et le Piémont, à raison de leur importance politique et industrielle, auront chacun leur paragraphe particulier, en dehors de celui-ci.

De 1850 à 1856, la Toscane recevait, annuellement, une moyenne de 1,585,000 kilogrammes de filés anglais. En 1855, on comptait dans cette province 22 fabriques de coton.

Les provinces italiennes que l'Autriche avait sous sa possession avant la guerre de 1859, et celles que lui a laissées le traité de Villafranca, ont marché dans cette voie de progrès. On évaluait, en 1854, à 130,000 à peu près le nombre de broches en activité dans la Lombardie, et à 30,000, le nombre de celles qui fonctionnaient dans la Vénétie.

Dans le nord de l'Italie, il existe de grands établissements de tissage mécanique, surtout en Piémont.

§ 10°. — Naples et la Sicile.

Il y a dans ce royaume des filatures importantes; elles emploient du coton de provenance indigène, lequel est très blanc, très soyeux, mais un peu court. Messine et Catane (Sicile) peuvent être considérées comme les centres principaux des fabriques de coton.

Il arrive dans le port de Naples des cotons de l'Inde, de l'Egypte, des Etats-Unis; ce port reçoit également des cotons filés venant d'Angleterre.

En 1856, le royaume de Naples a importé environ 3,700,000 kilogrammes de coton en laine, et mis en œuvre à peu près autant de coton de provenance indigène.

Le tissage à bras est seul usité dans les provinces napolitaines. On compte environ 35,000 métiers occupés au tissage soit du coton, soit du lin.

§ 11°. — Piémont.

Les progrès de l'industrie cotonnière dans ce pays, depuis une période de dix ans, ont été vraiment remar-

quables. C'est surtout par Gènes que les fabriques des Etats sardes reçoivent leur approvisionnement de coton, lequel vient de l'Inde, de l'Égypte et des Etats-Unis. Ajoutons que la Sardaigne fournit aussi son coton indigène. On peut évaluer à 300,000 environ le nombre des broches qui travaillent dans tout le royaume.

Parmi les fabriques de ce pays, il en est qui mettent en œuvre : les unes 4,000 broches, d'autres 8,000 ; d'autres 10,000 ; d'autres, enfin, 15,000, etc. . etc. Au nombre des établissements qui doivent être considérés comme marchant en première ligne, et pouvant figurer comme modèles, nous citerons entr'autres : la filature Malon, qui ne compte pas moins de 10,000 broches ; la manufacture de Pont, pour la filature ; celle d'Annecy, pour la filature. Dans cette dernière, on compte 30,000 broches, 1,000 métiers de tissage, 800 ouvriers filateurs, et 2,000 tisserands, travaillant soit à domicile, soit dans les ateliers ; la manufacture de M. Castelli où l'on s'occupe tout à la fois de la filature, du doublage et du tissage, et dans laquelle le coton, entré à l'état brut, sort en pièces de madapolam et de shirting, apprêtées et blanchies ; enfin, on peut mentionner encore la filature établie à Voltri.

Les Etats sardes, en 1855, consommaient 6 millions de kilogrammes de coton en laine ; en 1856, 10 millions de kilogrammes ; depuis la paix de Villafranca, l'Italie a perdu la production de la Savoie, mais elle a acquis la production lombarde. A cet échange, elle a dû gagner environ 75 à 80,000 broches.

§ 12*. — Suède et Norvège.

Dans ce pays, les développements de l'industrie cotonnière ont pris de grandes proportions depuis trente ans. La filature, par les procédés mécaniques, s'y est in-

troduite avec succès. On a vu, en 1855, à l'Exposition universelle de Paris, des produits des manufactures de la Suède.

L'importation du coton en laine, en Suède, a été, en 1857, de 5,435,000 kilogrammes. Il ne serait pas possible, faute de documents publiés, de préciser le nombre de broches que possède la Suède ; mais comme on sait qu'en 1857, il y avait en ce pays 3,700 ouvriers employés à la filature, on peut évaluer, en comptant de 12 à 15 ouvriers par 1,000 broches, ce nombre de broches à 270 ou 280,000 environ. L'importation de filés anglais en Suède a été de plus de 2,275,000 kilogrammes en 1857. Les produits du tissage, en 1857, ont dépassé le chiffre de 7,700,000 mètres ; 400,000 mètres ont été imprimés dans le pays.

La Norwège a importé, en 1856, 2,400,000 kilogrammes de coton en laine, 335,000 kilogrammes de coton filé et 440,000 kilogrammes de tissus de coton. Dans la même année, la production du tissage, en ce pays, s'est élevée à plus de 1,300,000 kilogrammes. Dans ces deux pays, le tissage ne consomme qu'une partie peu considérable des filés produits ou importés ; le reste est employé pour les usages domestiques, surtout pour le tricotage, ressource et occupation des femmes pendant les longs mois de l'hiver. Le tissage mécanique n'entre que pour un peu plus d'un quart dans le chiffre total de la production des tissus de ces deux pays.

§ 43° — Danemarck.

Sous le rapport de l'industrie du coton, le Danemarck est loin de marcher de pair avec la Suède. Les fils y sont importés d'Angleterre, et tout récemment encore le tissage des étoffes ne s'opérait que par les anciens métiers à bras. Depuis peu, une manufacture où l'on a

introduit l'usage des procédés mécaniques, s'est établie à Nyhawn. Une autre fabrique a été dernièrement fondée à Copenhague, capitale de ce royaume.

§ 14* — Etats-Unis d'Amérique.

L'exportation des Etats-Unis atteint un chiffre très élevé. Les premiers établissements ne remontent pas au-delà de 1824 ; mais leurs progrès se sont accomplis avec une étonnante rapidité. L'importance de chacun de ces établissements peut être regardée comme égale à celle des fabriques anglaises du premier ordre ; on peut même affirmer hardiment que, sous ce rapport, Lowell marche de pair avec Manchester.

Les seules manufactures de cette ville ont mis en œuvre, en 1854, 17 millions de kilogrammes de coton, au moyen de 320,720 broches.

Dans les deux pays, c'est la même nature de fabrication, le même but à atteindre ; c'est-à-dire qu'aux Etats-Unis, comme en Angleterre, la fabrication porte principalement sur les tissus de qualité commune et ordinaire, destinés à l'approvisionnement des masses, et qui trouvent les plus larges débouchés, à raison de la modicité du prix. C'est ce qui explique le développement toujours croissant de la production manufacturière et de l'exportation de ce pays, lequel alimente l'Europe de la matière première, et en retient, d'année en année, une part de plus en plus considérable pour sa propre consommation. En 1826, les Etats-Unis consommaient 14 millions de kilogrammes de coton brut ; en 1834, environ 40 millions ; en 1849, 90 millions.

On évaluait, en 1851, à 110 millions de kilog. la quantité de coton que ce pays livrait à ses manufactures, où l'on ne comptait pas moins de 6 millions de broches. Ces 110 millions de kilogrammes de coton rendaient 100

millions de kilogrammes en tissus. La France, la Suisse et l'Angleterre en expédiaient 10 millions de kilogrammes; soit, en tout, 110 millions d'étoffes. Sur cette quantité, la consommation locale absorbait un peu plus de moitié : (60 millions de kilogrammes environ). Le reste, soit 50 millions de kilogrammes, représentant une valeur de 250 millions de francs, était destiné pour l'exportation.

La quantité de coton brut que les Etats-Unis consomment actuellement, n'est pas moindre de 230 millions de kilogrammes. Et cependant cette masse de produits manufacturés ne suffit pas aux besoins du pays. Les Etats-Unis ont importé d'Europe pour plus de 100 millions de francs de tissus de coton en 1858; et pour environ 140 millions de francs en 1859.

Les exportations de produits de coton des Etats-Unis se sont élevées, en 1858, au chiffre de 41,580,000 fr.

C'est dans l'Amérique du Sud, dans l'Inde, dans la Chine et la côte d'Afrique, que les Etats-Unis, favorisés en cela par une distance moindre relativement que celle de l'Europe, comme aussi par l'avantage résultant du bas prix de leur navigation, ont trouvé de vastes débouchés, et qu'ils exportent la plus grande partie de leurs produits fabriqués, surtout en ce qui concerne les tissus écrus et forts.

C'est dans ces contrées et à l'aide des ressources qui viennent d'être indiquées, que les manufacturiers des Etats-Unis vont lutter avec ceux de l'Angleterre; de sorte qu'il serait à craindre pour les établissements de l'Europe, que les américains conservassent pour leurs filatures le million de balles dont la récolte de leur pays s'est augmentée depuis 1852. Car cette récolte, qui était de 2 millions de balles en 1842, est progressivement arrivée à 3 millions. Enfin, ajoutons

que, pendant deux ans, les Etats-Unis ont placé en Chine pour plus de 12 millions de francs de leurs tissus.

Toutefois, il faut bien reconnaître que cette exportation et le bon marché auquel elle s'obtient, produisent un état de souffrance pour les jeunes établissements de l'Amérique, dont l'organisation repose sur des bases colossales. La main-d'œuvre est plus coûteuse qu'en Europe dans cette vaste contrée où les bras manquent toujours (1); où le travail, jusqu'à ces temps derniers, ne se prolongeait pas au-delà de douze heures par jour (2). Aussi, malgré les avantages que procurent, soit la possession de la matière première, soit la navigation la plus économique du monde, il n'en est pas moins vrai que les manufacturiers américains, gênés à l'intérieur par les marchandises étrangères qui viennent se joindre à l'énorme production des manufactures locales, gênés au dehors par les prix réduits de l'Angleterre, avec laquelle les américains seuls osent entrer en lutte directe, ont plusieurs fois adressés au Gouvernement des plaintes et réclamations, demandant des tarifs plus élevés, qui puissent au moins leur garantir les marchés de leur pays. Et pourtant le tarif actuel est, en moyenne, de 25 % de la valeur. La fabrication des produits de coton, aux Etats-Unis, est principalement concentrée dans les états de Pensylvanie, New-York, Connecticut, Rhode-Island, Massachussets et New-Hampshire.

Telle était la situation de l'industrie du coton, dans

(1) La journée d'un ouvrier travaillant dans les manufactures est, aux États-Unis, de 6 fr. 25 pour les hommes, 1 fr. 50 pour les femmes.

(2) Dans le but de diminuer le prix de revient, pour mieux lutter avec l'Angleterre, on a commencé, dans les manufactures américaines, de porter la journée à 13 heures.

les Etats-Unis d'Amérique, lorsqu'a éclaté la tourmente qui bouleverse ce pays, lorsque s'est déclarée la crise terrible dont l'issue est encore incertaine au moment où nous écrivons ces lignes, et dont le monde industriel attend avec impatience le dénouement.

X.
Production du coton dans les contrées de l'Orient. — Réflexions sur les tissus orientaux. — Les prix de main-d'œuvre payés dans l'Inde, comparés à ceux de l'Europe. — Exportation de l'Angleterre et de la France dans l'Orient.

L'exposé qui précède ne serait pas complet, si nous négligions de jeter un rapide coup d'œil sur la situation de l'industrie cotonnière dans les contrées de l'Orient. Disons d'abord que la Turquie, l'Égypte, Malte, l'Inde et la Chine, envoient leurs tissus de coton aux concours industriels de l'Europe. Leurs produits exposés sont fabriqués, soit au moyen des cotons bruts tirés de Smyrne, de la Haute-Égypte, de la Chine et de l'Inde, soit avec les cotons filés venant d'Angleterre. Quant à des renseignements sur l'importance de la production dans ces divers pays, on en est totalement dépourvu, sauf en ce qui concerne la Chine. On sait seulement que la fabrication, tant pour la filature que pour le tissage, est, dans toutes ces contrées, réduite aux procédés manuels, excepté peut-être l'Égypte où l'on a essayé d'établir quelques filatures mécaniques, dont l'existence se trouve pourtant dans des conditions difficiles, créées par la nature du climat.

Si, comme l'expérience le démontre généralement,

l'état de civilisation des peuples peut être appréciée d'après la fabrication du coton et son emploi, on est amené, par l'aspect des tissus de coton de provenance orientale, à conclure que dans l'Orient n'existe pas cette classe moyenne, qui, élevant sans cesse à elle l'élite de classes laborieuses, fait par cela même la vie et la richesse des nations.

En effet, ce sont : ou des tissus brodés de perles, d'or et d'argent, d'un goût et d'une magnificence sans exemple, mais qui n'ont pas d'emploi dans notre Europe; ou bien des tissus grossiers, que rejetteraient chez nous les consommateurs les moins fortunés.

La Turquie mérite seule une exception dans cet état de choses; quelques-unes des indiennes présentées par elle aux Expositions, ont de la couleur et de la netteté. De sorte que ces contrées de l'Orient, bien qu'elles possèdent la matière première, et aient acquis par tant de siècles une expérience consommée dans la fabrication manuelle, se trouvent hors d'état de suffire aux besoins variés de nos populations, et ont été amenées à rechercher elles-mêmes les productions de l'industrie moderne.

Il faut reconnaître cependant que ce changement n'a pas été provoqué par le bon goût seulement, et que l'abaissement des prix a contribué pour une plus large part à ce résultat.

Etablir un rapprochement au point de vue des prix entre l'Inde et l'Europe, c'est trancher la discussion sur les avantages des inventions modernes et sur leurs inconvénients.

Ainsi, dans l'Inde, les ouvriers travaillant à la fabrication de la mousseline, reçoivent un salaire de 30 centimes par jour, et vivent dans l'indigence; chez nous, les fileurs et les tisserands à la mécanique ga-

gnent ordinairement de 2 à 4 fr., c'est-à-dire dix fois autant.

A l'Exposition de Londres, en 1851, on voyait une mousseline fine de provenance indienne, indiquée comme étant de deuxième qualité, mesurant 20 yards (1) de long sur un yard de large, et qui coûterait 80 roupies, soit 200 fr. la pièce; ce qui équivaut à 11 fr. le mètre.

Les belles mousselines françaises qui figuraient à cette même Exposition, étaient du prix de 1 fr. 50 c. le mètre.

En conséquence, filer et tisser à la main, c'est réduire l'ouvrier à la misère, et faire payer sept fois la valeur de la marchandise filée et tissée par les procédés mécaniques.

C'est par ce motif que l'Inde et les peuples de l'Orient présentent de si larges débouchés aux produits européens. A elle seule, l'Angleterre envoie dans ces contrées 62,837,405 kilogrammes de fils et de tissus, représentant 233,838,275 fr. L'exportation de la France n'est que de 40,500 kilogrammes, qui ont une valeur de 324,000 fr. (2)

Moins que les autres pays de l'Orient, le Céleste-Empire a vu diminuer sa production de tissus de coton; mais, de jour en jour, elle est forcée d'entrer dans la voie que lui ont ouverte les autres nations de l'Asie.

Nous aurons à revenir sur la Chine, soit en ce qui concerne sa récolte de coton, soit en ce qu'elle reçoit de l'étranger, en cotons en laine, en fils et en tissus.

(1) Le tissage d'un *yard* carré d'étoffe comporte 13 écheveaux d'un fil de cent écheveaux au demi-kilogramme.

(2) Pour l'exportation anglaise, la valeur du kilogr. est de 3 fr. 75; pour l'exportation française, elle est de 8 fr.

XI.

Résumé de la situation actuelle de l'industrie cotonnière envisagée dans son ensemble. — Résultats constatés par les dernières des Expositions industrielles.

La situation actuelle de l'industrie du coton, prise dans son ensemble, peut se résumer ainsi :

Le nombre des broches est d'environ 40 millions ; ce qui, à raison de 30 fr. l'une, représente un capital de 1,400,000,000 fr. Les machines de tissage, teinture et apprêt, ont coûté environ moitié de cette somme ; soit en tout un peu plus de deux milliards.

Par l'emploi des procédés modernes, on arrive à un chiffre de production de plus de trois milliards et demi.

Quant à la valeur et à l'importance de la fabrication manuelle, on ne saurait les préciser, faute de données exactes.

Il faut environ 5 millions d'ouvriers pour faire valoir l'industrie sur laquelle ont porté nos appréciations. 3 millions de ces ouvriers sont rétribués directement par elle.

La France, l'Angleterre et l'Amérique rémunèrent bien ceux qu'elles occupent ; ils forment à peu près les six septièmes de la totalité.

Les résultats des dernières Expositions ont constaté ce qui suit :

La France a été reconnue l'égale de l'Angleterre dans l'art de filer le coton ;

Son égale, si ce n'est même sa supérieure, pour les tissus de couleur ;

Mais son inférieure encore dans l'art d'enluminer le piqué. La France n'a de rivale que la Suisse pour la

mousseline claire, unie; elle a la priorité incontestable pour les mousselines brochées.

A l'égard des classifications entre les nations, on peut l'établir ainsi : Pour le bon marché, l'Angleterre; puis, les Etats-Unis et la Suisse. Pour l'importance des valeurs créées, encore l'Angleterre, d'abord; bien loin derrière elle, la France et les Etats-Unis.

Pour la perfection, la France, l'Angleterre et la Suisse.

Ce sont là des appréciations positives, autant que les faits qui ont servi à les établir.

XII.

De l'industrie cotonnière en Chine. — Filage et tissage du coton.

— *Importation en Chine : de coton en laine ; de filés ; de tissus. — Désignation des tissus importés dans le pays. — Indication des sortes d'étoffes de fabrication indigène. — Impressions sur étoffes de coton en Chine.*

Nous avons parlé, au chapitre X, de la production des contrées orientales en tissus de coton; il convient d'entrer dans quelques détails, en ce qui concerne la Chine.

Dans ce pays, le coton se file toujours par les procédés les plus primitifs, c'est-à-dire, au rouet. A Chusan, les femmes qui font aller le métier, prennent de temps en temps des mèches de coton, les étirent, les allongent, en forment des fils qu'elles joignent à celui qui tourne déjà autour du rouet, et qui va former la bobine. Celle-ci est mise en mouvement par une ficelle passant sur la machine.

A Chang-Haï, les rouets sont munis de trois bobines fixées verticalement, et autour desquelles trois fils s'enroulent simultanément.

En Chine, on fait subir une espèce de parage aux cotons filés, avant de les tisser. Ils sont enroulés sur deux cylindres placés à environ 10 mètres l'un de l'autre ; on les dispose en plusieurs nappes que l'on sépare par quelques règles. Chaque fil passe entre deux dents d'un peigne, que l'on fait mouvoir en longueur de temps à autre ; on a soin d'enlever tous les nœuds, de faire disparaître les inégalités et de bien étirer les fils, que l'on enduit d'une liqueur visqueuse, formée de riz délayé, et que l'on tient bien tendus par les deux bouts pendant cette opération, laquelle se fait en plein air. Lorsqu'ils sont dans un ordre parfait, on fait décrire quelques tours à celui des deux rouleaux qui est destiné au tisserand ; puis l'on recommence.

A Chang-Haï, les métiers servant au tissage des étoffes de coton, ont des dimensions de longueur extraordinaires ; car ils ne mesurent pas moins de 2 mètres à 2 mètres 50 centimètres, du banc où l'ouvrier s'assied, jusqu'au cylindre autour duquel la chaîne est enroulée ; la largeur est de 1 mètre à 1 mètre 10 centimètres. A Chusan, ils sont beaucoup moins longs. Les peignes, les navettes, les diverses parties de la mécanique ne diffèrent que très peu des métiers à bras que l'on emploie dans nos campagnes.

Le nombre des personnes occupées au tissage du coton est de plus de 20,000 dans le seul district de Chang-Haï ; en général, ce sont des femmes qui se livrent à cette industrie. Les toiles qu'elles fabriquent sont habituellement très fortes et de qualités communes.

Dans le district de Canton, les tisserands de coton habitent aussi la campagne, et on n'en rencontre pas dans la ville.

Il n'est pas probable que la concurrence étrangère cause un préjudice notable à l'industrie cotonnière du

Céleste-Empire. D'abord, la plus grande partie des ouvriers qui tissent le coton dans les principaux districts manufacturiers, ne se livrent à cette occupation que lorsque les travaux de la campagne ne les appellent pas. Ensuite, l'habitude de fabriquer est enracinée parmi ces populations depuis des siècles. Enfin, par la même raison que les Chinois refusent les *chintzes* (indiennes) anglais calqués sur les leurs, ils n'achètent pas non plus des étrangers des calicots étroits, épais et communs, tels que ceux qui se fabriquent dans leurs villages. Ils n'acceptent que de grandes laizes qu'ils ne pourraient produire eux-mêmes, et des tissus très fins qui, chez eux, comporteraient des prix beaucoup plus élevés que ceux qu'on leur fait payer.

Aussi, l'on peut dire que, malgré l'augmentation prodigieuse qui s'est manifestée dans l'importation des *long-cloths* anglais (calicots écrus), la fabrication des tissus de coton n'a pas diminué en Chine; et qu'au contraire, la consommation croissante des cotons en laine étrangers, indique plutôt une recrudescence marquée dans la production de ce pays. En effet, il y a un siècle, l'importation en Chine des cotons en laine était, pour ainsi dire, nulle; les choses ont bien changé depuis lors. On peut évaluer à 850,000 balles environ la quantité des cotons en laine employés de nos jours par l'industrie chinoise: savoir, 500,000 balles provenant de la récolte indigène, et 350,000, importées de diverses contrées, principalement des Indes anglaises et de l'Amérique du Nord. Cette importation a doublé depuis trente ans.

Les cotons filés, qui sont devenus un article très important dans le commerce de la Chine, ne firent apparition à Canton que longtemps après les cotons en laine de l'Inde-Anglaise et les tissus de coton étrangers. En 1827, l'exportation des filés fut l'objet d'une tentative

infructueuse, et les 13,000 kilogrammes qui avaient été envoyés furent réexportés en totalité.

Quelques années plus tard, les essais réussirent mieux. On peut juger, par le tableau ci-après, de la marche assez irrégulière que les importations de cotons filés anglais, à Canton, ont suivie durant une période de sept ans :

1834.	431,779	kilog.
1835.	1,284,904	—
1836.	1,432,761	—
1837.	849,951	—
1838.	1,746,617	—
1839.	630,433	—
1840.	804,596	—

Pendant les années 1841 et 1842, les importations se ressentirent de la guerre, et leur chiffre n'a pas pu être déterminé. En 1843, ce chiffre fut de 272,000 kilogrammes. En 1844, on importa à Canton, sous pavillon anglais, 1,650,300 kilogrammes de filés.

L'importation des filés américains a été, en 1836-37, de 225,824 kilogrammes ; en 1837-38, de 3,083 kilogrammes seulement. En 1844, elle est remontée à 108,084 kilogrammes.

Les cotons filés sont expédiés en Chine, en paquets appelés *bundles* ; chaque paquet ou bundle renferme un nombre d'échevettes égal au chiffre qui désigne le numéro du paquet. Ainsi, un paquet de fils n° 16 renferme 16 échevettes ; un paquet n° 30 en renferme 30.

Chaque bundle pèse 10 livres anglaises, ou 4 kilogrammes 535 grammes.

Une balle est formée de 40 de ces bundles, et pèse, par conséquent, 400 livres anglaises, soit 181 kilogrammes 420 grammes.

Chaque balle se compose ou de chaîne ou de trame, mais jamais des deux à la fois. Les paquets sont d'abord renfermés dans une grosse toile d'emballage, que l'on recouvre ordinairement d'une toile grasse, puis d'une troisième toile plus épaisse que les deux premières. Quelquefois on entoure la balle de cercles de fer, pour lui donner plus de solidité.

Les chinois montrent peu d'empressement à adopter les fils de couleur; mais les fils teints en rouge-andrinople attirent plus particulièrement leur attention. Les cotonnades qui comportent des fils teints avant le tissage sont peu goûtées en Chine, où il se fabrique peu d'étoffes à raies et à carreaux.

Les tissus de coton constituent le plus important de tous les produits de manufactures étrangères, qui se consomment en Chine. Leurs prix présentent, d'année en année, une tendance de plus en plus prononcée vers la baisse, tandis qu'au contraire les importations augmentent de plus en plus. Chaque jour, les tissus de coton pénètrent davantage dans l'intérieur du pays; chaque jour, leur bas prix leur attire de nouveaux consommateurs, et il serait difficile de fixer des limites aux progrès toujours croissants de cette importation, en présence d'une population immense, heureuse de pouvoir se procurer à bas prix un produit qui pour elle est de première nécessité.

Il n'est pas nécessaire d'indiquer les chiffres annuels des importations. Bornons-nous à mentionner, pour les importations de tissus anglais, qu'elles ont varié de 1834 à 1840, en plus ou en moins; mais que la moyenne pour ces sept ans peut être établie à 400,000 pièces de tissus écrus et blancs, valeur 9 millions de francs; les indiennes et les mouchoirs imprimés n'y figuraient que pour très faibles quantités.

En 1844, le chiffre de l'importation de tissus anglais à Canton, s'est élevé à 1,120,733 pièces (valeur 20,476,242 fr.)

Quant à l'importation de tissus américains, en 1844, elle était de 213,060 pièces, représentant une valeur de 3,117,227 fr. Mais depuis, les Etats-Unis d'Amérique sont arrivés à placer en Chine, en deux années, pour plus de 12 millions de francs de leurs produits.

Outre l'Angleterre et l'Amérique, plusieurs peuples européens ont importé en Chine des tissus de coton; notamment les Belges, les Hollandais et les Portugais.

Mais ces importations, comme quantité, ne sont pas considérables, surtout en les rapprochant de celles de l'Angleterre et de l'Amérique.

Voici les différentes sortes qui font partie des tissus importés en Chine, de divers pays.

1. *Gray long-cloths, ou calicots écrus.*

Les Américains ne fournissent qu'une assez faible quantité de long-cloths: ils sont du reste encore très inférieurs aux Anglais dans la fabrication de cet article; ils se rejettent sur des tissus plus communs, que l'état de leur industrie cotonnière, joint à l'abondance de la matière première, leur permet de vendre aux Chinois avec de grands avantages.

La longueur normale d'une pièce de gray long-cloth est de 37 à 38 yards et demi, soit de 33 mètres 82 centimètres à 35 mètres 19 centimètres; moyenne, 34 mètres 50 centimètres. La largeur est de 39 pouces et demi à 40 pouces anglais (1 mètre à 1 mètre 02 centimètres.)

Les Chinois sont habitués et tiennent depuis longtemps à ces dimensions; aussi, il est important de s'y conformer scrupuleusement. Le poids d'une pièce de

gray long-cloth de bonne qualité varie de 3 kilogrammes 40 grammes à 4 kilogrammes 10 grammes.

Les calicots écrus anglais sont envoyés d'ordinaire en Chine par balles de 40 à 50 pièces. Quelquefois aussi, par balles de 20, 25 et 30. Le pliage est à peu près le même qu'en France. On les enveloppe d'abord de papier ordinaire, puis de papier huilé; enfin d'une toile d'emballage très forte; la balle est entourée de cordes ou de trois cercles de fer.

2. *White long-cloths, ou calicots blancs.*

La consommation des calicots blancs, en Chine, n'est pas, à beaucoup près, aussi considérable que celle des écrus. Les importations de l'Angleterre en calicots blancs présentent des chiffres plus élevés que celles de l'Amérique.

Les pièces de calicots blancs importés en Chine, ont 40 yards de long (36 mètres 56 centimètres) sur 37 à 38 pouces de large (0 mètre 94 centimètres à 0 mètre 97 centimètres). Il se rencontre souvent aussi de moindres largeurs. D'après les dimensions que nous avons indiquées pour les calicots écrus, on voit que les blancs sont plus longs et moins larges; cela provient de ce que le tissu éprouve du retrait dans le sens de la trame, de l'allongement dans celui de la chaîne, par les opérations du blanchiment et de l'apprêt.

Les expéditions de calicots blancs se font par 30, 40 et plus souvent 50 pièces, dans des caisses de fer-blanc parfaitement fermées, et placées dans d'autres caisses en bois.

3. *Twilled-cloth, drillings. — Domestic, sheetings.*

On donne ces différentes désignations à deux genres

de tissus de coton, blancs et écrus, fournis à la Chine presque exclusivement par l'Amérique. Ce pays a acquis sur l'Angleterre une supériorité incontestable en ce genre de fabrication, que lui rend très facile le bas prix de la matière première.

C'est l'importation croissante des drillings et des domestics, jointe à celle des cotons en laine, qui a contribué au développement immense que les relations commerciales de l'Amérique avec la Chine ont pris depuis quelques années.

§ 1. — Drillings.

Les tissus appelés drillings, drills ou twilled-cottons, sont des croisés en coton; on les importe habituellement à Canton en écrus, et croisés seulement sur une de leurs faces.

La longueur ordinaire des drills est de 28 à 30 yards, ou de 25 m. 60 c. à 27 m. 42 c.; cette dernière dimension est la plus courante. Cependant, les Américains, surtout depuis quelque temps, expédient en Chine des drills de 40 yards (36 mètres 56 centimètres). La largeur adoptée est de 30 pouces anglais, soit 0 mètre 762 millimètres.

Les drills américains sont emballés par 20 pièces; on les enveloppe de papiers gras et de deux ou trois toiles d'emballage.

L'importation de ces tissus par les Anglais, autrefois assez considérable, a diminué notablement, par suite de la différence qui existe entre leurs prix et ceux des Américains.

§ 2. — Domestics ou sheetings.

On donne cette dénomination à des calicots très forts, très grossiers, et à gros grains, employés en Chine pour draps de lits. Comparativement à l'importation par l'A-

mérique, l'importation de ces tissus par l'Angleterre est devenue presque nulle aujourd'hui.

La longueur ordinaire des pièces de domestics ou sheetings, est de 38 à 40 yards (34 mètres 73 centimètres à 36 mètres 56 centimètres); mais cette longueur, depuis quelques années, est très variable, et on trouve des pièces qui n'ont que de 33 à 35 yards. La largeur de ces tissus est de 36 à 40 pouces anglais (soit 0 mètre 91 centimètres à 1 mètre 02 centimètres).

On emploie pour le tissage des domestics des fils de bas numéros et de qualité commune.

Ces tissus sont emballés par 30, 40 et 50 pièces, avec les mêmes toiles et les mêmes papiers que les drills.

4. *Mousselines, cambrics, jaconas.*

Les tissus de ce genre n'ont jamais obtenu en Chine une vogue bien décidée; leur prix est trop élevé pour la basse classe, et pour la consommation des classes riches ils ne réunissent pas les conditions voulues pour remplacer les étoffes de soie. Cependant les Chinois les emploient pour bas, pantalons et vestes d'été.

L'importation la plus considérable de ces tissus est faite par l'Angleterre; celle de l'Amérique est loin de pouvoir entrer en comparaison.

Les dimensions les plus ordinaires des cambrics et mousselines sont de 28 yards (25 mètres 59 centimètres) de long, et de 43 pouces de large (1 mètre 09 centimètres). On en trouve pourtant dont les pièces ont 48 mètres 45 centimètres de longueur, et 89 centimètres de largeur. Les plus recherchés de ces tissus, à Canton, sont les spotted cambrics, qui sont parsemés de petites fleurs produites par le tissage et qui doivent être très rapprochées les unes des autres.

5. *Cotton flannels (flanellen de coton.)*

L'endroit de ces étoffes imite la flanelle, et l'envers ressemble à la toile des domestics ou sheetings. C'est le tissu qui se fabrique chez nous à Troyes (Aube). L'importation de cet article en Chine, est faite par les Américains.

La longueur des pièces d'american cotton flannels, est de 27 mètres 42 centimètres; et leur largeur, de 0 mètre 71 centimètres.

6. *Prints, chintzes (indiennes.)*

Les indiennes pour meubles, furniture-chintzes composent l'espèce de tissus de coton imprimés, qui forme, en Chine, l'objet de la consommation la plus étendue. On les y emploie pour garnitures de meubles, et principalement pour rideaux et couvertures de lits. Ces couvertures sont rembourrées de coton produit par le cotonnier-arbre (*bombax pentandrum*), lequel est très commun en Chine. La ouate se trouve renfermée dans un léger réseau de fils de coton, disposé en mailles assez larges; cette première couverture est introduite dans une espèce de sac carré en indienne, ouvert par un de ses côtés. Quelquefois, et dans un but économique, la partie supérieure et visible de la couverture est seule en indienne; alors le dessous est simplement en calicot, cousu par les lisières à l'étoffe imprimée.

Les chintzes expédiées en Chine par les Anglais, ont une longueur de 25 mètres 60 centimètres, et 76 centimètres de largeur. Pour la vente en pièce, chaque pièce est coupée en six morceaux.

Les indiennes pour meubles que l'on estime le plus

dans le nord de la Chine, et spécialement à Canton, sont celles dont le fond est semé d'un léger picotage, ou de raies courtes et rapprochées. Les grandes fleurs qui forment le dessin doivent se détacher nettement, et présenter des contours bien achevés. Il est à propos d'y rassembler les couleurs favorites des Chinois : rouge, bleu, jaune, lilas et vert. Les indiennes à fonds blancs sont à peu près complètement délaissées.

Il faut éviter aussi que le blanc ou le noir domine ; cependant le blanc n'est pas totalement procrit, et il a des chances de plaire, lorsqu'il est allié au dessin en proportions convenables. Quant aux dessins, ils ne doivent être ni très réguliers, ni très chargés, ni d'une nuance sombre. On recherche surtout de légers pardsessus à pointillage, imprimés au rouleau, et formant un fond semé et couvert, sans être foncé. Les picotages et les petites raies peuvent se remplacer par des fonds de teintures gris, jaunâtre, chamois, et autres couleurs claires de fantaisie. Enfin, les Chinois ne veulent pas d'indiennes à apprêt lustré ou glacé.

Les chintzes envoyées en Chine par les Anglais, sont expédiées par 30, 40, et plus souvent par 50 pièces, dans des boîtes de fer-blanc renfermées dans des caisses en bois.

7. *Turkey-red chintzes.* — (*Indiennes rouge-andrinople*).

Les tissus ci-dessus désignés, dont le fond est rouge-andrinople, conviennent assez aux Chinois, lorsque la pièce est convenablement parsemée de fleurs et enluminées de couleurs jaune, blanche et bleue.

On emploie à Canton, pour couvrir les tables, les chaises, comme aussi pour border la partie supérieure des bois de lits, qui soutient les moustiquaires, un tissu

rouge-andrinople avec fleurs dans le fond, et raies jaunes pour bordures.

Le nom anglais de cet article est *congee*; le nom chinois *man-tchéong-iam*. Les *congees* sont expédiés d'Europe en pièces de 11 mètres 60 centimètres de long, sur 91 centimètres de large. Chaque pièce est divisée en 12 parallélogrammes rectangles, de 1 mètre 93 centimètres de long, et de 0 mètre 457 millimètres de large, marqués par les bordures et disposés deux par deux. On les coupe pour la vente.

8. *Tissus de coton teints, unis.*

Les calicots teints en bleu et rose et diverses autres couleurs, sont très convenables pour la consommation chinoise. Il est vrai que les procédés de teinture usités dans ce pays offrent tant d'économie, vraisemblablement à cause du bas prix des matières employées, que, malgré la supériorité incontestable de ses produits, l'industrie étrangère ne peut lutter avec avantage contre l'industrie locale, pour la plupart de ces tissus; il en résulte que leur importation n'a pas encore pris un grand développement.

Toutefois, les calicots rouge-andrinople unis (*plain turkey red cloths*) sont l'objet d'expéditions assez suivies, faites par les Anglais, parce que les Chinois n'ont pas encore réussi à les imiter.

La longueur des pièces de ces tissus varie de 21 mètres 95 centimètres à 27 mètres 42 centimètres; la largeur de l'étoffe est tantôt de 0 mètre 838 millimètres (33 pouces anglais), tantôt du double, soit de 1 mètre 676 millimètres (66 pouces).

9. *Articles divers de coton.*

Les velours de coton se vendent assez couramment à Canton ; la largeur de ces tissus est de 63 centimètres. Les Anglais en importent des quantités considérables, et les prix ont considérablement baissé. Il est à remarquer que les velours de coton imprimés paraissent obtenir plus de faveur en Chine que les unis, surtout lorsque les étoffes de ce genre sont conformes au goût du pays, pour le dessin et la couleur.

Les *guingams*, les *jeans*, les *palliacats*, les mélanges de coton et de laine, ainsi que bien d'autres articles, n'ont pas encore pu obtenir en Chine un succès marqué.

10. *Mouchoirs de coton imprimés et teints.*

Les mouchoirs que les Anglais importent en Chine, sont parfaitement carrés, et ont de 73 à 80 centimètres de côté.

Les mouchoirs fond bleu, avec fleurs blanches réservées, font l'objet d'une consommation suivie. Ils ont ordinairement 79 centimètres de côté.

Les mouchoirs à fond rouge-andrinople, avec fleurs et enluminures de couleurs brillantes et variées sont particulièrement appréciés. Leurs dimensions varient, mais la plus ordinaire est de 77 centimètres de côté.

En Chine, les mouchoirs sont affectés à de nombreux usages. Les plus petits, tels que les fabriquent les habitants du pays, servent, en outre de leur emploi ordinaire, à essuyer la bouche pendant les repas. On utilise les grands pour diverses destinations ; par exemple, à garnir, à orner de petits meubles, et à recouvrir les vêtements de prix.

TISSUS FABRIQUÉS EN CHINE.

Nankin était jadis le siège de la fabrication des étoffes de coton; depuis longtemps, elle s'est répandue dans toute la province et bien au-delà; actuellement, les provinces du Ngan-ouai et de Kiang-Sou peuvent être considérées comme les grands centres producteurs. Mais l'industrie cotonnière est cultivée assez largement dans le Fo-Kien, le Yun-non et le Kwang-tong (Canton). Toutefois, les tissus de ce dernier district présentent une grande infériorité: ils forment quatre sortes distinctes, et sont fabriqués avec du coton blanc, en largeur de 33 centimètres; les pièces ont de 34 à 35 mètres.

On vendait aussi à Canton cinq sortes de toiles de coton d'une teinte jaunâtre ou grise, assez variable, désignées sous la dénomination de nankin. Ces tissus proviennent du nord de la Chine, et arrivent en pièces de 64 mètres; mais on les divise pour la vente en détail et pour l'exportation en dix petites coupes égales: chaque coupe a donc 6 mètres 40 centimètres; la largeur de l'étoffe est de 35 centimètres.

Il se rencontre aussi sur le marché de Canton, une autre sorte de nankin, en pièces plus longues et plus larges que celles dont il est parlé ci-dessus; mais cette étoffe n'est pas d'une vente courante.

On porte dans cette ville des vêtements d'une étoffe soie et coton, appelée *luk-tchoo*, qui ressemble au crêpe et se fabrique à Sinhoé. Sa largeur est de 40 centimètres.

Les nankins, dits de la Compagnie, doivent avoir 6 mètres 70 centimètres de longueur sur 52 centimètres de largeur, en écrus.

En 1830, la quantité de nankins exportés de Canton,

sous pavillon anglais, s'est élevée à 922,700 pièces; en 1831, à 315,570. Dans la même année, on a exporté pour l'Amérique 122,285 pièces.

Depuis lors, l'exportation de ces tissus a beaucoup diminué, et a été en raison inverse de l'accroissement des importations des calicots américains et anglais.

On trouve à Chang-haï quatre qualités distinctes de nankins écrus; elles se fabriquent toutes aux environs de Chang-haï, où l'on en fait encore d'autres sortes plus communes à l'usage des classes inférieures. En Chine, les gens du peuple emploient assez fréquemment le calicot é cru pour pantalons et pour habits.

Parmi les nombreuses variétés de nankins de différentes couleurs que l'on trouve à Chang-haï, c'est le nankin bleu qui se rencontre en plus grande quantité. Nankin bleu clair, première qualité; longueur, 7 m. 30 cent.; largeur, 35 cent.; prix 3 fr. 25 cent. (la pièce). Nankin bleu clair, première qualité, longueur 9 m. 14 cent., largeur 37 cent.; prix, 4 fr. 35 cent. (la pièce). Nankin bleu foncé, deuxième qualité, longueur 6 m. 85 cent., largeur 33 cent. 1/2; prix, 3 fr. (la pièce). Nankin bleu foncé, troisième qualité, longueur 6 m. 85 cent., largeur 34 cent. 1/2; prix, 2 fr. 70 cent. (la pièce). Nankin noir, première qualité, longueur 7 m. 77 cent., largeur 30 cent.; prix, 3 fr. 80 cent. (la pièce). Nankin rouge clair, deuxième qualité, longueur 6 m. 85 cent., largeur 30 cent.; prix, 2 fr. 17 cent. (la pièce). Nankin vert, longueur 7 m. 30 cent., largeur 35 cent.; prix, 3 fr. 26 cent. (la pièce). Nankin jaune, deuxième qualité, longueur 8 m. 23 cent., largeur 38 cent.; prix, 2 fr. 44 cent. (la pièce). Nankin brun, longueur 9 m. 14 cent., largeur 41 cent.; prix, 3 fr. 53 cent.

Généralement, ces pièces sont liées par trois en rou-

leaux, et entourées de trois petits cordons rouges qui retiennent, vers le milieu, un papier à inscription de même couleur. Le rouleau est enveloppé d'un papier jaune portant aussi des caractères.

Les nankins de couleur vendus à Chang-haï viennent de Sout-chou.

Les nankins bleus de Canton (il y en a quatre sortes, distinguées par les nos 1, 2, 3 et 4), sont emballés pour l'exportation, par 50 pièces, dans des caisses, dont 15 équivalent à un tonneau anglais.

A Canton, on emploie beaucoup, pour tuniques, le tissu coton et soie, nommé luk-tchoo teint en bleu.

Les délégués du Gouvernement français en Chine ont vu, à Canton, des tissus de coton teints en diverses couleurs : rouge, rouge foncé, rose, rose foncé, etc.

Les Cantonnais ont soin de plier leurs calicots teints en rouleaux ; ils enveloppent les rouleaux de papiers très propres ; ces papiers portent des inscriptions indiquant le nom du teinturier.

Les pièces de calicots rouge de Pékin, ont une longueur de 27 mètres 40 centimètres, sur 38 centimètres de large ; les tissus fabriqués dans le district de Pékin sont habituellement à plus grandes laizes que ceux qui sont fabriqués à Nankin et dans son district.

Les Chinois destinent à la teinture une quantité considérable de *long-cloths* et de *drills* ou *drillings*, écrus et blancs, achetés à l'étranger.

Nous parlerons ailleurs de ces sortes de tissus.

XIII.

Inventions et perfectionnements ayant contribué à améliorer la filature. — Description détaillée des plus importantes de ces découvertes, et aperçu sommaire sur les autres.

Parmi les découvertes qui ont contribué à améliorer l'industrie cotonnière, et à en faciliter les développements, soit pour le filage, soit pour le tissage, il en est qui méritent d'être mentionnées d'une manière détaillée. Nous décrirons les plus remarquables. Ce chapitre sera consacré aux inventions et perfectionnements relatifs à la filature. Le chapitre suivant traitera des découvertes qui concernent le tissage.

DESCRIPTION D'UNE MACHINE

propre à remplacer, dans l'étirage du coton, les lanternes et les métiers en gros, et connue sous le nom de *banc à broches*; construite et perfectionnée par M. Laborde, ingénieur-mécanicien à Paris. (Brevet de cinq ans, pris en 1824).

§ 4. — *Explications préliminaires.*

1205. Le système d'étirage du coton, actuellement usité dans les établissements de filature, est dû au célèbre sir Richard Arkwright, qui l'inventa vers la fin du siècle dernier. Il se compose de deux ou trois paires de cylindres de vitesses différentes, disposés comme des laminoirs, ce qui a fait donner à ce système le nom d'*étirage par laminage*. Si les cylindres avaient une vitesse uniforme, ce mode d'étirage ne remplirait pas son but; car alors ils ne feraient que développer le ruban sans l'allonger. Si, au contraire, la seconde paire tourne plus rapidement que la première, et la troisième plus

rapidement encore, il est évident que le ruban, passant de l'une à l'autre, éprouvera un allongement proportionné à la différence de leur vitesse, et que le passage de la seconde à la troisième paire produira un nouvel allongement. Les cylindres de la rangée inférieure sont cannelés ; ceux de la rangée supérieure sont garnis de peau. La pression que ces derniers exercent sur les cylindres cannelés est proportionnée à la ténuité des filaments, et en raison inverse de leur longueur.

Mais il ne suffit pas d'étirer le ruban de coton au sortir de la carde, il faut encore lui donner le degré de torsion nécessaire pour le convertir en fil plus ou moins fin.

Une simple broche tournant sur elle-même est le moyen le plus généralement employé. Cette broche, indépendamment de son mouvement de rotation, peut ou rester à la même place, ou être soumise à un mouvement de translation en ligne droite. Il existe un troisième moyen de torsion où la broche, sans bouger de place, a la propriété de renvider le fil à mesure qu'elle le forme. Cette broche porte une bobine, et à sa partie supérieure une ailette composée de deux branches, dont l'une sert à conduire le fil à la bobine. Pour que le renvidage et la torsion se fassent simultanément, la bobine doit être assujétie à un degré de mouvement inférieur à celui de la broche et dans le même sens. Plus la différence sera grande entre la vitesse respective du mouvement de rotation de la broche et de la bobine, moins le fil pourra recevoir de torsion pendant le renvidage ; plus, au contraire, ces deux vitesses tendent à s'approcher, plus le renvidage sera lent et le degré de torsion considérable. On conçoit que la rapidité du renvidage, avec des vitesses données de broche et de bobine, croit comme les grosseurs des bobines employées, quand la charge

du fil augmente beaucoup cette grosseur, et donne lieu à un renvidage trop irrégulier. Tel est l'objet de l'ingénieuse machine dont il s'agit, et dans laquelle la bobine a un mouvement de translation le long de la broche. Elle est connue en Angleterre sous le nom de *spindle and fly rowing frame*, que nous traduisons par *banc à broches*, et a été importée en France par MM. Eaton et Farey. M. Laborde y a ajouté divers perfectionnements, pour lesquels il a pris un brevet d'invention de cinq ans, le 23 décembre 1824. Avant de le faire connaître, nous croyons devoir parler du système d'étirage à lanternes, que le banc à broche est destiné à remplacer.

Le coton, amené à l'état de ruban par la carde en fin, est soumis à un premier étirage sur une machine dont l'objet est de doubler, de redoubler et d'étirer en même temps le ruban, afin de le rendre d'une grosseur uniforme, et de disposer les filaments dans une direction parallèle entre eux. Cette machine est composée de quatre rangées de cylindres-lamineurs et de deux pots ou cylindres en ferblanc, posés verticalement, dans l'un desquels sont les rubans venant de la carde, et dans l'autre le ruban étiré. Le second étirage consiste seulement en deux laminoirs; mais le ruban, au lieu de tomber dans des pots immobiles, tombe dans des pots en ferblanc, appelés *lanternes*, et tournant lentement sur leurs pivots; ce qui donne au ruban un léger degré de tors. Ces pots, qui ont la forme d'un cône tronqué, sont munis d'une porte pour en retirer le boudin quand ils sont pleins.

Le boudin, en sortant de cet étirage, est mis sur des bobines, à l'aide d'une bobineuse, et passe ensuite sur le métier à filer en gros ou en doux dit mull-Jenny, dont la construction n'a rien de particulier, et est bien connue.

Le banc à broches remplace à lui seul, et avec une grande supériorité d'effet, ce dernier métier et l'étirage à lanternes. Il y en a deux, celui en gros et celui en fin ; leur construction ne diffère que par les dimensions et les proportions de vitesse. On ne peut y préparer que des fils de chaîne assez forts pour résister à la grande vitesse des broches, et au degré de tors qui leur est donné.

Toute la difficulté de cette machine consiste dans le mouvement varié, soit de rotation, soit de translation verticale, qu'il faut donner à la bobine, pour qu'elle débite exactement le boudin à mesure qu'il est produit. On sent que le mouvement de translation de cette bobine le long de la broche doit être réglé de telle manière que, lorsque les cylindres ont fourni assez de ruban pour faire un tour, l'espace parcouru par la bobine soit égal au diamètre de ce ruban ; et comme à chaque voyage cette bobine se charge d'une couche de coton qui en grossit d'autant le diamètre, il faut, par compensation, que son mouvement de rotation soit ralenti dans la même proportion, tandis que la broche tourne toujours avec la même vitesse. C'est par la combinaison d'un tambour conique conduisant une courroie par ses différents diamètres, et d'une roue de friction appliquée plus ou moins contre le centre d'un plateau circulaire, que l'on obtient ces diverses variations dans le banc à broches importé d'Angleterre par MM. Eaton et Farey ; le tambour conique est enfilé sur un arbre horizontal, et la roue de friction tourne contre un plateau circulaire disposé verticalement. M. Laborde, au contraire, emploie un tambour conique d'une forme particulière tournant debout, et une roue qui frotte contre les divers diamètres du cône, en glissant le long d'un arbre incliné. M. Laborde a encore ajouté à sa machine d'autres modi-

fications qui en rendent la construction plus simple et l'effet le plus sûr.

§ 2. — *Avantages du banc à broches.*

Les lanternes, par leur poids et leur volume, tournant sur pivots au moyen d'une corde légère qui enveloppe la poulie fixée à leur base, ne peuvent s'arrêter ni partir au même instant que les cylindres : de là, une première cause d'inégalité de tors. Au-delà du maximum de vitesse de la machine, la force centrifuge rejette le boudin sur les parois des lanternes ; alors, ne pouvant continuer d'entrer, il se tortille sur l'entonnoir.

Le plus grave inconvénient se manifeste au métier en gros, lorsque la mèche sort des boîtes pour arriver au cylindre. Par son frottement sur la barre et le déroulement de dedans ces boîtes, le tors s'accumule par places et peut être doublé quelquefois dans un endroit plutôt que dans l'autre ; il serait impossible de faire une mèche plus fine et peu tendue ; car elle laisserait, sur les points où elle toucherait, une partie de ses filaments : ce qui rend le fil inégal.

Le banc à broches remédie à ces défauts. La combinaison de ses mouvements est si précise, qu'il n'enveloppe que la quantité exacte de coton fournie par les cylindres, à mesure que la bobine grossit. Son service est très facile, puisqu'il ne s'agit que d'enfiler les bobines sur des broches, et il possède sur les mull-Jennys en doux l'avantage que le fil coûte moitié moins cher de façon ; qu'il peut être beaucoup moins tordu, n'ayant pas besoin de force pour se dévider ; qu'il y aura rarement des *mariages* qu'occasionne le tors du fil par sa tendance à se mêler au passage de la queue-de-cochon derrière le métier en fin. Un tour de roue en plus ou en

moins sur le métier en gros produit souvent une grande différence de tors ; ce qu'on n'a pas à craindre sur le banc à broches. Le métier en fin se démontera moins souvent, et la bobine, chargée de plus de coton, s'y placera facilement derrière les cylindres.

Le banc à broches produira moins de déchet, ses pièces s'useront moins, et la rupture du fil étant peu fréquente, celui-ci sera plus net et plus égal.

Tous ces avantages réunis permettaient de travailler sans rattacheur et de faire plus d'ouvrage.

On devient également indépendant du fileur en gros, la machine n'exigeant que des femmes pour la soigner. Les 48 broches qu'elle porte font chacune 500 grammes de fil en doux par jour.

§ 3. — *Explication des planches et figures représentant la machine appelée banc à broches.*

Planche 1^{re}. Figures 1 et 2. — Le banc à broches, monté et garni de toutes ses pièces. — (fig. 1^{re}) Elévation longitudinale. — (fig. 2^e) Elévation latérale.

Planche 2^e. Figures 3 à 7 inclusivement. — Coupes et détails des différentes pièces du mécanisme.

Figure 3. — Coupe par le milieu du métier.

Figure 4. — Elévation vue par le bout.

Figure 5. — Plan des tambours et des poulies des broches.

Figure 6. — Poulie à canon de la bobine, vue en plan et en coupe.

Figure 7. — Coupe de la roue de friction montée à canon sur son axe, et de la vis sans fin qui la surmonte.

Figure 8. — Vue de face et en coupe de la crémaillère simple qui fait monter et descendre le guide-courroie du cône.

Figure 9. — Roue à rochet à double denture, vue en plan et en coupe.

Figure 10. — Crochets et tablettes sur lesquels passent les boudins, avant d'arriver aux cylindres d'étirage.

Figure 11. — Support dans lequel passe la crémaillère double qui fait monter et descendre la balance L. On y voit la manière dont le pignon engrène alternativement dans chacune des crémaillères.

A A, bâti en fonte du métier ; B, arbre de couche ou arbre moteur de la machine ; C C', poulies motrices en fonte, dont l'une est fixée sur l'arbre B et l'autre tourne autour de lui ; D, axe vertical du tambour conique ; E E', roues d'angle, dont la première est montée sur l'arbre B et l'autre sur l'axe D ; F F', tambour vertical conique en fer ou en cuivre ; G, poulie à gorge plate, fixée à la base du tambour ; HH', poulies à canon qui commandent les bobines ; I, poulies des broches ; J, tambour cylindrique ; K, autre tambour plus petit, placé en avant du premier ; LL, balance, au moyen de laquelle les bobines sont transportées le long des broches ; M, barre d'embroyage surmontant le métier ; N, roue de friction montée à canon sur son arbre, et mise en mouvement par le tambour F ; elle prend plus ou moins de vitesse, selon qu'elle frotte contre le sommet ou la base du cône ; O, fourche dans laquelle glissent les tourillons de la roue N ; P, arbre incliné, le long duquel chemine cette roue ; Q, vis sans fin montée à canon sur l'arbre P ; R, roue dentée qui engrène dans la vis sans fin ; S, arbre horizontal qui règne sur toute la longueur du métier et reçoit son mouvement de la roue R ; T, crémaillère, qui, par son mouvement d'ascension et d'abaissement, fait varier la position de la roue N sur le cône F et de la courroie sur le tambour F' ; U U, pignons qui, fixés sur les axes des cylindres d'é-

tirage, font tourner ceux-ci avec des vitesses différentes; VV, roues dentées dans lesquelles engrènent les pignons; X, pignon monté sur l'arbre horizontal S; Y, roue dans laquelle engrène le pignon X; Z, arbre de cette roue.

A', cylindres de pression couverts en peau; B', cylindres cannelés placés au dessous des précédents et entre lesquels passe le boudin de coton; il y en a trois paires de différents diamètres, et elles sont disposées l'une derrière, l'autre pour chaque broche; C', poids qui opère la pression des cylindres supérieurs; E', crochets ou guides placés derrière les cylindres et sur lesquels passent les rubans de coton; ils sont garnis d'un morceau de peau servant à nettoyer les cylindres cannelés; F', roue à rochet à double rangée de dents, distribuées sur sa circonférence, suivant une progression croissante; G, pignon faisant corps avec le rochet; H', poulies de tension des rubans qui enveloppent la poulie G; I', poulies de renvoi, qui font passer le ruban du tambour cylindrique J sur les poulies des bobines H'; J', guide de la courroie qui enveloppe le tambour conique F'' et les deux tambours J et K; il monte et descend avec la crémaillère T; K', crémaillère double qui fait monter et descendre la balance L; L', pignon fixé sur l'arbre S et engrenant alternativement dans chacun des côtés de la crémaillère K'; M', tringle qui guide le mouvement d'ascension et de descente de la balance; N', levier qui presse sur le tourillon de l'arbre T et fait appuyer la roue N contre le tambour F; O', came fixée sur l'axe Z; P', pignon engrenant dans le segment denté Q', qui opère le rapprochement des tambours, afin de relâcher la courroie; R', tige verticale de ce pignon; S', manivelle pour tourner cette tige; T', contre-poids qui fait appuyer le levier N'; U', levier muni des deux

cliquets X' et Y' dont le premier s'engage dans les dents de la circonférence extérieure du rochet F', et l'autre dans celles de la circonférence intérieure ; V', levier placé derrière la roue à rochet et monté sur l'axe du levier U' ; il bascule par la rencontre de la came O' ; Z', contre-poids qui fait baisser le levier U.

a a, bobines ; *b b*, broches ; *c c*, ailettes des broches ; *d*, l'une des ailettes, façonnée en tuyau ; *e*, entonnoir à travers lequel passe la mèche de coton ; *f*, canon de la vis sans fin ; *g*, vis qui l'arrête sur l'arbre P ; *h*, collet du canon de la roue N ; *i*, tourillon de ce collet qui glisse dans une rainure de la fourche O ; *k*, vis qui fixe sur son axe la roue Y ; *l*, guide de la tige M ; *m m*, ressorts de la crémaillère double, qui font passer alternativement le pignon L' d'une denture à l'autre ; *n*, support à travers lequel monte et descend la crémaillère K' ; *o*, pièce sur laquelle bascule cette crémaillère ; *p*, contre-poids suspendu à une corde qui fait monter la balance ; *q*, bras de levier sur lequel agit le poids C' ; *r*, contre-poids qui tend à faire monter le guide-courroie J' ; *s*, supports de la barre d'embroyage M ; *t*, galets sur lesquels elle roule ; *u u*, goupilles qui maintiennent la courroie *i'* ; *v*, tige entourée d'un ressort à boudin qui fait avancer ou reculer la barre d'embroyage M ; *x*, verrou qui arrête la tige *v* ; *y*, poignée qui, par le mouvement ascendant de la crémaillère T, dégage le verrou ; *z*, courroie enveloppant le cône F'' et les tambours cylindriques J et K. *a'*, tourillon de l'arbre D ; *b'*, tourillon de l'arbre P ; *c'*, vis qui arrête le pignon U sur l'arbre B ; *d'*, rainure pratiquée dans l'arbre P ; *e'*, languette de la roue N ; *f'*, corde à laquelle est suspendu le poids *r* ; *g'*, broche qui arrête la manivelle S' ; *h'*, barre sur laquelle passe le coton au sortir des cylindres ; *i'*, courroie motrice ; *k'*, pièce faisant corps avec le segment denté Q'.

MÉTIERS A FILER.

Métier-continu à broches verticales.

1206. La figure explicative représente une coupe en élévation et de profil d'un métier-continu double, à broches verticales.

Le principe du filage dans ce métier, est le même que dans la *mull-Jenny*; ce sont toujours trois paires de cylindres, *a b c*, tournant avec des vitesses différentes, entre lesquels cylindres passe et allonge la mèche filée en doux; mais le fil, au lieu d'être tordu par des broches qui s'éloignent en même temps, l'est par des broches fixes A, dont le bout supérieur porte des ailettes doubles B, qui dirigent et font envelopper le fil sur les bobines C, à mesure qu'il se forme.

Ces bobines, pour se charger également de fil dans toute leur longueur, montent et descendent librement, et d'un mouvement uniforme, le long des broches A. Pour cela, un excentrique D, tournant sur son axe *d*, fait mouvoir, à l'aide du levier E et de la bielle F, le grand balancier G sur son centre *e*, lequel balancier, à son tour, au moyen des tringles H fixées à ses extrémités, fait monter d'un côté et descendre de l'autre, en même temps, les pièces Z dont les retours J supportent les bobines C. Un poids K donne, au côté du balancier où il est suspendu, un certain degré de prépondérance qui fait constamment appuyer le levier E sur l'excentrique D, d'où résulte le mouvement alternatif des bobines dans le sens vertical.

Le tambour horizontal, à l'aide de courroies et de poulies, donne le mouvement de rotation aux broches A. C'est également par les roues d'engrenage, que porte son axe, que l'on imprime le mouvement à tout

le reste du mécanisme, que la figure ne représente pas.

Autre métier-continu, dont les broches sont horizontales.

1207. Ce métier ne diffère de celui qui précède qu'en ce que les broches A, et par conséquent les ailettes B et les bobines C, sont placées en sens horizontal, au lieu de l'être en sens vertical.

Les bobines reçoivent le mouvement de va-et-vient le long de leurs broches, au moyen de petites poupées à fourchette x , lesquelles font partie du système qui fait aller et venir les excentriques D. Les fourchettes x enchâssent et serrent, au degré que l'on désire, le fond de la gorge pratiquée sur l'une des rondelles des bobines; d'où il résulte que l'on peut, à volonté, exercer plus ou moins de tirage sur le fil.

Cette disposition nécessite, pour le mouvement des broches, deux tambours E placés horizontalement.

Il convient de remarquer que, dans ce genre de métier, la pression des cylindres supérieurs sur les inférieurs s'exerce au moyen d'espèces de crochets y , aux extrémités desquels sont suspendus des poids z .

Perfectionnements ajoutés aux métiers-continus, par M. Louis-Etienne Pouchet, de Rouen (brevet de 5 ans, du 4 janvier 1804).

1208. Les perfectionnements faisant l'objet de ce brevet, consistaient à substituer plusieurs rangées de broches, placées à diverses hauteurs et sur des plans verticaux différents, à l'unique rangée dont les anciens métiers étaient pourvues; de sorte que, sans augmenter les dimensions d'une machine, elle pouvait avoir

deux ou trois fois plus de broches. Dans ce système comme dans l'ancien, les broches devaient être espacées entre elles, de manière que les ailettes, dans leur mouvement de rotation, ne se rencontrassent jamais. Les divers plans de construction combinés par l'auteur de ce changement avantageux, sont d'ailleurs si faciles à comprendre, qu'il nous paraît inutile de joindre à cette description sommaire les figures explicatives.

Métier-continu propre à filer la trame des couvertures de coton, et à remplacer les mull-Jennys en gros.—Système pour lequel M. Chassaing, de Paris, a pris un brevet d'invention de 5 ans, le 20 mars 1807.

1209. Le métier-continu, objet du brevet pris par M. Chassaing, ne présentait rien qui le distinguât essentiellement de ceux établis d'après l'ancien système. Les broches y étaient placées sur un plan vertical; les ailettes étaient vissées sur les broches, et le mouvement de rotation était communiqué à tout le mécanisme, de même que dans les métiers ordinaires.

Mais les gros cylindres cannelés, ayant un diamètre de 27 millimètres, devaient, dans le même temps donné, développer deux fois la circonférence des petits cylindres cannelés, de 22 millimètres de diamètre; c'est-à-dire, qu'ils devaient parcourir un espace de 38 millimètres, pendant que les petits cylindres feraient un tour. Pour ménager le fil, les bobines étaient légères, et faites en carton.

Ce métier était destiné par son inventeur à remplacer les *mull-Jennys* ordinaires en gros; appliqué à cet emploi, il devait produire, avec le même nombre de broches, le double de fil dans le même espace de temps,

sans qu'il fût besoin de se servir de métiers à lanternes, ni d'embobiner le coton séparément, puisqu'en sortant de l'étirage, le coton se trouvait filé en même temps par le même mouvement.

M. Chassaigne, au moyen des combinaisons ci-dessus indiquées, fut l'un des premiers à résoudre un problème jusqu'alors considéré comme présentant d'immenses difficultés; celui de pouvoir filer sur les métiers-continus, non-seulement des fils propres à la trame, mais encore des fils en gros, lesquels doivent toujours être doux et peu tordus, et qui, par ce motif, n'avaient pu, jusqu'à la découverte de M. Chassaigne, être confectionnés que sur les *mull-Jennys*.

Perfectionnements apportés dans la filature du coton, pour lesquels M. Bodmer, mécanicien de Zurich (Suisse) et domicilié à Paris, a pris, le 18 novembre 1808, un brevet d'invention de 5 ans.

1210. Les perfectionnements dont il s'agit, consistaient :

1° A faire mouvoir les broches des métiers à filer le coton, par une chaîne dont les chaînons étaient en bois, et garnis de plaques de chapeaux placées sur des ressorts;

2° A mouiller le coton, en même temps qu'on le filait, dans une espèce de lessive ou colle, de manière que le fil sortant de la filature pût être livré au tisserand, sans subir aucune préparation.

La colle dont il vient d'être question, se faisait avec des rognures de parchemin. Pour en faire usage, il fallait la maintenir toujours chaude, afin que le fil se trouvât collé également. On obtenait ce résultat par la vapeur d'un vase d'eau bouillante, auquel on

adaptait autant de tubes qu'il y avait de machines en mouvement, et communiquant au tuyau dans lequel se trouvait le tube qui, par l'intermédiaire de petits conduits, devait fournir aux rouages la colle qu'il recevait d'un réservoir placé dans l'un des côtés des machines.

Mécanique destinée à la fabrication des ouates de coton, appelée aussi machine à nappes; inventée par M. Daniel Lajude, de Senlis, qui a pris pour sa découverte un brevet de 5 ans, le 6 novembre 1847.

§ 1^{er}. — Description de la mécanique.

1211. La machine dont il s'agit se composait : 1° d'un montant qui en supportait toutes les pièces; — 2° de deux cylindres lamineurs placés l'un au-dessus de l'autre, et dont les tourillons étaient reçus dans les fentes de deux supports ajustés au sommet du montant; — 3° d'une gouttière fixée derrière les cylindres et servant à y conduire les rubans de coton; — 4° d'un plan incliné mobile, placé devant les cylindres et retenu à charnière, par son sommet, au montant, un peu au-dessous de leur point de contact; — 5° d'une bielle, réunie aussi à une charnière par un de ses bouts, à l'extrémité inférieure du plan incliné; et, par l'autre, à une manivelle ajustée sur l'axe d'une roue dentée, engrenant dans une autre roue dentée, qui recevait son mouvement d'un pignon ajusté sur l'axe du cylindre inférieur.

Dans le système de M. Lajude, les briseurs étaient distribués pour produire des rubans de coton, comme le sont les cardes en fin. Le coton était étalé derrière les briseurs selon le mode accoutumé, et les rubans de coton qui en sortaient, se trouvaient reçus dans des pots de ferblanc, comme aux *finisseurs*. On plaçait ces pots

en nombre convenable, au bas de la machine, et du côté de la gouttière. Les bouts de rubans étaient assemblés dans cette gouttière pour être passés entre les cylindres; leur réunion s'opérait au moyen de la pression du cylindre supérieur. Les rubans qui sortaient d'entre les cylindres, sous forme de nappe, étaient reçus sur le plan incliné, le long duquel descendait cette nappe pour arriver à une caisse placée au-dessus; la nappe y était étalée dans sa longueur, en revenant et retournant sur elle-même, par un mouvement de va-et-vient imprimé par la bielle à l'extrémité inférieure du plan incliné dans une ligne sphérique.

La caisse étant remplie, on chargeait le coton d'un fouloir qui en abaissait la hauteur, pendant que la nappe continuait d'être fournie, jusqu'à ce que la caisse ne pût en contenir davantage. Une caisse contenait environ la quantité de 2 kilogrammes 250 grammes de nappe, de 18 centimètres de large. On plaçait deux de ces caisses derrière le *finisseur*, qui se trouvait alors chargé de 4 kilogrammes 1/2 de coton.

M. Lajude donnait aux caisses renfermant les nouvelles nappes, une largeur qui excédait la moitié de la largeur des finisseurs; au plan mobile de la machine servant de conduite, un peu moins de largeur qu'aux caisses; la gouttière placée derrière les cylindres était plus étroite encore.

Les faces extérieures des deux caisses réunies devaient être dans la même direction que les finisseurs; derrière chacun des finisseurs, on attachait deux anneaux pour maintenir les faces des deux caisses, et obtenir l'uniformité du plan dans la direction exigée.

L'inventeur expliquait que les caisses devaient être bien unies en dedans, afin d'éviter que le coton adhérât aux parois.

§ 2. — Avantages de la machine à nappes.

1° Les briseurs étant disposés pour fournir un ruban continu, comme les finisseurs, pouvaient être alimentés par des pesées successives de coton, sans qu'il fût nécessaire de laisser entre elles aucun espace vide ; on évitait par là tous les défauts et les inconvénients qui peuvent résulter d'un manque de surveillance, au moment où l'on coupe les ouates ordinaires ;

2° En composant les ouates par la réunion d'un grand nombre de rubans, on pouvait faire concourir tous les briseurs à la formation de chacune d'elles, et diminuer, par ce moyen, l'action des défauts particuliers à chacun ;

3° On opérât un doublage d'autant plus considérable, qu'il précédait ceux qui se font sur les laminoirs, ce qui en augmentait beaucoup les bons résultats ;

4° On supprimait les soudures qui se répètent à chaque ouate ordinaire dont on alimente les finisseurs, et on en réduisait l'inconvénient au moindre terme possible. En effet, les nouvelles ouates étant d'une grande longueur, et composées de rubans dont les petites soudures se trouvaient sans cesse réparties et partagées sur leur largeur en deux ou trois parties, dont les bouts arrivaient alternativement, il en résultait qu'il n'y avait jamais aucune soudure sur toute la largeur des finisseurs à la fois ;

5° Enfin, cette nouvelle disposition des briseurs exigeait une moins grande surveillance que le mode de disposition précédemment usité ; les finisseurs, pouvant être alimentés en une seule fois pour une bonne partie de la journée, devaient également exiger moins de soins ; de sorte que ces soins et cette surveillance pouvaient être confiés à des enfants.

COTONS FILÉS SANS DUJET.

En 1816, M. Saladin, filateur de coton à Maubuisson, près de Pontoise (Seine-et-Oise), présenta à la Société d'Encouragement des échantillons de cotons filés sans duvet, par des procédés de son invention. Une commission fut nommée pour examiner ces produits, et le rapport de cette Commission constata ce qui suit :

M. Saladin appliquait deux procédés différents à ses cotons : l'un pour ceux filés aux mull-Jennys, l'autre pour ceux appelés *continus*. Le premier produisait cet effet, que le duvet n'était point apparent et offrait à l'œil un aspect de perfection qui ne se rencontrait pas dans les cotons ordinaires; on pouvait mieux apprécier la régularité de la filature, attendu que le fil étant plus net, on en apercevait aisément les défauts.

Cependant les fils mull-Jennys de M. Saladin ne conservaient pas l'avantage qu'ils offraient, jusqu'à leur conversion en tissus; les opérations du dévidage, de l'ourdissage, etc., devaient nécessairement faire reparaître le duvet du fil. C'est ce que reconnurent les membres de la Commission chargée de l'examen, et ce dont ils s'assurèrent en froissant un peu quelques écheveaux des échantillons présentés; cette expérience fit ressortir le duvet, de manière à ne montrer qu'un fil ordinaire, mais néanmoins de bonne filature.

De sorte que la préparation à laquelle M. Saladin soumettait ses fils mull-Jennys, pouvait séduire l'acheteur et faciliter la vente de ses cotons filés, bien que l'on ne pût pas dire qu'ils fussent sans duvet.

Mais il n'en était pas ainsi pour les fils *continus*, préparés à l'aide d'un procédé différent. Dans ceux-ci

le duvet se trouvait tellement rentré et incorporé dans le fil, qu'il résistait bien mieux aux froissements.

M. Saladin annonça à la Commission qu'il s'occupait d'appliquer ce même procédé aux deux espèces de coton. Le rapport fait à la Société d'Encouragement disait à ce sujet, que cette tentative, si elle arrivait à réussir, serait un service signalé rendu à nos filatures; et que déjà l'on pouvait lui tenir compte de son succès pour les fils *continus*, à l'égard desquels il avait complètement atteint le but qu'il s'était proposé.

D'ailleurs, ajoutait la Commission en terminant son rapport, « les produits de M. Saladin ne sont pas de « simples essais; il a justifié, par sa correspondance, « qu'il en fournit au commerce, depuis près de trois « ans, des quantités considérables, et que ses cotons « sont connus à Rouen sous le nom de *glacés*. »

1212. Dans cette même année 1816, M. Saladin prit un brevet d'invention de 15 ans, *pour des procédés relatifs à la filature du coton sans duvet*. Moins d'un an après, il demanda un certificat d'addition pour perfectionnements apportés aux procédés faisant l'objet du brevet principal.

1213. Le même M. Saladin obtint, en 1818, un nouveau brevet d'invention de dix ans, spécifié ainsi :

« Procédé mécanique, à l'aide duquel *on peut ob-*
« *tenir* sur toute espèce de mull-Jenny, en gros ou
« en fin pour les cotons et pour la laine, de quelque
« dimension que soient les machines, et par quelques
« mains qu'elles soient dirigées, *une bobine toujours*
« *régulière, et qui se dévide facilement jusqu'à la fin, sans*
« *qu'on soit obligé de la coucher.* »

Nous mentionnerons seulement, sans description dé-

taillée, une invention pour laquelle MM. Bataille et Charoy, demeurant à Paris, prirent un brevet de dix ans, en 1819.

1214. Elle consistait en : « un mécanisme susceptible d'être adapté à toutes les mull-Jennys, et au moyen duquel s'opère le renvidage du coton ou de la laine filée sur ces sortes de machines. »

Moyen d'envider le fil sur les broches de mull-Jennys par le même moteur qui imprime le mouvement à la machine, et sans manivelle; ledit moyen inventé par MM. Lefebvre fils aîné et Portail, de Saint-Quentin (Aisne). Brevet de 5 ans, pris le 5 avril 1820.

§ 1^{er}. — Description du système.

1215. La planche explicative (figures 1 et 2) représente, en élévation et en plan, la tête d'une mull-Jenny, à laquelle est appliqué le procédé faisant l'objet de l'invention : ce procédé consiste à faire subir à la poulie fixe *a*, contre la poulie mobile *b*, un frottement assez fort pour faire tourner les broches, et assez faible pour ne pas faire casser les fils.

Il est essentiel et nécessaire que le frottement dont il s'agit, n'ait lieu qu'au moment du renvidage; à cet effet, on a établi un verrou *c*, maintenu par un cliquet *d*. Le poids *e* agit sur ce cliquet, au moyen du balancier *f* et de l'équerre *g*. Le levier fourchu et incliné *h*, qui conduit la douille *k*, et dont le centre du mouvement est en *i*, maintient la poulie fixe *b*, comme le ferait une simple goupille.

Sur le côté du charriot est une petite crémaillère *l*, qui, lorsqu'elle arrive, lève la virgule *m*, engagée dans les dents de cette crémaillère; et, après avoir détourné les broches au moyen de la corde à tambour, que

l'on fait passer devant le charriot, à l'aide de deux petites poulies de renvoi, on saisit la baguette et on pousse le charriot. Les dents de la crémaillère font lever la virgule, et par conséquent le cliquet : le verrou *c* est abandonné à la pesanteur du poids qui fait effort, de manière que le levier fourche *h*, qui aide ainsi au mouvement du poids, tournera autour du centre *i*, et fera, avec le secours de la douille *k*, frotter la poulie fixe sur la poulie mobile; alors cette dernière tournera, et les broches seront en mouvement.

La pesanteur du poids réglera le frottement des poulies, et conséquemment la vitesse des broches.

La romaine *n* sert à régler cette pesanteur en avançant ou en reculant le poids *e*. Le point d'appui de cette romaine est en *o*.

p, poulie sur laquelle passe la corde attachée à l'extrémité inférieure du levier fourchu.

Le charriot, en se fermant, repousse l'épée *q*, et le verrou, rappelé par le fil de fer *r*, reprend sa première place. Les poulies *a* et *b* ne frottant plus l'une contre l'autre, les broches cessent de tourner.

§ 2. — Avantages de ce mouvement de renvidage.

1° Un enfant de 15 ans renvidant, par ce moyen, aussi bien qu'un homme, on peut se passer d'un fileur.
 — 2° En conservant un fileur pour deux métiers, on fait 1/6 d'ouvrage de plus, parce que cet ouvrier, n'étant pas obligé de revenir à chaque aiguillée à la tête de son métier, emploie beaucoup moins de temps.
 — 3° Le fil est plus beau, car il ne peut vriller en renvidant, vu qu'il éprouve une tension toujours égale; il est plus régulier, attendu que le tors est toujours le même, puisque le métier s'arrête seul, et que le fileur n'est pas contraint de mettre la manivelle à sa portée

pour placer le fil sur la bobine ; il est plus net, par la raison que l'ouvrier, ayant la faculté de renvider dans toute la longueur du métier, peut se placer pour cette action à l'endroit où il y a des fils cassés ou à casser. — 4° Les métiers sont plus légers, parce que la corde à tambour, passant devant le charriot, n'a pas à éprouver un frottement le long des tambours, frottement qui coupe les cordes des broches, les dérange et nuit beaucoup à la bonne filature. — 5° L'ouvrier peut renvider partout où il se trouve, ce qui évite l'inconvénient des métiers à gauche, qui gênent beaucoup les fileurs, parce qu'il est difficile de renvider à droite et à gauche. — 6° Avec l'application de ce mécanisme, les métiers dont la manivelle n'est pas dans le milieu, peuvent rester vis-à-vis l'un de l'autre, sans qu'on soit obligé de transporter la tête de l'un des deux métiers que conduit chaque fileur, d'une extrémité à l'autre, ce qui épargne déjà une dépense que l'on serait forcé de faire, et qui favorise beaucoup l'opération du fileur, qui ne perd pas de temps à courir à chaque aiguillée après la manivelle. — 7° Ce mouvement, applicable à toute espèce de mull-Jenny, au moyen d'une modique dépense, une fois construit et bien réglé, ne se dérange jamais ; il faut seulement rapprocher ou éloigner le poids du point d'appui, selon que le métier s'allège ou s'appesantit.

XIV.

Découvertes et perfectionnements qui ont été successivement appliqués à diverses époques, au tissage des étoffes de coton. — Description détaillée de quelques-unes de ces découvertes, c'est-à-dire, de celles qui offriraient le plus d'importance. — Aperçu sommaire sur les autres (1).

MÉTIER A TISSER MÉCANIQUE,

Inventé par M. Biard, de Rouen. Brevet d'invention de 40 ans, pris en 1804. Deux brevets d'addition et de perfectionnement; pris le 1^{er} en 1807, le 2^e en 1808.

§ 1. — Brevet principal. — Explication des planches et figures.

1216. La figure première de la planche représente la vue du métier complet, en perspective.

A, montant du bâti. B, traverses. C, montant de la châsse. D, cape de la châsse ou traverse, qui maintient le ros (peigne) dans sa largeur, en même temps qu'elle pèse dessus. E, levier de la châsse. F, cage pour recevoir la navette.

Dans l'intérieur de chacune de ces cages est un petit taquet en fer, glissant dans des rainures, et servant à lancer la navette.

G, petits ressorts de pression qui empêchent la na-

(1) Nous donnons ces descriptions pour remplir les exigences de notre programme, et pour que notre ouvrage renferme, autant que possible, des documents sur tout ce qui a été produit comme invention et amélioration. Car, parmi les découvertes que nous signalons, il en est certainement plusieurs qui n'ont pas eu une grande portée comme résultat. Cette réflexion que nous plaçons ici s'applique également à ce qui concerne la filature; elle aurait dû se trouver au chapitre précédent; mais nous réparons notre oubli.

vette de rebondir. H, mécanisme à charnières servant à donner le mouvement aux taquets. I, arbre moteur, sur lequel sont fixées cinq pièces qui donnent le mouvement à toute la machine. J, grand levier qui donne le mouvement à la châsse; il est assemblé à tenons au milieu de la pièce de bois qui porte les leviers E de la châsse. K, deux limaçons assemblés sur l'arbre I, servant à détendre tout-à-coup les ressorts L; c'est au moyen de cette action que la navette se trouve lancée tantôt à droite, tantôt à gauche. M, deux roues excentriques fixées sur l'arbre I; elles servent à mettre alternativement en mouvement les marches N, les contremarches O et les lames P. Q, pièce ajustée sur l'arbre I, dont l'objet est de tenir la châsse levée pendant le passage de la navette. R, vis sans fin, donnant le mouvement à la roue S; cette dernière, au moyen de l'arbre T et de la vis sans fin U, fait mouvoir les cylindres V X. Y, corde qui maintient la chaîne tendue et roulée sur l'ensouple; elle est égale à la longueur de la chaîne: elle se roule et se déroule sur les cylindres V et *b* un peu coniques. *a*, cylindre qui reçoit la toile à mesure qu'elle se fait. *c*, roue mobile fixée à l'extrémité de l'arbre I, au moyen d'un levier placé sur le côté du métier: on la fait engrener ou désengrener à volonté avec le croisillon *e*, ce qui donne ou suspend le mouvement du métier.

§ 2. — Premier certificat d'addition et de perfectionnement.

Dans la machine dont nous venons de donner la description, le mouvement de la navette s'opère par un ressort vertical, qui se détend au moyen d'une roue à came, et communique, par un levier à angle droit, le mouvement au martinet qui chasse la navette.

Le perfectionnement consiste en ce que, dans les

roues placées sur l'arbre pour faire agir les ressorts, les entailles, qui étaient verticales, sont actuellement horizontales, ce qui forme un levier du premier genre, qui est pris au tiers de sa longueur par une corde que l'on tord dans le même sens de chaque côté; la corde ainsi torse, le levier devient un ressort suffisant. A la partie supérieure du levier, du côté de la plus longue branche, s'attache une corde tenant au martinet qui chasse la navette, et ce martinet glisse sur une branche de fer placée au-dessus de la cage de la navette; il est pris par une lame de fer qui tourne jusqu'au-dessous de la cage, et va présenter son extrémité inférieure droite à la corde, laquelle joint cette queue du martinet à la plus longue extrémité du levier élastique : alors la navette repousse le martinet en avant.

Voici maintenant la description d'un mécanisme au moyen duquel on profite de ce que la navette repousse elle-même le martinet en arrivant, pour que le métier arrête seul, lorsque la navette reste en chemin.

Figure 2 de la planche. — A, roue mobile sur son axe, et sur laquelle passe la courroie du moteur; elle porte deux broches B qui s'engagent dans le croisillon C, pour communiquer le mouvement du moteur à la grande roue D du métier, à l'aide des engrenages E, F.

Le levier G, dont le pivot est en H, reçoit dans sa partie supérieure, qui a la forme d'une fourchette, la douille de la roue A; de sorte que le mouvement de ce levier, tantôt à droite, tantôt à gauche, fait engager les broches B dans le croisillon C, ou les en fait sortir, ce qui rétablit ou interrompt le mouvement du métier.

L'extrémité inférieure I du levier G est retenue par la corde K qui tient au martinet de la navette; elle suit ses mouvements et retombe sur la roue D, lorsque lui-

même retombe et lâche la corde ; alors le levier est rencontré par le crochet L, qui le pousse ; c'est ce qui interrompt le mouvement. Un second crochet M, diamétralement opposé au premier L, remplit les mêmes fonctions que celui-ci ; il est nécessaire, parce que la navette passe deux fois pendant que la roue fait une seule révolution.

Nous ne nous occuperons pas ici du deuxième certificat d'addition et de perfectionnement, parce qu'il a pour but une amélioration dans le tissage des toiles de fil de lin et de chanvre ; renvoyant à le mentionner lorsque nous traiterons de ces sortes de tissus.

Métier propre à fabriquer, avec un seul ouvrier, plusieurs pièces d'étoffes à la fois. — Brevet d'invention de dix ans, pris le 24 janvier 1806, par M. Couturier, de Lyon.

1217. Le métier faisant l'objet de cette invention, construit sur le même système que les métiers ordinaires, n'en différait que par quelques légères additions. Il permettait à l'ouvrier d'exécuter, au moyen du jeu ordinaire des pédales, des navettes volantes dites à *sonnette*, d'un battant unique, des lisses et des ensouples, tous les mouvements nécessaires au tissage des diverses pièces qui s'y trouvaient montées, et avaient chacune leur équipement particulier.

Cette description, quoique très sommaire, nous paraît suffisante pour faire comprendre l'invention, et en faire apprécier les avantages et les résultats.

Métier pour tisser plusieurs pièces d'étoffes à la fois, inventé par M. Bucher, de Strasbourg. — Brevet de cinq ans, pris le 28 juillet 1808.

1218. Le corps de ce métier était à peu près le même

que celui du métier à calicot ; mais le battant était disposé différemment , suivant la largeur des pièces que l'on voulait fabriquer.

Pour les pièces étroites , telles que le nankin , le battant portait dans sa partie inférieure une coulisse , dans laquelle se mouvait un conducteur portant trois taquets ou petits morceaux de bois qui chassaient les deux navettes volantes , lesquelles n'avaient pas de roulettes et étaient plus petites que celles ordinairement en usage ; ce qui leur permettait de se mouvoir plus facilement. Ce conducteur était retenu par deux vis , et pouvait , à l'aide de deux rainures allongées , avoir tout le mouvement nécessaire.

Au moyen d'une poignée placée au milieu de ce conducteur , l'ouvrier , par un mouvement de va-et-vient , à droite et à gauche , opérait la chasse des navettes.

Pour les pièces plus larges , les navettes étaient mises en mouvement par l'impulsion des taquets glissant le long de tringles en fer rond ; à ces taquets étaient attachées des cordes qui passaient sur des poulies , et qui se réunissaient et se fixaient à une poignée en bois avec laquelle l'ouvrier faisait agir les navettes.

Métier mécanique à tisser , inventé par MM. Skanendal d'Armond père et fils , de Buzancy (Ardennes). — Brevet de cinq ans , pris le 24 février 1840.

1219. Le métier à tisser par des moyens mécaniques , qui faisait l'objet de cette invention , consistait en six cylindres montés horizontalement et en travers sur un châssis composé de deux parties réunies , formant un ensemble long de 15 décimètres. La partie antérieure avait la forme d'un carré long , dont les angles du devant étaient tronqués ; sa largeur était d'environ 2 mè-

tres sur 5 décimètres de longueur. La partie postérieure avait 13 décimètres de largeur sur 1 mètre de long ; l'élevation du tout était d'environ 15 décimètres, non compris la chässe.

Le premier cylindre, appelé *ensouple*, contenait la chaîne ; il était élevé d'environ 4 décimètres au-dessus du deuxième cylindre, sous lequel la chaîne passait avant d'être engagée dans les lames ; la chaîne se trouvait ainsi posée verticalement et horizontalement, ce qui lui donnait une forme triangulaire. Le premier cylindre est maintenu par deux ressorts circulaires, dont la pression peut être diminuée ou augmentée par une vis, proportionnellement au choc produit par les coups de la chässe, et à l'effet du cinquième et du sixième cylindre ; de sorte que la chaîne ne se déroule à chaque coup de chässe que d'un millimètre environ.

Le deuxième cylindre ne sert qu'à maintenir la chaîne dans une forme triangulaire : ce cylindre est monté sur deux ressorts, dont l'élasticité est nécessaire pour la conservation des fils de la chaîne.

Le troisième cylindre est placé au-dessous de la chässe et au-dessus des marches : aux extrémités de ce cylindre, il y a un ressaut taillé en hélice et échancré ; vers le centre, se trouvent deux alluchons de 13 centimètres de haut, et formant chacun cinq parties d'un cercle qui aurait 12 décimètres de circonférence. L'un de ces alluchons, en pressant la marche à laquelle il correspond, fait croiser la chaîne aussitôt que la navette a passé, et que l'une des marches est baissée par l'alluchon auquel elle est subordonnée ; l'autre marche est maintenue par le second alluchon, afin que la moitié de la chaîne soit tendue suffisamment, lorsque l'autre partie est soulevée.

A 5 décimètres environ du centre de ce cylindre, il y a de chaque côté deux alluchons ; ils ont chacun 1 déci-

mètre de large et 26 centimètres de long : deux de ces alluchons se trouvent sur la même ligne horizontale , mais éloignés l'un de l'autre d'environ 1 mètre ; les deux autres sont sur la ligne circulaire des précédents ; il y a , entre les alluchons placés sur la même ligne circulaire , un espace de 26 centimètres , afin que la bascule de la châsse soit abandonnée à l'effet de ses ressorts pour frapper la trame , et que la chaîne soit croisée de nouveau avant que la châsse soit repoussée contre ses ressorts par les autres alluchons .

Tous les mouvements sont produits par un tour de la manivelle adaptée à l'extrémité gauche de ce cylindre ; ce sont les ressauts entaillés en hélice et échancrés qu'il contient , qui fournissent à deux tapoirs en zig-zag , placés latéralement et près de ces ressauts , le moyen de céder à l'attraction du ressort auquel le tapoir correspond par une courroie , et de l'incliner avec rapidité à l'effet de lancer la navette qui , avant de parvenir entre les fils de la chaîne , est maintenue au niveau d'une tablette adaptée à la châsse et sur laquelle la chaîne pose , par une autre tablette fixée entre deux traverses dans la rainure desquelles cette navette est engagée latéralement par une baguette . Les deux tapoirs sont garnis , à leur extrémité inférieure , d'une roulette , et à leur extrémité supérieure d'un ressort à crochet , servant à maintenir la navette lorsque la châsse frappe la trame .

Le quatrième cylindre supporte le tissu et le maintient au niveau convenable .

Le cinquième et le sixième cylindres sont au-dessus du quatrième , posés horizontalement l'un près de l'autre , et garnis de pointes aiguës , qui ont environ 1 millimètre de longueur . Le cinquième cylindre est terminé d'un côté par deux roues , l'une à dents obliques , dans

lesquelles s'engrène le crochet de va-et-vient, que fait mouvoir une petite bascule posée perpendiculairement près du troisième cylindre, lorsqu'une entaillure faite à ce cylindre, fournit à la bascule le moyen de s'incliner; l'autre roue s'engrène avec une roue du même diamètre, adaptée au sixième cylindre. C'est entre ces deux cylindres que le tissu est engagé, et c'est leur rotation en sens contraire qui force le tissu de descendre, et la chaîne de se dérouler au fur et à mesure.

Les proportions du métier ci-dessus décrit ne peuvent convenir que pour la fabrication des étoffes communes; il faudrait, pour la confection d'un tissu plus fin, donner un plus grand diamètre à la roue, dans la denture de laquelle s'engrène le crochet de va-et-vient. En donnant à cette roue 90 centimètres de circonférence, divisée en 180 dents obliques, on pourrait fabriquer une étoffe très fine, parce que 180 rotations du troisième cylindre ne pourraient produire qu'une rotation entière du cinquième et du sixième cylindres, et que ces deux cylindres ne peuvent faire dérouler dans leur rotation entière, que 17 centimètres de chaîne, tandis que la navette fournirait 360 fils de trame.

Pour mieux saisir le mécanisme de ce métier, on pourra le comparer à celui de M. Biard, de Rouen, décrit précédemment (page 322), et avec lequel il a beaucoup d'analogie.

Procédés mécaniques, au moyen desquels on fait agir la navette volante pour la fabrication des étoffes de grande largeur, inventés par M. Bouillon, fabricant d'étoffes à Paris, qui a pris un brevet de cinq ans, le 29 septembre 1812.

1220. Les nouveaux procédés faisant l'objet du brevet d'invention dont il s'agit, offraient l'avantage de

procurer à l'ouvrier une plus grande facilité à lancer la navette ; et à raison de sa simplicité, le mécanisme combiné par M. Bouillon, avait l'avantage de pouvoir être adapté sans frais à tous les métiers ordinaires.

L'inventeur ayant soumis ses procédés à la *Société d'encouragement*, une Commission composée de plusieurs membres de cette Société, se rendit à l'atelier de M. Bouillon, où trois métiers, fonctionnant à l'aide de ses procédés, étaient déjà en activité ; à la suite de cette visite et de l'examen qui en fut l'objet, la Commission fit à la Société, le 27 octobre 1813, un rapport ainsi conçu :

« On tissait sur le premier métier une pièce de calicot de $\frac{5}{4}$ d'aune de largeur (150 centim.) ; sur le second, une pièce de 270 centimètres (2 aunes $\frac{1}{4}$) ; et sur le troisième, deux pièces, chacune d'une largeur de 150 centimètres ($\frac{5}{4}$ d'aune) placées l'une à côté de l'autre, et séparées par un intervalle de 40 à 45 centimètres, lorsque les navettes ont 25 à 30 centimètres de longueur.

« Le fil de coton employé pour chaîne à la fabrication des calicots, est du n° 55, et celui pour trame, du n° 70.

« La quantité d'étoffe fabriquée sur les nouveaux métiers, comparativement avec celle obtenue sur les métiers généralement en usage, variait suivant l'habileté des ouvriers.

« Voici en quoi les nouveaux métiers différaient de ceux précédemment usités :

« M. Bouillon a logé dans une rainure, pratiquée dans l'épaisseur du dessus de la châsse, une pièce carrée de bois dur, de 30 centimètres de longueur, armée à ses deux extrémités de tringles de fer, terminées chacune par une corde fixée au taquet. Cette pièce de bois portait, vers le milieu de sa longueur, une poignée au moyen de laquelle l'ouvrier pouvait la faire aller et venir avec la main droite, pour lancer la navette, tandis

qu'il se sert de la main gauche pour passer chaque duite par autant de coups de châsse. De cette manière, la main de l'ouvrier, employée à lancer la navette, étant appuyée sur la châsse, se fatiguait beaucoup moins que lorsque l'ouvrier est obligé de tenir son avant-bras dans une position horizontale, et d'employer en même temps beaucoup de force pour produire le même effet.

« On doit comprendre que lorsqu'il s'agissait de lancer plusieurs navettes à la fois avec le même mécanisme, il était nécessaire que les tringles fussent munies du nombre de cordes convenable pour manœuvrer les taquets.

« Dans les nouveaux métiers, les taquets n'étaient maintenus et guidés dans les boîtes que par un tenon à queue d'aronde; par ce moyen, l'auteur des procédés brevetés était parvenu à supprimer les tringles placées au-dessus des boîtes et traversant l'épaisseur des taquets, et par conséquent à diminuer beaucoup le frottement. »

L'exposé qui précède, démontre que les changements apportés par M. Bouillon au métier à tisser, étant renfermés dans le corps de la châsse, pouvaient être adaptés à peu de frais à tous les métiers déjà établis; qu'ils étaient de nature à procurer beaucoup de facilité à l'ouvrier pour lancer la navette, et que des métiers ainsi organisés devaient offrir un avantage marqué sur ceux qui jusqu'alors avaient été employés généralement.

Nouveaux moyens de lancer la navette volante, inventés par M. Julien Leroy, de Paris. — Brevet de cinq ans, pris le 24 août 1842.

1221. Ces moyens étaient au nombre de quatre :

Le premier consistait à lancer la navette par le simple mouvement de la châsse ;

Le deuxième, à mettre la navette en action par le mouvement des doigts, qui font jouer deux leviers placés au centre de la châsse, et correspondant à deux autres leviers en bois, qui donnent alternativement l'impulsion aux taquets.

Le troisième, à lancer la navette à l'aide des deux pieds, qui agissent alternativement, en passant des marches sur des leviers à bascule, placés l'un à droite et l'autre à gauche de ces marches.

Enfin le quatrième, à imprimer à la navette le mouvement de va-et-vient avec le pied, à l'aide d'un seul levier placé entre les deux marches.

1222. En 1813, M. Horrocks, de Stockport, comté de Chester (Angleterre), prit une patente pour un métier mécanique perfectionné.

La description de cette invention a été consignée dans le *Repertory of Arts* (tome 2), et dans les bulletins de la *Société d'encouragement* de Paris (tome 17).

Nous signalerons seulement les avantages de ce mécanisme, tels que les constate le compte-rendu donné par cette Société. Ces avantages, les voici :

1° La navette passant à travers la chaîne, sans s'arrêter, pendant que la châsse restait stationnaire, était susceptible de recevoir des dimensions plus fortes et être garnie de canettes contenant plus de matière ; 2° le coup de frappe étant le plus fort, il était inutile de charger autant l'ensouple de travail ; 3° à raison de ce qu'il devait entrer plus de fils dans un centimètre d'étoffe, le tissage de celle-ci avait plus de régularité : elle était par conséquent, plus solide et plus serrée ; 4° la chaîne étant mieux ouverte, les dents du peigne éprouvaient moins de fatigue et passaient plus facilement ; 5° il se cassait moins de fils, et de là résultait une économie de temps et de dépense.

Une disposition très avantageuse de ce métier, était, que l'ouvrier chargé de le surveiller, pouvait instantanément en arrêter le mouvement toutes les fois qu'il jugeait à propos d'en interrompre le travail ; et que le métier s'arrêtait de lui-même, s'il arrivait que la navette vint à être retenue entre les fils.

Régulateur propre à faire des tissus réguliers, de coton, etc., inventé par M. Perelle fils, d'Anse (Rhône), qui a pris un brevet de cinq ans, en 1815.

1223. (Tome 8 de la *Description des Brevets*, page 117.)

Procédés de fabrication de tissus en coton, façonnés, liserés, lamés, à poil, etc., au moyen de la mécanique à la Jacquart, faisant l'objet du brevet d'invention et de perfectionnement, pris en 1817 par M. Privat, de Lyon.

1224. (Tome 9 de la *Description des Brevets*, page 313.)

Machines et procédés destinés à flamber les fils, ainsi que les tissus de lin, de coton, de soie, et les tissus réticulaires, à l'aide du gaz hydrogène, etc., etc., pour lesquels M. Samuel Hall, filateur à Basford, comté de Nottingham (Angleterre), a pris : 1^o en 1817, une patente en Angleterre ; 2^o en 1818, un brevet d'importation en France ; 3^o une nouvelle patente en Angleterre, en 1823 ; 4^o un nouveau brevet d'importation et de perfectionnement, en France, aussi en 1823.

1225. Voici en quoi consistait l'appareil dont il faisait usage pour flamber :

M. Samuel Hall, au lieu d'employer la flamme produite par la combustion de l'huile ou de l'esprit-de-vin pour flamber les tissus, se servait de gaz hydrogène. Le brûleur était un tuyau horizontal, percé à sa partie supérieure d'un grand nombre de petits trous, à travers

lesquels passaient des jets de gaz. Lorsque ce gaz était enflammé, le tissu que l'on se proposait de flamber était étendu à cet effet, et on le faisait passer rapidement sur la flamme, au moyen de rouleaux. Cette flamme était alimentée par un courant d'air rapide qui la forçait à passer avec une grande vivacité à travers le tissu, et en brûlait le duvet sans endommager le tissu. Les tubes étaient munis de robinets pour ajuster le tirage des becs. On pouvait employer une double rangée de brûleurs, et la flamme pouvait se diriger en haut, en bas ou de côté, suivant la position de l'orifice dans le tube à courant d'air ; à l'aide de cette disposition, un tissu pouvait se flamber des deux côtés par une seule opération.

L'appareil de M. Hall était non seulement propre à perfectionner la dentelle, en brûlant le duvet qui entoure le fil, mais aussi à flamber une foule d'autres tissus, tels que des étoffes de coton, et particulièrement des bas de coton. Pour cette application, on mettait le bas sur un filet formé de petites cordes étendues sur des rouleaux, et on imprimait à ces rouleaux un mouvement alternatif ; les bas ou autres objets, étaient amenés sur le bec à gaz, et la flamme passait à travers. On améliorerait ainsi le simple fil, en plaçant dans les endroits convenables des châssis, des brosses qui relevaient le duvet sur le fil avant de le passer à la flamme. L'appareil à courant d'air était applicable lorsque le duvet était brûlé par l'air échauffé, ou par toute autre flamme que celle du gaz.

Métier mécanique en fonte de fer et à mouvement de rotation, propre à tisser toute espèce d'étoffe simple ou croisée, de toute largeur, en coton, lin, chanvre, soie, laine, etc., par M. Débergue, de Paris. — Brevet d'invention et de perfectionnement, de quinze ans, pris le 17 juin 1824.

1226. L'auteur de ce système de métier a apporté, postérieurement à la date de son brevet principal, divers perfectionnements et améliorations pour lesquels il a demandé successivement des brevets d'addition à différentes époques. Dans sa séance du 31 août 1825, la *Société d'encouragement* pour l'industrie nationale, sur le rapport de sa Commission, composée de MM. Ternaux, Mallet, Lasteyrie, Francœur et Molard, a décerné une médaille d'or à M. Débergue, pour le métier breveté en juin 1824.

Voici l'analyse sommaire du mécanisme, modifié et perfectionné par son inventeur :

Le mouvement de toutes les parties mobiles, communiqué par un moteur quelconque, au moyen d'une courroie passant alternativement et à volonté d'une poulie folle ou mobile sur une poulie fixe, était exécuté à l'aide d'un arbre horizontal tournant dans l'intérieur du bâti, et portant dans sa longueur un nombre suffisant d'excentriques, lesquelles faisaient, par leurs révolutions, mouvoir les marches, agir la châsse ou bâton à lancer la navette ; l'enroulement de l'étoffe tissée s'opérait, à l'aide du même arbre, sur un rouleau placé en avant du métier, au fur et à mesure que le tissu se faisait. A cet effet, le battant venant frapper contre la duite qui venait de passer, faisait dérouler la chaîne de dessus l'ensouple, et tourner le rouleau d'enroulement d'une quantité égale à l'épaisseur d'une duite : ce mouvement

s'opérait à l'aide d'une roue à rochets conduite par deux cliquets.

XV.

Suite des descriptions des inventions et perfectionnements qui ont été introduits soit dans le filage, soit dans le tissage, soit dans l'apprêt et l'impression des étoffes de coton, à différentes époques et en divers pays producteurs.

NOTICE SUR UNE MACHINE SERVANT A APPRÊTER LES
MOUSSELINES ET AUTRES ÉTOFFES LÉGÈRES.

1227. Les renseignements sur cette machine sont tirés d'un remarquable exposé fait à la *Société de Mulhouse*, par M. Joseph Kœchlin, au mois de mai 1829. M. Kœchlin, en présentant à la Société un dessin de la machine dont il s'agit, établie et fonctionnant depuis deux ans dans les ateliers de MM. Schlumberger-Grosjean et C^e, et en y joignant les explications nécessaires, déclarait que cette machine n'était pas nouvelle; qu'on l'employait à Tarare, à Saint-Quentin, et sur d'autres points de la France, peut-être cependant dans des conditions de perfection moins satisfaisantes. Mais il ajoutait que son introduction dans les manufactures de l'Alsace était récente, et qu'elle offrait toutes les qualités requises pour obtenir un bel apprêt. MM. Schlumberger-Grosjean et C^e étaient redevables de cet utile moyen à MM. Ziegler et Greuter qui, au dire de M. Kœchlin, avaient bien voulu lui montrer leur propre machine, d'après laquelle il avait construit celle dont il produisait le dessin. Le seul changement qu'il y eût introduit, consistait dans la manière de mettre la corde qui tirait le fourneau; manière qui lui avait semblé préférable, parce qu'elle empêchait la corde de glisser sans la tendre beaucoup.

Voici la description sommaire de cette machine à apprêter :

Deux pièces de bois ou jumelles, carrées, de 8 centimètres de côté, de la longueur des tissus que l'on veut y étendre, sont placées horizontalement à une distance parallèle, égale à la largeur des étoffes. Elles reposent sur des pieds verticaux, fixés solidement et assemblés par des traverses à la hauteur de 3 mètres 25 centimètres de terre.

Il est pratiqué dans les jumelles, dans toute leur longueur et à la surface supérieure, deux rainures dans lesquelles entrent à frottement des coins en bois. Le tout ensemble forme une espèce de grand châssis, dont un côté long et un côté court sont mobiles.

Un fourneau, formé d'une caisse en tôle montée sur quatre roues, chemine dessous le châssis, et dans toute sa longueur, sur deux plates-bandes en fer.

Par le moyen d'une corde, passant aux deux extrémités de l'appareil sur des poulies et attachée au fourneau, ce dernier est mù parallèlement aux jumelles et dans les deux sens.

Le chemin de fer est plus long que les deux jumelles, afin de laisser une place libre et en dehors du châssis, au fourneau, pendant qu'il est en repos.

Cet emplacement est couvert d'une cheminée pour enlever les gaz pernicieux ; c'est ici qu'on allume et qu'on alimente le feu.

Une des jumelles est munie, dans toute sa longueur, à des distances de 3 mètres 33 centimètres, en 3 mètres 33 centimètres, de vis de rappel fixées sur les montants.

La pièce destinée à être séchée, et préalablement trempée d'amidon ou de toute autre substance, à la manière ordinaire, se trouve enroulée sur un cylindre en bois muni de deux tourillons. Ce cylindre se place dans

deux supports fixés à une extrémité du châssis ; un ouvrier prend alors le bout de la pièce et l'amène jusqu'à l'autre extrémité du châssis, où, après s'être assuré que la pièce est entièrement déroulée, il fixe le bout qu'il tient, sur une traverse posée librement sur les jumelles et garnie de dents en cuivre ; il fait entrer l'étoffe dans les dents au moyen d'une brosse, et en ayant soin de la tendre en largeur. La même opération se fait en attendant à l'autre bout de la pièce, qu'on accroche également dans les dents d'une traverse, mais qui est fixe.

La première traverse à dents peut être mue horizontalement au moyen d'un petit treuil ; l'ouvrier, en agissant sur une manivelle à rochet, tend la pièce en longueur. La quantité d'allongement qu'on peut faire supporter à la pièce, dépend de la nature de l'étoffe, et est susceptible de varier ; on doit cependant observer d'aller bien doucement avec les tissus fins et légers, ou avec ceux qui n'ont pas de croisé ou des fils gros en chaîne.

Deux ouvriers, placés vis-à-vis, chacun d'un côté du châssis, en commençant par une de ses extrémités, saisissent alors les lisières de l'étoffe, les rapprochent, chacun de son côté, de la rainure pratiquée dans les jumelles, et l'y fixent en y faisant entrer les coins en bois. Cette opération terminée, on tend la pièce en largeur en faisant tourner la vis de rappel ; ici encore, c'est à l'expérience à déterminer la tension qui convient à chaque étoffe ; cependant, si la quantité en est une fois fixée, il est aisé de l'avoir égale pour chaque pièce de la même étoffe, puisque le chemin que font les vis de rappel est gradué. En général, on tend les mousselines en long et en large, autant qu'elles peuvent le supporter sans les déchirer.

Le feu a déjà dû être allumé auparavant dans le fourneau, pour être au degré d'intensité nécessaire

quand la pièce est étendue ; on l'alimente avec du charbon de bois, en ayant soin de rebuter les morceaux qui ne seraient pas complètement carbonisés, et qui fourniraient encore de la flamme.

Pour éviter que le charbon frais, qui jette souvent des éclats, ou la flamme même, ne puissent endommager le tissu, le dessus du fourneau est couvert de deux portes en tôle qui sont percées de petits trous, et qu'on peut ouvrir et fermer à volonté.

Lorsque les opérations ci-dessus sont terminées, on promène le fourneau, au moyen d'une manivelle et de la corde, d'un bout à l'autre en allant et en venant. On continue cette manœuvre jusqu'à ce que la pièce soit parfaitement sèche ; ensuite on ôte, aussi lestement que possible, les coins en bois, qu'on place dans la rainure à côté ; on détache les deux lisières, qui restent encore un peu mouillées ; pour achever de les sécher, le fourneau est promené encore une ou deux fois le long du châssis, et on enlève la pièce pour la plier.

Il faut avoir soin de ne pas imprimer au charriot un mouvement trop lent, surtout dans ses dernières courses ; car, lorsque la pièce est sèche, elle s'allume facilement.

Pour éviter le même danger, il ne faut pas trop rapprocher le feu du tissu ; la distance convenable, et qui peut d'ailleurs se régler, est 65 à 70 centimètres entre le dessus des charbons et la pièce.

Une sonnette avertit le manœuvre qui fait marcher le charriot, quand ce dernier est arrivé à l'extrémité de la machine qui lui est opposée, et avant qu'il ne bute, l'ouvrier tourne aussitôt en sens inverse.

Une mousseline, ainsi apprêtée, présente un aspect bien différent et bien supérieur à celui que l'on obtenait par la méthode suivie auparavant.

Les fils de chaîne et de trame sont parfaitement droits et tendus, paraissent plus ronds et forment des carreaux réguliers ; la transparence est mieux conservée et le grain plus beau.

Ici M. Kœchlin manifeste sa surprise de ce que les manufacturiers de l'Alsace aient produit si longtemps des mousselines imprimées, sans adopter pour leur apprêt le procédé ci-dessus décrit. Il ne peut admettre que le vaste emplacement qu'exige cette machine ait été une cause d'empêchement pour les grandes fabriques ; car, dit-il, les petits fabricants de Tarare emploient cette machine, ou d'autres analogues, sur une plus petite échelle, et n'y séchent qu'une partie de la pièce à la fois ; beaucoup d'entre eux ne se servent pas de charriot et promènent, étendu sur une pelle, le charbon incandescent.

Tels sont les détails donnés par M. Kœchlin à la Société industrielle sur la machine à apprêter que MM. Schlumberger-Grosjean et C^e avaient les premiers mis en usage à Mulhouse, et dont ils avaient fait une communication libérale aux autres fabricants.

Description des procédés propres à apprêter les tissus de coton, etc., etc., pour lesquels MM. Thomas Mac-Culloch et Brunel fils aîné, apprêteurs de mousseline à Tarare (Rhône), ont pris, le 1^{er} avril 1828, un brevet d'importation de dix ans.

1228. Les procédés pour l'apprêt des étoffes qui ont fait l'objet de ce brevet, et dont nous allons donner la description, s'appliquent aux tissus appelés *organdi anglais fort*, *linon anglais fort*, *organdi souple de l'Inde*, et *batiste d'Ecosse* ; ils contribuent à en faire ressortir la finesse et l'éclat.

§ 1^{er}. — Apprêt de l'organdi souple, dit de l'Inde.

La composition dans laquelle doivent être plongées les pièces de mousseline, renferme les ingrédients dont la désignation suit. On en augmente la quantité comparativement à la quantité d'apprêt que l'on veut obtenir, et à la force plus ou moins grande de l'étoffe destinée à être apprêtée :

Eau, 30 litres ; amidon , de 4 à 6 kilogrammes ; bleu d'azur en poudre, quantité qui varie au gré du fabricant.

Ces divers ingrédients sont réunis dans une chaudière d'une dimension quelconque , chauffée intérieurement et extérieurement par des tuyaux renfermant de la vapeur d'eau bouillante. Il est essentiel que les matières qui composent l'apprêt conservent l'état d'ébullition pendant près d'une heure ; ce qui ne s'obtiendra qu'en les chauffant au bain-marie ; car un feu immédiat risquerait de brûler le fond de la chaudière, et de noircir l'apprêt.

Après la cuisson, le bois s'est transformé en une matière glutineuse, espèce de gélatine qu'il faut introduire dans le grain de la mousseline, ce qui s'opère en pétrissant la pièce avec la quantité d'apprêt nécessaire, jusqu'à ce que toutes les parties en soient imprégnées suffisamment.

Pour dégager les vides du tissu de la matière qui s'y trouve appliquée , et faire identifier en quelque sorte la drogue avec le fil , deux ouvriers s'emparent de la pièce, et la transportent dans une vaste chambre où la chaleur de l'atmosphère est portée à 20 ou 30 degrés à l'aide de tuyaux à vapeur ou d'un calorifère ; là, ils déploient la pièce , la balancent un instant dans l'air dans toute sa longueur, la réunissent ensuite à plis égaux pour la tordre sans en extraire l'apprêt, puis on la déploie de nouveau et on recommence la même opération.

Cela a lieu plusieurs fois de suite, et l'ouvrier doit modifier l'opération, selon que le tissu a plus ou moins de disposition à sécher et à s'éclaircir.

Pendant les balancements, l'impression de l'air chaud se faisant sentir sur toute la pièce qui est étendue, la matière glutineuse dont elle est imprégnée commence à sécher, et se lie au fil avec beaucoup d'intensité. En ramassant la pièce à plusieurs reprises, on conserve assez d'humidité pour qu'il soit possible de réitérer le balancement sans obtenir un dessèchement entier. L'étoffe parvient enfin à un état de dépouillement complet, toutes les parties de l'étoffe ayant quitté les vides pour se réunir autour du fil qui prend alors un degré de finesse extraordinaire par suite de la crispation. Les derniers balancements se donnent dans une chambre froide, pour éviter un degré de sécheresse qui nuirait aux opérations suivantes. Dans ce moment, la pièce est légèrement humide et gluante, mais bien claire. Comme les fils ont pu perdre, pendant la manutention précédente, leur ordre et leur uniformité, ils sont redressés, dans toute la longueur de la pièce, par de légères secousses données dans le sens le plus favorable à ce redressement. Cette opération est appelée le *déraillage*.

L'étirage de la mousseline, qui suit immédiatement son déraillage, et pendant lequel on la sèche entièrement, s'opère dans une chambre chauffée à 25 degrés environ, sur un métier approprié à cette destination.

La tête de la pièce est fixée, dans sa largeur, aux épingles qui garnissent la bande supérieure de ce métier; l'extrémité opposée de la pièce s'attache aux épingles de la bande opposée; par le mouvement d'un rouleau, on tend l'étoffe autant que sa force le permet; quatre ou six personnes se tiennent aux lisières à droite et à gauche; lorsque le degré de tension est fixé, et

que la pièce est immobile, chaque ouvrier saisit le bord de la lisière avec le pouce et l'index, et l'attire à lui en continuant ce mouvement tout le long de la pièce. Il éprouve nécessairement une certaine résistance occasionnée par l'ouvrier qui se trouve en face, et qui agit de la même manière dans son sens.

Cette résistance est suffisante pour donner l'étirage en large nécessaire à l'apprêt. Quand on a parcouru toute l'étendue de la pièce, on cesse l'opération. L'étoffe a encore conservé un peu d'humidité après le premier tirage. On lâche alors le rouleau qui la tient tendue et elle reste suspendue, supportée à chaque bout par les deux bandes opposées du métier. Deux ouvriers s'emparent des deux lisières, en ayant soin de ne pas se placer exactement vis-à-vis l'un de l'autre. Chacun d'eux saisit à deux mains le bord de la pièce, et l'un attire à lui vivement pendant que l'autre la retient dans cette position. Cet étirage en biais, nommé *cassage*, commence à donner au tissu l'élasticité et la souplesse qui font le principal mérite de l'organdi de l'Inde.

La pièce est soumise à cette opération dans toute son étendue; les ouvriers la suivent de haut en bas, puis de bas en haut, et la remplacent ensuite par l'action du rouleau dans la position tendue où elle était auparavant.

On réitère l'opération de l'étirage en large, et par un ventilateur placé au-dessus du métier, ou par un autre moyen, on achève de sécher la pièce.

Parvenu à ce point d'étirage et de complète siccité, il faut renouveler le *cassage* : ainsi la pièce étendue sur le métier est étirée et cassée étant humide; étirée de nouveau, séchée entièrement et cassée étant sèche; à la suite de ces opérations, on peut l'étendre encore sur le métier en redressant les lisières et la laisser un instant pendant la préparation d'une autre pièce.

Suivant la finesse de l'étoffe, on la casse une, deux ou trois fois.

Le métier étant disposé de manière à recevoir deux ou trois pièces, celle qui est en manutention doit toujours être fixée aux bandes supérieures, pendant que les autres sont attachées aux bandes inférieures.

§ 2. Apprêt de l'organdi anglais fort.

Pour l'apprêt de ce tissu, on étire la pièce différemment, et on ne la casse pas. La quantité et l'amalgame des drogues, leur cuisson, la manière de les introduire dans la pièce, de dépouiller le carré de la mousseline, et le déraillage, sont exactement les mêmes que pour l'organdi de l'Inde. Après le déraillage, la pièce est séchée et étirée sur un métier semblable à ceux qui sont en usage depuis longtemps.

§ 3. — Apprêt du linon anglais fort.

Le procédé est ici le même que pour l'organdi anglais fort ; c'est-à-dire qu'il consiste à imbiber, dépouiller et dérailler comme pour l'organdi de l'Inde, et à étirer par les anciens procédés ; il ne diffère de l'apprêt de l'organdi anglais, que par le ployage et par l'azur que l'on y met en quantité moins grande. Ces deux apprêts donnent aux fils beaucoup de finesse et de fermeté.

§ 4. — Apprêt de la batiste d'Ecosse.

Par cette sorte d'apprêt, on désigne l'apprêt de l'organdi de l'Inde, lorsque les pièces qui le reçoivent sont d'une mousseline très serrée ; telle, par exemple, que celle qui est connue en fabrique sous la dénomination de *mi-double*. Par suite de cette préparation, l'étoffe acquiert un toucher qui se rapproche de celui de la batiste de fil.

Aperçu sommaire sur les perfectionnements introduits dans les bancs à broches de filature. (1)

Dans le courant de l'année 1831, un mémoire fut présenté à la Société industrielle de Mulhouse, par M. Scheidecker, l'un de ses membres; il s'agissait dans ce travail de la comparaison entre le banc à broches, dit à *poulie de friction*, et le banc à broches, dit à *mouvement différentiel*. Indiquant d'abord les conditions auxquelles devait satisfaire le mécanisme de tout banc à broches, M. Scheidecker expliquait le mécanisme du banc à poulie de friction, puis celui du banc à mouvement différentiel; il les comparait et concluait à l'avantage de ce dernier.

Quoique rendant déjà de très grands services, les bancs à broches, à cette époque, laissaient encore beaucoup à désirer; on leur reprochait une grande dépense de force et un entretien coûteux en cordes; les produits eux-mêmes manquaient de cette homogénéité que l'on doit surtout rechercher; la machine n'était point positive. Aujourd'hui, elle a subi de remarquables changements, qui sont tous des améliorations, et c'est de leur analyse que nous allons nous occuper.

Le plus notable de ces changements, consiste dans la substitution des engrenages aux cordes, dans le mouvement des broches et des bobines.

Il convient, avant tout, de faire connaître les divers systèmes d'engrenages successivement employés. Le

(1) Les renseignements que nous donnons sur ces améliorations sont empruntés aux Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse, et tirés soit du rapport fait au nom du Comité de mécanique de ladite Société, par M. Henri Thierry, soit du travail présenté à cette Société par M. Klippel, employé de la maison André Kœchlin et C^e.

premier a consisté en roues d'angles ordinaires; mais comme les axes de ces roues devaient être dans le même plan, elles n'ont pu servir qu'à faire mouvoir les broches. Le deuxième système a consisté dans des roues d'angle à dents inclinées, et les axes de ces roues se trouvant dans deux plans différents, elles ont permis de faire mouvoir les broches et les bobines; cependant, on leur reprochait de faire du bruit; ce fut pour éviter cet inconvénient, que M. Jérémie Risler inventa, en 1833, l'application des vis sans fin sur broches, conduites par les roues proprement dites hélicoïdes. Le troisième système d'engrenages dérive du précédent, et consiste en roues conduisant des vis sans fin à plusieurs filets; nécessairement il a donné naissance au quatrième système, lequel est composé de roues à pignons et dents hélicoïdes, et dont l'application sur les bancs à broches a été faite primitivement chez MM. André Kœchlin et C^e, par M. Eugène Saladin, en 1835.

Un cinquième système, qui est une conséquence du quatrième, vient d'être introduit: ce sont encore des roues à dents hélicoïdes; le pignon est le même que celui du quatrième système; mais la roue, au lieu d'être dentée à sa circonférence, a ses dents sur le côté. Ce système permet de conduire deux broches au moyen d'une seule roue; mais, outre l'inconvénient de nécessiter des roues d'un grand diamètre, il présente des difficultés lorsqu'il s'agit de faire engrener convenablement les pignons.

Enfin, on emploie encore un sixième système d'engrenages, composé de roues d'angle ordinaires, pour faire mouvoir les broches, et de roues d'angle liées à des roues droites pour faire mouvoir les bobines.

Une question à résoudre, et sur laquelle on était plus

ou moins dans le vague, consistait à savoir quel rapport existait entre la force exigée par un banc ancien à cordes, et celle qu'exigeait un banc nouveau à engrenages.

Pour établir ce rapport, on a appliqué, dans la filature de coton de M. Jean Kœchlin-Dolfus, le dynamomètre funiculaire de la Société industrielle, d'abord sur un banc à broches à cordes, de 88 broches; puis sur un banc à broches à engrenages, d'un pareil nombre de broches; les engrenages de ce banc étant à dents hélicoïdes.

On a obtenu les résultats suivants :

Sur le banc à cordes, les oscillations de l'aiguille du dynamomètre parcouraient régulièrement tout le cercle gradué de la romaine, dès le commencement de la levée; de sorte qu'il fut impossible de remarquer la différence des forces exigées au commencement et à la fin de la levée.

Sur le banc à engrenages, les oscillations de l'aiguille du dynamomètre varient entre 5 et 40, au commencement de la levée, et à la fin entre 8 et 50; cet excédent de force dépensée, est nécessairement dû à la plus grande vitesse des bobines, à la fin de la levée, et à leur plus grand poids.

Il résulte de là, que la force motrice exigée par le banc à cordes, est à peu près à la force exigée par le banc à engrenages, dans la proportion de 12 à 5. Pour arriver à une conclusion en faveur du plus avantageux de ces deux systèmes de bancs à broches, il faut maintenant examiner les conditions dans lesquelles ils sont placés l'un vis-à-vis de l'autre.

Ces deux bancs, garnis de la même mèche, filent le même numéro de préparation. Les broches du banc à engrenages font 450 tours par minute, tandis que

celles du banc à cordes en font théoriquement 520; malgré cela, le banc à engrenages fait 11 levées par jour, tandis que le banc à cordes n'en fait que 10; en outre, les bobines du premier banc ont deux couches de plus que celles du second.

Ce dernier avantage résulte naturellement de ce qu'étant certain de la tension que l'on donne à la mèche dans un banc à engrenages, on peut la donner plus forte que dans un banc à cordes, où une pareille tension ferait casser le fil, ou tout au moins le rendrait inégal, dans le cas où elle viendrait à augmenter.

Quant à l'excès de force motrice exigée par le banc à cordes, il faut l'attribuer au glissement des cordes dans les gorges de leurs poulies, et à la plus grande vitesse qu'il faut donner aux broches pour gagner le temps perdu par la rupture des cordes, leur échappement des poulies, et par les rattaches du coton, lesquelles sont nécessairement d'autant plus fréquentes, que la machine est plus imparfaite. En essayant d'estimer le glissement des cordes sur les poulies des broches, on a trouvé que, par minute, il se perdait environ 12 à 13 tours de broches. En effet, les deux bancs que l'on compare, étant garnis de la même mèche, et filant la même préparation, doivent tordre également; or, en calculant la torsion du fil sur le banc à cordes, on trouve 1,91 de torsion par 2 centimètres 70 millimètres, et pour le banc à engrenages, on trouve 1,76; il y a donc sur le banc à cordes une perte de torsion égale à 0,13 tours de broches par 2 centimètres 70 millimètres; et comme ce banc livre 2 mètres 65 centimètres de mèches par minute, il en résulte qu'il perd $98 + 0,13 = 12$ tours de broches par minute.

Des explications et des constatations qui précèdent, il résulte que le banc à broches à engrenages, dé-

pense plus de moitié moins de force que le banc à cordes, et que néanmoins il fournit deux levées de plus, d'un fil beaucoup plus égal et presque dépourvu de rattaches.

Après les expériences faites sur le banc à engrenages à dents hélicoïdes, on a appliqué le dynamomètre sur un banc à engrenage du deuxième système. Les résultats obtenus ont été les mêmes en tous points que ceux qui viennent d'être signalés pour le banc à engrenages hélicoïdes. De sorte que ces deux systèmes de bancs à broches présentent les mêmes avantages pratiques. Il faut pourtant remarquer que les bancs à engrenages hélicoïdes ont plus que ceux du deuxième système, le mérite de la simplicité. Or, comme l'usure de leurs engrenages ne doit plus être à craindre, à raison de l'extrême légèreté avec laquelle marche cette machine, on peut affirmer que ce système de bancs à broches doit être considéré comme étant le plus avantageux.

Détails sommaires sur les améliorations introduites par M. Emile Dolfus, de Mulhouse, dans la construction des mull-Jennys, et consistant dans l'emploi d'engrenages au lieu de cordes à tambours.

Dans la séance de la Société industrielle de Mulhouse, du 28 juin 1837, M. Emile Dolfus donna communication à ses collègues des recherches auxquelles il s'était livré pour remplacer par des engrenages les cordes à tambour des métiers à filer, et des résultats qu'il avait obtenus.

Nous analyserons le plus sommairement possible, les détails relatifs à ce perfectionnement.

On sait quelle absorption de force motrice entraîne

l'emploi des cordes appliquées au mouvement des machines, quelle usure il occasionne, quel entretien coûteux il nécessite. Ces inconvénients reconnus avaient depuis longtemps fait disparaître les cordes des transmissions; on leur avait substitué les courroies. A leur tour, les courroies durent céder peu à peu la place aux engrenages, attendu que ces derniers agents étaient encore préférables; on cherchait à les mettre en usage partout où ils pouvaient s'appliquer facilement.

Des transmissions, on en était venu dans les filatures de coton, aux machines elles-mêmes, ou du moins à des parties de machines. Les bons résultats de la suppression des cordes purent être promptement constatés et appréciés, notamment en ce qui concernait les bancs à broches; les avantages produits par cette suppression devinrent bientôt incontestables, et de nouvelles machines s'établirent en grand nombre, d'après ce principe.

Les divers faits qui viennent d'être indiqués, déterminèrent M. E. Dolfus à tenter des essais ayant pour but de remplacer également les cordes à tambour des métiers à filer, par des engrenages. Mais il se présentait des difficultés qui n'existaient pas, ou du moins étaient moins sensibles dans les machines dont il a été question plus haut; ces difficultés consistaient dans le mouvement du charriot, auquel il fallait conserver sa régularité, son uniformité, et surtout lui éviter les secousses.

M. E. Dolfus ne fut pas heureux dans ses premiers essais; il faut remarquer que le choix des moyens à prendre pour arriver au but, était très limité, parce qu'il voulait conserver à la machine sa simplicité, ne rendre ni sa construction ni son entretien dispendieux, ni son réglage difficile. Sans se décourager, il per-

sévéra dans ses tentatives; il eut la satisfaction de réussir et d'arriver à pouvoir montrer à la Société industrielle un métier construit d'après cette combinaison.

La force motrice exigée pour faire marcher la machine est notablement diminuée, et par suite la fatigue de l'ouvrier. Le produit est plus considérable et plus régulier; l'entretien du métier est moins coûteux, la surveillance des contre-maitres est rendue plus facile; ils n'auront plus à apporter des soins aussi constants et aussi minutieux.

Toutefois les améliorations réalisées, disait M. Dolfus, ne sont pas les seules que l'on puisse obtenir; mais ce premier pas dans la voie du perfectionnement une fois fait, on arrivera sans doute à des résultats encore plus avantageux.

Il ne s'agissait pas dans la combinaison de M. Dolfus d'une découverte nouvelle, mais seulement d'une simple modification dans la construction des mull-Jennys; c'est-à-dire, de la mise en usage pour mouvoir l'une des parties de cette machine, d'un agent différent de celui employé jusqu'alors pour le même objet.

M. Dolfus avait joint à son exposé le plan de son métier à engrenages; il n'y manquait que le mouvement des tambours, proprement dit, attendu que les autres parties du métier ordinaire demeuraient intactes, et qu'il n'y était rien changé. Ce mouvement est facile à comprendre, en lisant l'explication qui accompagne le plan. Les rapports de vitesse entre les différentes parties tournantes y sont indiquées; or, c'est la seule chose qu'il soit nécessaire de suivre exactement; la forme des pièces étant un objet secondaire et tout-à-fait accessoire.

Les essais dynamométriques auxquels avait été sou-

mis le métier à engrenages pour établir une comparaison avec les métiers à cordes, ont démontré qu'il y avait en faveur du nouveau système, économie d'un sixième dans l'absorption de force motrice, comparativement aux métiers à cordes, qui marchaient le plus légèrement, et de plus d'un quart comparativement à quelques autres, d'une construction d'ailleurs toute semblable quant au reste.

Pour les bancs de broches à engrenages, l'économie de force motrice était de 50 et même de 60 p. 0/0 ; mais là, aucune corde n'était conservée, tandis que dans le métier de M. Dolfus, il restait toujours les cordes à broches ; leur suppression étant un perfectionnement à réaliser dans un temps donné.

Explication du plan du métier à filer, à engrenages.

a. Poulies motrices.

b. Arbre de commande portant deux rainures sur toute sa longueur ; cet arbre est fixé aux montants *c*, du bout du métier.

c. Montants du bout du métier, auxquels sont fixés les supports retenant l'arbre *b*.

d. Roue d'angle de 50 dents, glissant sur l'arbre *b* ; elle porte deux prisonniers qui s'engagent dans les rainures de cet arbre, de manière à devoir tourner avec lui. Elle suit le mouvement du charriot, au moyen de deux équerres *m*, garnies de douilles en cuivre, entre lesquels elle est maintenue.

e. Autre roue d'angle de 50 dents, pareille à la précédente, et qui en suit le mouvement. Elle est fixée sur l'arbre *f*, qui se prolonge sur toute la longueur du charriot, et qui porte les petites roues d'angle *g* de 39 dents, lesquelles, à leur tour, commandent les pignons

h, de 30 dents, fixées sur les axes des tambours *i*, qui font marcher les broches *l*.

n. Charriot. (Le mécanisme donnant le mouvement au charriot n'est pas indiqué, parce qu'il est le même que dans tout autre métier. Par le même motif, le restant de la machine n'est pas indiqué).

o. Volant ou manivelle servant au renvidage. L'arbre *p* sur lequel est monté ce volant, tourne dans deux supports fixés au charriot, et porte à son extrémité opposée la roue d'angle *q* de 50 dents, engrenant avec le pignon *r* de 30 dents, qui, à son tour, est fixé, sur l'arbre longitudinal *f*.

L'arbre de commande *b* fait trois cents tours à la minute; on ne doit pas rester au-dessous de cette vitesse. M. Dolfus expliquait que le métier marchait très mal à 150 tours, et mal encore à 200; il a été forcé de faire décrire 300 tours à la minute à l'arbre *b*, afin de diminuer l'effort sur la roue *d*, et de lui permettre par conséquent de glisser plus aisément le long de l'arbre.

Les tambours *i* ont 24 centimètres 36 millimètres de diamètre. Ils sont plus légers, et leur construction est plus facile comme aussi moins coûteuse que pour les métiers à cordes. D'après les proportions ci-dessus indiquées, les broches font 4680 tours par minute, les noix des broches ayant 20 centimètres 30 millimètres de diamètre.

Le Comité de mécanique de la Société, chargé par elle d'examiner le métier à engrenages de M. E. Dolfus, fit son rapport, dans la séance du 30 août 1837, par l'organe de M. Emile Kœchlin. La vérification à laquelle le Comité s'était livré, l'avait amené à constater que le métier à engrenages était bien plus léger à mouvoir que tout autre métier à cor-

des; que la machine était considérablement simplifiée, et que tous ses mouvements présentaient une parfaite régularité. A raison de sa construction, le nouveau métier devait coûter moins d'entretien, occuper moins le contre-maitre, donner au fil un tors plus régulier, en un mot, satisfaire à toutes les conditions exigées par M. E. Dolfus.

En conséquence, cette innovation, qui allait être susceptible de légers perfectionnements sans modifier le système, méritait, disait le Comité dans les conclusions de son rapport, d'être recommandée aux constructeurs et surtout aux filateurs, qui feraient établir des machines neuves, l'application du système de M. Dolfus devant leur offrir une économie notable, s'ils le mettaient en application.

Machine à imprimer les tissus, appelée Perrotine, inventée par M. Perrot, ingénieur civil à Rouen.

Pendant longtemps, l'impression des couleurs sur les étoffes se fit uniquement au moyen de planches en bois portant en relief les dessins destinés à couvrir les tissus; les planches étaient et sont encore aujourd'hui manœuvrées à la main. Outre les frais qu'il nécessite, ce mode a l'inconvénient de présenter dans l'exécution de très grandes irrégularités. On n'était parvenu à le remplacer entièrement, ni par les machines dites *planches plates*, ni par les rouleaux en cuivre gravés, ni par la *mule-machine* de Burton (laquelle n'est autre chose que la réunion dans un même système de cylindres en cuivre gravés en creux, et de cylindres en bois gravés en relief), ni enfin par la machine appelée *plombine*, qui consiste en cylindres de plomb gravés en relief.

L'impression au rouleau à une, deux ou trois couleurs, doit être considérée, à juste titre, comme ayant fait époque et comme un progrès incontestable; toutefois, ce procédé, quelque ingénieux et fécond en résultats qu'il pût être, n'était pas appelé à répondre à tous les goûts et à tous les besoins du commerce; l'impression à la main continuait de s'exercer de son côté, pour une foule de produits qui lui semblaient réservés.

En effet, quantité d'articles ne pouvaient être confectionnés qu'à l'aide de l'impression manuelle, et les couleurs supplémentaires ne pouvaient être appliquées sur les étoffes qu'au moyen de planches dites *rentrures*, en rapport avec les dessins gravés sur les cylindres.

D'ailleurs, l'avance considérable de capitaux qu'occasionnaient l'achat et les gravures des rouleaux, surtout pour les dessins à plusieurs couleurs, les difficultés que ces machines présentaient dans leur construction et leur mouvement, étaient autant de causes qui faisaient conserver, dans beaucoup de manufactures, l'impression à l'aide de planches.

Les choses en étaient là, lorsque M. Perrot, ingénieur civil à Rouen, parvint à créer une machine vraiment admirable, et qui offrait les moyens de faire fonctionner les planches en bois avec autant et même plus de régularité que la main de l'homme. On ne saurait donner une description plus exacte de cet ingénieux mécanisme, qu'en citant quelques passages de la notice lue à la Société d'émulation de Rouen, par M. Girardin :

« Trois planches en bois, gravées en relief, à la manière des planches ordinaires, longues de 86 centimètres 60 millimètres, et larges de 5 centimètres 40 millimètres à 10 centimètres 80 millimètres environ,

se trouvent, comme par enchantement, chargées de couleur, puis pressées successivement contre la pièce à imprimer, qui passe d'elle-même, comme dans les machines à rouleaux devant chacune de ces planches. Deux hommes, l'un qui veille au service de la machine, l'autre qui fait mouvoir tout le système, et trois enfants remplissant l'office de tireurs, suffisent pour imprimer en trois couleurs environ 24 pièces de calicot par jour. Ils font donc à eux cinq le travail de 24 imprimeurs et de 24 tireurs, puisque le travail d'un imprimeur, aidé d'un enfant, nommé tireur dans la fabrique, ne dépasse guère, en terme moyen, une pièce à trois couleurs.

« Si l'on compare cette impression mécanique à la planche à impression à la main, tant sous le rapport de l'économie que sous celui de la perfection du travail, on est frappé de l'immense supériorité de la première; en effet, la machine de M. Perrot réalise au moins 30 fr. d'économie par chaque couleur, c'est-à-dire 90 fr. par jour, sans compter qu'elle ne dépense que la moitié, terme moyen, des couleurs qu'il faut employer dans le travail à la main; et l'on comprendra qu'il doit en être ainsi, en réfléchissant qu'au lieu de 24 chaînes nécessaires pour la confection de 24 pièces, il suffit de trois actuellement. Les planches que la machine fait mouvoir ne nécessitent pas les soins que sont forcés de prendre les imprimeurs, pour redresser et dégauchir les planches ordinaires; aussi durent-elles trois fois plus. Toujours prête à marcher, n'exigeant pour sa manœuvre qu'un très petit espace, le service de cette machine peut être continué nuit et jour: une demi-heure suffit au changement de couleurs et de dessins. »

Une circonstance, qui est de nature à ne laisser au-

un doute sur l'utilité de cette machine, c'est la rapidité avec laquelle elle s'est répandue dans les ateliers; car en dehors des avantages ci-dessus énumérés, elle en offrait un autre non moins important : celui de pouvoir être acquise à très peu de frais. Deux ans à peine s'étaient écoulés depuis que M. Perrot avait donné connaissance de son invention aux fabricants d'indiennes du pays, que déjà 45 de ces machines étaient en activité. De mars en juin 1835, il en sortit 19 de ses ateliers. Dans sa reconnaissance, l'industrie voulut décerner à la nouvelle machine le nom de son auteur, ainsi que le prouve la dénomination de *perrotine* qui lui fut donnée presque aussitôt après son apparition. Le succès de cette invention fut aussi éclatant que rapide. En France, en Angleterre, et dans presque toute l'Europe, elle fut accueillie avec un empressement extraordinaire. Il y avait quatre ou cinq ans que la perrotine avait marqué sa place au premier rang des découvertes utiles, lorsque s'ouvrit l'Exposition de 1839.

Plus de deux cents perrotines fonctionnaient alors soit chez nous, soit à l'étranger. On en comptait soixante dans le département de la Seine-Inférieure, vingt à Puteaux, quantité à Mulhouse, Lille, en Angleterre, en Suisse; il y en avait aussi un certain nombre d'établies à Berlin, à Elberfeld, à Gand, à Bruxelles, à Leipsick et même à Moscou.

Ce fut sous ses auspices que la perrotine fut présentée à l'Exposition industrielle de 1839, et le jury eut à apprécier non seulement la machine elle-même, mais encore diverses modifications avantageuses que son auteur lui avait fait subir. La médaille d'or fut décernée à M. Perrot, qui reçut aussi du roi la décoration de la Légion-d'Honneur.

Depuis ces brillants débuts et ces triomphes éclatants,

M. Perrot dota son œuvre de nouveaux et remarquables perfectionnements. Les perrotines marchent actuellement à grandes vitesses, sans le secours des *tireurs* à l'office desquels est substitué un *tireur mécanique*, et en ne nécessitant que la présence de deux ouvriers.

Il convient d'entrer à ce sujet dans quelques détails sommaires :

Une fois la machine en mouvement, toutes ses parties fonctionnent avec une précision admirable. Le tireur mécanique communique au châssis, et dans toute son étendue, une couche uniforme de couleur : le châssis à la couleur la cède à la planche gravée sur laquelle il vient s'appuyer, puis la planche va s'imprimer sur la toile qui passe devant elle. Ces effets se succèdent d'une manière continue et régulière, autant de temps que le désire le conducteur de la machine. De temps à autre, il alimente de nouvelle couleur l'auge du tireur mécanique.

Ce perfectionnement de la plus haute importance a fait sensation, et tous les fabricants d'indiennes l'ont accueilli avec les plus grands éloges. L'un d'eux a dit que le tireur mécanique était l'une des plus heureuses inventions fournies par l'art de la mécanique à l'industrie des toiles peintes.

A l'Exposition de 1844, le jury a accordé à M. Perrot le *rappel de la médaille d'or*.

Aperçu sommaire sur diverses machines, présentées à l'Exposition de 1839, par MM. André Kœchlin et C^e, de Mulhouse.

Nous ne parlerons pas ici de l'importance de la maison André Kœchlin et C^e, qui a toujours paru avec avantage dans les grands concours industriels, et a reçu souvent des jurys de nos Expositions les plus justes

éloges et les médailles d'or. Les ateliers de cette célèbre maison sont renommés pour leurs produits; ils ont rendu des services signalés à l'industrie, et leur place est marquée au premier rang parmi les plus considérables des ateliers de France. Nous aurons à citer MM. André Kœchlin et C^e, en énonçant les manufactures de l'Alsace qui méritent de figurer en première ligne. En ce moment, nous nous bornerons à mentionner le nouveau succès obtenu par cette grande maison, lors de l'Exposition de 1839, où elle présenta au public et à l'examen du jury diverses machines qui avaient reçu, dans leurs ateliers, de notables améliorations et perfectionnements, savoir :

- 1° Un métier mécanique à tisser le coton;
- 2° Un banc à broches à engrenages;
- 3° Un renvideur ou *self-acting*.

4. *Métier mécanique.*

Ce métier est à double fouet, recevant sa commande en dessous, et n'ayant besoin ni de ressort, ni de contre-poids pour reprendre sa place; à ce premier avantage, il s'en joint un second, lequel est surtout important pour les tissus clairs et peu serrés : c'est un encliquetage sans denture, à effet instantané, qui permet de donner de suite, et avec précision, tout écartement voulu entre les fils de trame.

2. *Banc à broches à mouvement différentiel.*

Le banc à broches exposé par M. André Kœchlin n'est pas seulement d'une construction qui ne laisse rien à désirer; il présente en outre de nouvelles dispositions qui feront époque dans l'art de la filature. Les dispositions dont il s'agit consistent : 1° dans le remplacement des cordes par des engrenages hélicoï-

des, réalisé avec un plein succès; — 2° en ce que l'arbre qui commande les bobines accomplit son mouvement vertical avec le charriot, sans éprouver la moindre modification dans son mouvement.

En 1834, la maison André Kœchlin avait présenté à l'Exposition, un banc à broches à engrenages; des tentatives avaient été faites depuis assez longtemps par divers mécaniciens, dans le but d'arriver à s'affranchir totalement des cordes dans les bancs à broches; mais ces essais, quoique assez heureux, n'avaient pas résolu le problème d'une manière complète et définitive; il restait à surmonter quelques difficultés, lesquelles ont enfin été vaincues avec plus ou moins de bonheur dans plusieurs ateliers de l'Alsace. Aujourd'hui il est permis d'affirmer que l'expérience a sanctionné cette utile et importante réforme, et ce n'est pas là un des moindres progrès que nous ayons à signaler.

3. *Renvideur ou self-acting.*

Le besoin, comme on le sait, est le père des inventions et par suite des perfectionnements. Il manquait au métier à filer un moyen de renvidage indépendant de l'attention de l'ouvrier.

MM. Sharp et Roberts, de Manchester, ayant eu à se plaindre fréquemment des ouvriers renvideurs, cherchèrent les moyens de se passer d'eux, pour imprimer à leurs mull-Jennys le mouvement de va-et-vient; ils inventèrent, vers 1829 ou 1830, le renvideur ou self-acting.

Dans son ensemble, le renvideur, exposé par M. André Kœchlin, offre des dispositions analogues à celles du self-acting de MM. Sharp et Roberts; mais il en diffère par quantité de détails ingénieux qui ont pour but, d'une part, de rendre la filature plus parfaite; d'autre

part, de faire qu'un métier ordinaire puisse être transformé en renvideur par l'addition des pièces convenables, et rendu à son état primitif par la suppression desdites pièces.

M. Saladin, directeur des constructions mécaniques de l'établissement de MM. André Kœchlin et C^e, est parvenu à substituer aux cordes à boyau employées pour faire mouvoir les bobines, les engrenages hélicoïdes de l'ingénieur White. Ces engrenages, longtemps regardés comme impraticables, sont devenus, entre les mains habiles de M. Saladin, une véritable conquête mécanique, parce qu'ils ont la propriété de rouler sans bruit, et de n'exercer qu'un frottement de second genre, qui rend leur durée plus longue que celle de tous les engrenages droits, coniques ou sans fin.

L'arbre qui transmet le mouvement aux broches, est habituellement sillonné d'une rainure qui affaiblit cette pièce; cette rainure, M. Saladin l'a remplacée par des nervures qui fortifient l'arbre.

Le renvideur de MM. Kœchlin et C^e comporte, dans ses combinaisons, l'invention de Josué Heylmann pour faire des bobines dures, qu'il faut lever moins fréquemment; le fil de ces bobines se dévide mieux, et il y a moins de déchets. Ce métier peut donner aux bobines une vitesse double ou une vitesse ordinaire; il peut recevoir son mouvement au milieu ou aux extrémités; un compteur détermine un même nombre de tours de broches, pour chaque aiguillée: il peut filer une mèche régulière jusqu'au n^o 37, soit 37 millions de mètres de longueur au 1/2 kilogramme métrique.

Tous ceux qui ont vu le renvideur ou self-acting au sujet desquels nous avons donné les détails qui précèdent, l'ont reconnu pour une combinaison mé-

canique des plus remarquables, et qui méritait l'attention des filateurs. Aussi le jury de l'Exposition de 1839 s'est plu à constater que l'application de ce système ne pouvait manquer de rendre d'utiles services, et de prendre rang parmi les inventions qui ont fait faire un grand pas à l'industrie. Il a exprimé la satisfaction particulière qu'il avait éprouvée en appréciant l'intelligence et l'esprit inventif dont M. Saladin venait de fournir la preuve par cette ingénieuse conception, en même temps que pour récompenser les efforts persévérants de M. André Kœchlin, il lui a décerné une nouvelle médaille d'or.

Mémoire descriptif d'une machine à élargir et défaire les plis dans les calicots et autres tissus de coton; lu par M. Huquenin-Cornetz à la Société industrielle de Mulhouse, le 24 janvier 1842.

§ 1^{er}. — Explications préliminaires.

1229. Toutes les étoffes, principalement les calicots, les mousselines et les jaconats qui, dans la fabrication, sont soumises à des opérations de lessivage, de battage et de foulonnage, ne rentrent en magasin que chiffonnées, et dans un état qui ne permet pas de les plier ou de les enrouler sans difficulté. On est parvenu, en faisant passer ces étoffes par des règles carrées et divergentes, avec une assez forte tension, à défaire les plus grands plis et à les remettre dans un état passable; mais les petits plis se reforment toujours et se remarquent encore après l'impression; il en résulte souvent de la marchandise manquée, attendu que la partie de la toile qui se trouve entre les plis, ne se teint et ne s'imprime pas.

On pourrait citer bon nombre d'autres inconvénients occasionnés par les plis qui restent dans les pièces, surtout auprès des lisières, d'où il avait été longtemps impossible de les faire disparaître entièrement.

M. Huguenin-Cornetz ayant vu fonctionner, en Angleterre, un appareil appliqué aux machines à enrouler, et par lequel on parvenait à défaire toutes sortes de plis, eut l'idée de construire deux appareils semblables; la réussite de cette tentative ayant été satisfaisante, il crut devoir soumettre à la Société de Mulhouse les plans et la description de cette innovation. Les premières applications du mécanisme dont il s'agit, eurent lieu, en 1840, dans les ateliers de MM. Schlumberger Kœchlin et C^e, de Mulhouse, sur une machine à imprimer au rouleau. Plus tard, quantité de machines en furent pourvues; et l'appareil que M. Huguenin-Cornetz nomme *élargisseur*, devint pour ainsi dire d'une nécessité indispensable, soit aux fabriques d'indiennes, soit aux établissements où l'on s'occupe de l'apprêt des tissus. L'importance des commandes faites par les manufactures françaises et étrangères, démontra bientôt quel parti avantageux l'industrie avait su tirer de l'élargisseur.

§ 2. — Explication et description du tambour à élargir et à défaire les plis des étoffes.

La règle divergente, employée généralement pour défaire les plis dans les lisières des toiles, n'est autre chose qu'une règle un peu arrondie sur un de ses côtés plats, et sur lequel côté on a pratiqué des cannelures divergentes, qui partent du milieu de la règle, une partie à droite, et l'autre à gauche. Ces règles, en bois ou en métal, sont solidement fixées sur la machine, et la toile passant dessus, tend à s'élargir par la disposition des cannelures, lesquelles cherchent à la ramener sans

cesse du milieu vers les bords. Mais la durée du contact et l'adhérence de la toile sur la règle n'étant pas suffisantes, l'effet produit sur la toile ne saurait être assez puissant pour défaire tous les plis.

L'inventeur du tambour élargisseur, dont suit la description, eut l'heureuse idée, pour que la pièce restât plus longtemps en prise avec les cannelures, de faire un tambour formé par des règles divergentes mobiles, lesquelles, par un mouvement de rotation du tambour produit par la toile même, et guidées par les gorges d'un certain nombre de poulies inclinées, décrivent un mouvement de va-et-vient; c'est-à-dire, que chacune des règles, engagée au moyen de tenons dans ces poulies inclinées ou excentriques, décrit un mouvement alternatif dans le sens de sa longueur, et qui s'accomplit du milieu du tambour, pendant la moitié d'une révolution, et *vice versa* pendant l'autre moitié. De plus, l'appareil est disposé de telle manière, que pendant qu'une règle se meut vers l'un des côtés, celle opposée est poussée en sens contraire.

On comprend dès lors, que la toile enveloppant la moitié de la circonférence du tambour et se trouvant d'ailleurs fortement tendue, est comme adhérente aux règles, et en suit le mouvement divergent. Cet effet est tellement prononcé, et l'étoffe tellement tirée en largeur, que l'on arriverait facilement à la déchirer, si l'on poussait la tension, dans le sens de la longueur, au-delà de ce qui est nécessaire pour faire tourner le tambour.

§ 3. — Avantages présentés par le tambour élargisseur.

Toutes les machines nouvelles exigent une étude; la pratique seule peut les faire bien juger, en révélant leurs avantages et leurs inconvénients.

Ainsi, dans les premiers essais qui furent faits du tambour élargisseur, les uns en firent un éloge presque exagéré, tandis que d'autres en contestèrent l'utilité; cette différence dans les appréciations résultait de ce que les premiers s'étant bornés à l'employer dans quelques cas, en ont tiré un très bon parti, tandis que les derniers qui avaient voulu l'employer pour des cas difficiles, n'ont pas obtenu les résultats dont ils s'étaient flattés. Il est bien évident qu'une machine, à peine inventée, ne peut fonctionner de prime-abord aussi parfaitement que lorsque l'expérience a démontré ce qu'il y manque, et les perfectionnements à y apporter. C'est ce qui est arrivé pour maintes innovations, et spécialement pour le tambour élargisseur. Comme il exerce un grand effort sur la toile, en la tirant en largeur, on comprend que, suivant les inégalités du tissu, ou suivant que la toile est plus ou moins tendue par l'ouvrier qui l'a conduit, elle peut s'élargir dans certaines places plus que dans d'autres; et que si, dans cet état, elle reçoit une première impression, l'humidité de la couleur lui fait reprendre sa situation normale. Alors, si l'on veut imprimer les autres couleurs, les planches ne cadrent plus que par places; or, c'est ce qui est arrivé à ceux qui ont appliqué l'appareil au cylindre pour la préparation des pièces destinées à l'impression. Il faut donc l'employer avec précaution dans ce cas, et même au rouleau, quand il s'agit de dessins qui doivent être terminés par des rentrures.

On se sert avec avantage du tambour élargisseur pour l'impression au rouleau, lorsqu'on imprime des soubassements unis ou tel autre dessin qui ne nécessite pas de rentrures.

Les pièces qui portent des réserves ou des placards d'autres couleurs, sont très sujettes à faire des plis;

dans ce cas, l'appareil présentement décrit est appelé à rendre de grands services. On l'emploie également avec avantage pour les cylindres, pour les machines à enrouler, pour les machines à sécher et à apprêter, pour les marchandises finies. Il sera susceptible aussi d'être utilisé dans les machines à imprimer à plusieurs couleurs, pour faciliter les rapports des dessins en largeur : ce qui offre souvent de graves inconvénients, attendu que la pièce passant sous le premier rouleau, s'élargit, mais inégalement ; c'est-à-dire que, moins le rouleau est chargé de gravures, plus la pièce s'élargit. Pour obvier à cet inconvénient, on a coutume de graver le second rouleau plus large que le premier, ou de le laisser plus gros en diamètre ; mais ce moyen ne réussit que par des tâtonnements, d'autant plus que l'élargissement de la toile dépend de plusieurs causes ; très fréquemment il y a lieu de regraver l'un des rouleaux.

Par l'emploi du tambour élargisseur, on évitera aisément ces inconvénients, puisqu'il fournit le moyen d'élargir la toile à l'excès, avant de la faire passer sous le premier rouleau ; de sorte qu'au lieu qu'elle s'élargisse, on pourra la faire rétrécir. Mais, pour cela, il faut avoir soin de placer l'élargisseur aussi près que possible du cylindre presseur, afin que la toile soit promptement saisie par le drap. Si l'on réussit, il n'y aura plus besoin de faire de différence entre les deux rouleaux, ni pour le diamètre, ni pour la largeur de la gravure, ce qui permettra d'imprimer l'un ou l'autre le premier.

A la suite de la communication faite par M. Huguenin-Cornetz, au sujet de l'appareil appelé *tambour élargisseur*, la Société industrielle de Mulhouse chargea son Comité de chimie d'examiner les services que l'on pouvait espérer de cet appareil ; car c'était là aux yeux de la Société ce

qui devait intéresser particulièrement ses membres, beaucoup plus que la construction plus ou moins nouvelle ou plus ou moins parfaite dudit appareil.

Ce Comité délégua une Commission de trois membres, MM. Nicolas Hofer, Charles Risler et Ivan Schlumberger, pour s'occuper de cet objet. Ce dernier, chargé de présenter un rapport, s'acquitta de cette mission dans la séance du 30 mars 1842. Après avoir constaté d'abord que le travail de la Commission avait été facilité par l'obligeance des manufacturiers qui se servaient des élargisseurs, et qui s'étaient empressés de fournir tous les renseignements résultant de la pratique et de l'emploi de ces nouvelles machines, M. Ivan Schlumberger a déclaré qu'il existait peu de cas où l'emploi de cet appareil ne fût avantageux et ne remplît parfaitement le but pour lequel il était construit; celui d'*enlever d'un tissu sec ou mouillé, au moment de l'imprimer, de l'enrouler ou de le sécher, tous les plis qui ont pu se former dans les diverses opérations de blanchiment, de teinture ou de lavage.* Le rapporteur abordant ensuite les questions de détail, signala diverses précautions à prendre pour l'emploi de l'élargisseur; précautions de nature à faciliter l'emploi des machines de ce genre aux personnes qui se proposeraient de les utiliser.

Les observations signalées dans le travail de M. Schlumberger, établissaient les avantages que l'on pouvait tirer du tambour élargisseur, en l'appliquant dans de certaines conditions; elles indiquaient les cas où cet appareil ne paraissait pas susceptible d'être appliqué avec succès.

Le rapporteur constatait spécialement un avantage incontestable que la nouvelle machine présentait, et qui n'existait dans aucun des appareils élargisseurs jusqu'alors en usage: « Avec son secours, on peut passer

sans plis, au rouleau, des étoffes imprimées préalablement avec de grandes masses de couleurs ou de réserves, même lorsque ces impressions étaient disposées par bandes ou en carreaux.

« L'élargisseur rend encore de très grands services, quand il est adapté derrière des machines à enrouler des pièces mouillées, ou des machines à les exprimer au large.

« Il est aussi employé avec succès derrière les tambours à vapeur où l'on sèche les pièces apprêtées. Dans ces différents cas, les règles divergentes sont confectionnées en laiton, afin d'éviter les taches de rouille. »

Au résumé, dit M. Schlumberger en terminant son rapport, « cette ingénieuse machine, convenablement adaptée, est déjà d'un grand secours dans nos manufactures, et il n'est pas douteux qu'avec les quelques perfectionnements dont elle est susceptible, elle ne devienne bientôt d'un emploi général. »

FIN DU TOME SIXIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME VI

DU

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL DES TISSUS.

	pages.
TAPISSERIES et TAPIS (<i>suite</i>)	5
§ v. — 4442. Tapis moquettes	<i>ibid.</i>
Distinction entre les moquettes veloutées et les moquettes épinglées ou bouclées	6
§ vi. — 4443. Tapis écossais, appelés à <i>double face</i>	7
§ vii. — 4444. Tapis vénitiens	8
§ viii. — 4445. Tapis jaspés	9
XI. Progrès accomplis en France dans la fabrication des tapis, depuis environ quarante ans.	40
Principaux fabricants de tapis, par rang d'ancienneté des maisons :	
MM. Chenavard père et fils (Paris).	40 et 41
M. Charles Sallandrouze - Lamornaix. (Aubusson, Felletin, Paris et Londres)	42
M. Vayson (Abbeville et Paris)	43
M. Henri Laurent (Amiens)	<i>ibid.</i>
M. Émile Castel (Aubusson)	44
MM. Flaissier frères (Nîmes)	44 et 45
MM. Lecun frères (Nîmes)	45
M. J.-J. Sallandrouze (Aubusson)	46
M. Vérité (Beauvais). — MM. Bellanger et Ce (Tours).	<i>ibid.</i>
M. Rogier (Aubusson et Paris)	47
MM. Paris frères (Aubusson et Paris).	<i>ibid.</i>

MM. Bellat aîné (Aubusson)	18
MM. Rédarès frères (Nîmes)	<i>ibid.</i>
MM. Requillard, Rousset et Chocquel (Tourcoing et Aubusson)	49
MM. Coumert, Carreton et Chardonnaud (Nîmes)	<i>ibid.</i>
MM. Vigier frères (Aubusson)	20
MM. Vey frères (Besançon)	<i>ibid.</i>
M. Marion (Paris)	<i>ibid.</i>
M. Demy-Doinaud (Paris et Aubusson)	24
MM. Braquenié frères (Paris)	<i>ibid.</i>
Résumé des progrès opérés dans cette branche de l'industrie, d'après les rapports des jurys des Expositions	22
XII. Fabriques de tapisseries et tapis à l'étranger. — Manufactures de Flandre ; ce qu'elles étaient jadis, et ce qu'elles sont aujourd'hui. — Fabriques de tapis à Tournay ; leur importance. — Manufacture impériale de tapisseries à Saint-Petersbourg. — Essais d'établissements de ce genre, en Espagne, en Allemagne et en Italie. — Quelques détails sur la manufacture de tapisseries de Turin. — Fabrication des tapis en Angleterre. — Supériorité de nos voisins, sous le rapport du chiffre de production ; leur infériorité pour les dessins et le travail. — Tapis de Smyrne. — Concurrence qu'ils font aux nôtres, pour certaines spécialités	24
XIII. Tapisseries et tapis exécutés dans nos manufactures impériales, depuis 1830 jusqu'à ce jour. — Ouvrages sortis de ces établissements, et ayant figuré aux Expositions de 1854 et de 1855. — Ouvrages achevés depuis lors ; ouvrages en cours de fabrication	33
XIV. Documents statistiques sur la manufacture des Gobelins. — Atelier de teinture. — Ecoles de dessins, de tapisseries et de tapis. — Atelier de retraiture. — Galerie d'exposition. — Chiffres de productions des tapisseries et tapis, pour 1847, 1848 et 1849. — Production annuelle de chaque ouvrier, en moyenne. — Coût annuel de la main-d'œuvre. — Personnel employé dans la manufacture. — Matériel industriel	37
XV. Description d'un magnifique tissu, exécuté par la maison Yemenitz, de Lyon, en 1846, pour portière de l'une des salles du château du duc de Luynes	44

XVI. Notice sur un genre d'étoffes brochées pour ameublements et tentares, fond satin ou velours coupé, et fabriquées par des procédés entièrement nouveaux, pour lesquels M. C.-E. Gantillon, de Lyon, a pris un brevet d'invention le 30 août 1832.	49
ÉTOFFES BROCHÉES POUR MEUBLES	57
Droguets liserés et façonnés.	59
§ 1 ^{er} Droguets liserés,	60
§ 2 ^e — façonnés à poil	64
§ 3 ^e — lamés, appelés aussi <i>lustrines</i>	<i>ibid.</i>
Notice sur les procédés de fabrication des velours imitant la peinture, par M. Gaspard Grégoire, de Paris.	62
I. DAMAS et TISSUS DAMASSÉS.	74
Draps d'or de Damasque, draps de Damas, et damas simplement. — Ce que l'on entendait par là, au moyen-âge.	72 et 73
La fabrication des damas, introduite au XIII ^e siècle dans le comtat Venaissin, par les Génois.	74
Damas pour robes et pour meubles, fabriqués en quantités assez considérables à Lyon, à dater du XVII ^e siècle	78
Damas <i>caffarts</i> ; ce que c'était que cette sorte d'étoffe.	79
Fabrication de damas à Abbeville, dans le pays de Caux, à Châlons-sur-Marne, en Flandre, en Hollande.	<i>ibid.</i>
Différence qui existait entre les produits en ce genre, de ces diverses localités.	<i>ibid.</i>
Importation des damas de la Chine et des Indes, en Europe, au siècle dernier.	<i>ibid.</i>
Damas pour robes et pour meubles fabriqués autrefois à Tours. — Fabrication actuelle de damas en cette ville	80
Production actuelle de la fabrique de Lyon, en damas soie pour robes et pour meubles.	<i>ibid.</i>
Damas laine et soie, laine, laine et coton, coton, coton et fil.	81 et 82
Tissus damassés.	83
II. Description et entente du damas soie.	84
Damas sans envers.	<i>ibid.</i>

Damas liserés. — Brochés	85
4419. Disposition d'un damas courant, sans envers. . .	<i>ibid.</i>
4420. — d'un damas, endroit dessus, fond reps	86
4424. Damas liseré, deux lats, endroit dessous. . .	<i>ibid.</i>
4422. Damas en taille-douce.	87
Tissu appelé <i>damas français</i> , pour lequel M. Emile Valayer, de Lyon, a pris, le 24 février 1854, un brevet de quinze ans.	<i>ibid.</i>
4423. I. Entente du damas français	88
II. Aspect du —	89
Description de la mécanique invariable; double armure, à crochets de levée et baissée, propre à tisser les étoffes unies et façonnées; pour laquelle mécanique ledit M. Valayer a pris : 1° un brevet d'invention de quinze ans, le 18 février 1849; 2° un certificat d'addition et de perfectionnement, le 24 août 1849.	<i>ibid.</i>
4424. Brevet principal. — 1. Explication des planches et figures	<i>ibid.</i>
2. Explication des mouvements de la machine, de sa concordance avec les lisses à grande coulisse, leur remettage.	94
4425. Certificat d'addition. 3. Explication des figures.	93
4. Description du perfectionnement.	94
4426. Disposition d'un tissu façonné fond gros-de-Tours, liseré deux lats, en camaïeux, avec effets façonnés, plaqués-cannelés	<i>ibid.</i>
4427. Disposition d'un tissu façonné, appelé <i>broderie</i> , tramé deux lats	95
4428. Disposition d'un tissu façonné, liseré à palmes, tramé chiné.	<i>ibid.</i>
4429. Disposition d'un lampas façonné, appelé <i>lampas du Japon</i>	96
4430. Disposition d'un tissu façonné, appelé <i>gros-d'Oran</i>	97
4434. Disposition d'un tissu façonné, fond taffetas; le façonné formé par des effets veloutés imitant le velours épinglé	<i>ibid.</i>
4432. Disposition d'un tissu façonné, reps, satin et gros-de-Tours.	98

4433. Disposition d'un tissu façonné, appelé <i>broderie chinoise</i> et appliqué pour ombrelles.	98
4434. Disposition d'un tissu façonné, fond taffetas, avec imitation de velours épinglé, et liseré par la trame	99
4435. Tissu façonné, appelé <i>damassade</i>	<i>ibid.</i>
Disposition d'une damassade.	400
4436. 1 ^{re} variété de damassade. — Damassade par deux chaînes.	401
4437. 2 ^e variété de damassade. — Disposition d'une damassade fond satin	<i>ibid.</i>
4438. Disposition d'un tissu façonné, lancé, lié en double étoffe	402
4439. Disposition d'un tissu façonné, gros grain sans envers, à deux couleurs	<i>ibid.</i>
4440. Disposition d'un tissu façonné, châle grenadine dit 4/4, bordure genre cachemire.	403
4441. Disposition d'un châle soie façonné, à bordure à poil	405
4442. Disposition d'un châle soie façonné, appelé <i>châle indien</i>	407
4443. Disposition d'un châle soie façonné, à bordure, appelé <i>brillantine</i>	408
4444. Disposition d'un tissu façonné, dit gros-de-Naples, cachemire	409
4445. Disposition d'un damas trois couleurs.	440
4446. Disposition d'un châle crêpe-de-Chine façonné, en 6/4	441
4447. Disposition d'une écharpe satin façonnée, à triangles.	442
4448. Disposition d'un lampas façonné.	443
4449. — d'un droguet à poil liseré, deux lats	444
4450. Disposition d'un droguet fond gros-de-Tours, liseré deux lats	445
4451. Variété de droguet à poil.	<i>ibid.</i>
4452. Disposition d'un droguet liseré, à poil, fond satiné et carrelé.	446
4453. Disposition d'un droguet liseré deux lats.	447
4454. — d'un droguet liseré, quatre lats, à poil, fond carrelé.	448

4455. Disposition d'un gros-de-Tours façonné, appelé <i>cartouche</i>	419
4456. Disposition d'un tissu façonné, appelé <i>prussienne</i>	420
4457. Disposition d'un droguet lamé, façonné.	421
4458. Disposition d'un tissu fond cannelé contre- semplé, appelé <i>meuble taille-douce</i>	422
4459. Disposition d'un lampas pour meubles	423
Tissu appelé <i>brocatelle</i>	424
Indication de ce que l'on désignait autrefois par bro- catelle ou brocardel	<i>ibid.</i>
Tissus de ce genre fabriqués autrefois à Venise, et très renommés.	425
Brocatelle de passementerie; ce que l'on désignait ainsi autrefois.	<i>ibid.</i>
Dénomination de brocatelle, ligature, mézeline, appli- quées tour à tour à des étoffes fabriquées à Rouen, à Lille, Menin, etc.; etc. — Différence entre les pro- ductions de ces diverses localités.	<i>ibid.</i>
Introduction en France, en 1670, de la fabrication des ligatures mélangées de fil et de soie, qui se confec- tionnaient à Gand et à Harlem. — Établissement fondé à Pont-Saint-Pierre, près Rouen, par Mes- sieurs Louis Baquet, de Rouen, et de Bréas, de Paris.	426
Des brocatelles modernes, pour ameublements, robes et gilets.	<i>ibid.</i>
4460. Disposition d'une brocatelle façonnée pour ame- blement.	427
4461. Disposition d'une brocatelle pour gilets	428
4462. — d'une brocatelle pour robes	429
4463. Gros-grain satiné.	<i>ibid.</i>
4464. Disposition d'un tissu velouté façonné, exécuté tout à lisses	430
4465. Disposition d'une variété de tissu façonné dit <i>velouté</i> , exécuté tout à lisses.	432
4466. Disposition d'une veloutine brochée	433
4467. — d'un tissu cachemire soie, façonné, pour robes, entendu par effet de trame et de poil	435
4468. Tissu appelé <i>dauphine</i>	437
4469. Droguets appelés <i>miniatures</i>	438

TABLE DES MATIÈRES.

375

Tissus brocart	439
Ce que l'on entend par le nom de <i>brocart</i>	<i>ibid.</i>
Indication de ce que l'on désignait originairement par la dénomination de <i>brocart</i>	<i>ibid.</i>
En quoi consiste la distinction que l'on fait en fabrication, entre les brocarts et les fonds or ou argent.	<i>ibid.</i>
Importance de la fabrication des brocarts au moyen-âge	440
Brocarts de la Perse; leur emploi	444
Tableaux anciens du musée du Louvre, où l'on voit des tissus brocarts.	<i>ibid.</i>
Introduction de la fabrication des brocarts en France; importance que cette fabrication a acquise dès le XVII ^e siècle	442
Brocarts de la fabrique de Lyon	443
4470. Disposition d'un brocart pour ornements d'église.	<i>ibid.</i>
4471. Disposition d'un damas broché or	445
4472. — d'un tissu bosselé broché et lamé, en dorure, fond taffetas.	446
4473. Disposition d'un tissu façonné, dit <i>bosselé</i> , en dorure	447
4474. Disposition d'une lustrine soie façonnée	449
4475. Tissu dorure, appelé <i>fond miroir</i>	<i>ibid.</i>

TISSUS PIQUÉS SOIE.

4476. Piqué soie pour robes.	451
4477. Disposition d'un tissu façonné piqué soie.	<i>ibid.</i>
4478. — d'une variété de tissu façonné piqué soie.	452

TISSUS MATELASSÉS 453

4479. Tissu fond matelassé et velours coupé façonné.	455
4480. Matelassé avec liseré lamé	<i>ibid.</i>
4481. Application de matelassé sur fond taffetas, pour des volants de robes.	<i>ibid.</i>
4482. Matelassé chaîne laine et liseré laine.	456
4483. — chiné.	<i>ibid.</i>
4484. — deux chaînes	<i>ibid.</i>

4485.	Matelassé à carreaux reposant sur fond armure.	457
4486.	— écossais	<i>ibid.</i>
4487.	— cachemire soie sur fond satin . . .	<i>ibid.</i>
4488.	— ombré	<i>ibid.</i>
4489.	— pour modes	<i>ibid.</i>
4490.	— damier sans envers, fond taffetas . .	458
4491.	— façonné sans envers, fond taffetas .	<i>ibid.</i>
4492.	— double étoffe, et interrompu . . .	<i>ibid.</i>
4493.	— sans envers, fond satin	<i>ibid.</i>
4494.	— à bandes longitudinales , formant côtes	459
4495.	Matelassé pour doublures	<i>ibid.</i>
4496.	Disposition d'un matelassé façonné	<i>ibid.</i>

TISSUS DE COTON.

I.	Les tissus de coton fabriqués dans l'Inde, dès les temps les plus reculés. — Auteurs qui en ont parlé. — Étoffes de l'Inde apportées à Rome et à Constantinople. — Manufactures établies, au XIII ^e siècle, dans l'Arménie et la Perse. — Époque où les Chinois commencèrent à cultiver le cotonnier en vue d'utilité, et où ils fabriquèrent des étoffes de coton. — Importance actuelle de cette industrie dans le Céleste-Empire. — Culture du cotonnier et fabrication des tissus de coton dans la partie de l'Afrique située au nord de l'Équateur. — Etat florissant de l'industrie cotonnière en Amérique, lors de la découverte de ce continent. — Étoffes de coton fabriquées au Mexique.	464
II.	Culture du cotonnier et fabrication des étoffes de coton introduites en Espagne par les Maures. — Industrie du coton : en Italie, dans les Pays-Bas, dans la Turquie et la Roumanie. — Commencement de la fabrication des tissus de coton dans la Grande-Bretagne; ce qu'elle était au commencement du XVIII ^e siècle.	468
	Invention de la spinning-Jenny et description de cette machine, telle que la combina Thomas Highs . . .	474
	Perfectionnements apportés à la <i>Jenny</i> par James Hargrave	477
	Métier à filer, de Thomas Highs	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

377

4497. I. Jenny de Highs.	479
Figure 1 ^{re}	<i>ibid.</i>
Figure 2 ^e . — Figure 3 ^e	480
4498. II. Jenny perfectionnée. (Figure 4 ^e)	481
4499. III. Coupe de throstle, ou métier hydraulique. (Figure 4 ^{re}).	<i>ibid.</i>
III. Différence de caractère entre Highs et sir Richard Arkwright, et avantages qui en résultèrent pour ce dernier. — Détails biographiques sur Arkwright. — Manière dont il s'y prit pour avoir communication des découvertes de Highs. — Mérite réeld'Arkwright, et services rendus par lui à l'industrie de la filature du coton	482
IV. Aperçu sur quelques inventions :	
Cartes à bloc, ou stock-cards	487
4200. Machine à carder. — Appareil appelé <i>feeder</i>	488
4201. Arbre coudé et peigne de Hargrave. — Loquette. continue et sans fin, de Highs. — <i>Idem</i> , de M. Wood	489
4202. Métier à lanterne, ou boudinoir. — Augmenta- tion du nombre des manufactures employant le mé- tier hydraulique, de 1780 à 1790	490
4203. Description de la mull-Jenny, inventée, en 1775, par Samuel Crompton. — Prévention qu'elle ren- contra, et difficultés qu'elle eut à se propager. — Modifications à la découverte primitive. — Perfection- nement apporté par M. Bertrand-Fourmond	493
Système de mull - Jenny, renvideuse de Richard- Roberts	494
Inconvénient de ce système quant à l'application.	496
Métier mull-Jenny, renvidant de lui-même, appelé <i>l'homme de fer</i> , inventé en 1826, par M. Maurice de Jongh. — Avantage de cette découverte.	497
4204. Description détaillée du métier mull-Jenny ren- videur	498
Motifs qui ont empêché la propagation en France de ce système de métier très répandu en Angleterre.	206
V. Tissage à la vapeur. — Premiers essais, en Angle- terre, du tissage mécanique	208
Métier à tisser du révérend E. Cartwright. — Circons- tances qui amenèrent cette invention	209

Métier à tisser perfectionné de M. Austin	242
Métier à apprêter de Thomas Johnson.	<i>ibid.</i>
Développements progressifs du tissage mécanique en Angleterre.	<i>ibid.</i>
VI. Accroissement de population de plusieurs villes du royaume-Uni, par suite des développements de l'industrie cotonnière.	216 - 218
Chiffres de la production de l'Angleterre, de son exportation et de sa consommation intérieure. — Système de travail adopté dans les manufactures anglaises, et ses conséquences par rapport à la production à bas prix.	218 - 220
Époque où prit naissance, chez nous, l'industrie du coton; filature et tissage. — Progrès accomplis de 1668 à 1750. — Manufactures de velours de coton établies à Amiens. — Privilèges et immunités accordés à divers entrepreneurs de filature, constructeurs de machines, etc. — Principe fondamental des mécaniques à filature continue.	220 - 224
Chiffres des importations de coton en laine en France, en 1787, 1788 et 1789. — Mull-Jenny de 280 broches, de Messieurs Morghan et Massey. — Produits de Tarare et de Saint-Quentin à l'Exposition de 1806. Progrès de l'industrie cotonnière, signalés par le rapport du jury de cette Exposition	225 - 228
VII. Situation de l'industrie cotonnière en France, pendant l'Empire et sous le régime du blocus continental. — Conséquences de la brusque levée des droits, en 1814; elle amène la ruine de plusieurs de nos grands manufacturiers, notamment du célèbre Richard-Lenoir	228 - 230
Notice biographique sur Richard-Lenoir.	230 - 244
VIII. Production des tissus de coton en France, en 1817, comparée à celle de 1790. — Progrès de notre filature en fin, de 1806 à 1819, et de 1819 à 1823. — Perfectionnements dans les articles de Tarare et de St-Quentin. — <i>Idem</i> , dans les velours de coton, le linge de table ouvré, damassé, etc., etc.	245 - 250
Résultats constatés par l'enquête de 1834. — Nombre de filatures, de broches et d'ouvriers travaillant à l'industrie du coton.	250
Différence existante entre les spécialités de produits de la France et de l'Angleterre; époque où cette diffé-	

rence entre les deux genres de fabrication com- mença à se dessiner	254
Époque où le tissage mécanique fut introduit dans nos manufactures. — Développements qu'il a acquis de 1834 à 1846, et de 1848 à 1859	252
Chiffres de notre exportation en 1820, 1832 et 1837. — Consommation nationale en 1832 et 1859	254
Des manufactures de l'Alsace, et de la rapidité de leurs progrès. — Peigneuse de M. Josué Heilmann, appe- lée dans le commerce <i>peigneuse-Schlumberger</i> . 254 et 255	
Progrès accomplis dans les manufactures de Lille et du Nord	253
Métier à la Jacquard à la vapeur à l'Exposition de Lon- dres de 1851	<i>ibid.</i>
Abaissement successif du prix des tissus de coton de 1816 à 1833, et de 1834 à ce jour	256
IX. Situation de l'industrie cotonnière, et ses dévelop- pements dans les pays autres que la France et l'An- gleterre.	260
Importance de la consommation de cotons bruts, ou de cotons filés, et chiffres des importations et exporta- tions dans les pays suivants :	
§ 1 ^{er} Belgique	264
§ 2 ^e Hollande	262
§ 3 ^e Zollverein, ou association allemande	263
§ 4 ^e Autriche	264
§ 5 ^e Suisse	265
§ 6 ^e Russie	268
§ 7 ^e Espagne	270
§ 8 ^e Portugal	272
§ 9 ^e Italie (Toscane, duché de Parme, Etats de l'E- glise, principauté de Lucques, Lombardie, Vénétie).	273
§ 10 ^e Naples et la Sicile	275
§ 11 ^e États sardes	<i>ibid.</i>
§ 12 ^e Suède et Norwége	276
§ 13 ^e Dannemark	277
§ 14 ^e États-Unis d'Amérique	278
X. Production du coton dans les contrées de l'Orient. — Réflexions sur les tissus orientaux. — Prix de main-d'œuvre payés dans l'Inde, comparés à ceux	

payés en Europe. — Exportation de l'Angleterre et de la France dans l'Orient.	284
XI. Résumé statistique de la situation actuelle de l'industrie cotonnière, envisagée comme ensemble. — Résultats constatés par les dernières Expositions.	284
XII. Industrie cotonnière en Chine. — Filage et tissage du coton. — Importations en Chine : de cotons en laine, de filés, de tissus	285
Désignation des tissus importés dans ce pays	290
Indication des sortes d'étoffes produites par l'industrie indigène.	298 à 300
XIII. Inventions et perfectionnements qui ont contribué à l'amélioration de la filature. — Description détaillée des plus importantes de ces découvertes, et aperçus sommaires sur les autres	304
4205. Machine propre à remplacer, dans l'étrépage du coton, les lanternes et les métiers en gros, connus sous le nom de <i>banc à broches</i> , par M. Laborde. (Brevet de 1824)	<i>ibid.</i>
§ 1 ^{er} Explications préliminaires.	<i>ibid.</i>
§ 2 ^e Avantages du banc à broches	305
§ 3 ^e Explication des planches et figures, représentant la machine nommée <i>banc à broches</i>	306
Métiers à filer.	310
4206. Métier continu à broches verticales	<i>ibid.</i>
4207. — horizontales	311
4208. Perfectionnements apportés aux métiers continus, par M. Pouchet. (Brevet de 1804).	<i>ibid.</i>
4209. Métier continu, propre à filer la trame des couvertures de coton et à remplacer les mull-Jennys en gros, par M. Chassaing. (Brevet de 1807).	312
4210. Perfectionnements apportés dans la filature du coton, par M. Bodmer. (Brevet de 1808)	313
4211. Mécanique destinée à la fabrication des ouates de coton, appelée <i>machine à nappes</i> , par M. Lajude. (Brevet de 1817)	314
§ 1 ^{er} Description de la mécanique.	<i>ibid.</i>
§ 2 ^e Avantages de la machine à nappes.	316
4212. Procédés relatifs à la filature du coton sans duvet, par M. Saladin. (Brevet de 1816)	318

4243. Procédé mécanique pour obtenir une bobine toujours régulière, et qui se dévide facilement jusqu'à la fin, par M. Saladin. (Brevet de 1816).	348
4244. Mécanisme applicable à toutes les mull-Jennys, et au moyen duquel s'opère le renvidage du coton ou de la laine filée sur ces sortes de machines, par MM. Bataille et Charroy. (Brevet de 1819).	349
4245. Moyen d'envider le fil sur les broches des mull-Jennys, par le même moteur qui imprime le mouvement à la machine et sans manivelle, par Messieurs Lefebvre et Portail. (Brevet de 1820)	<i>ibid.</i>
§ ^{er} . Description du système	<i>ibid.</i>
§ 2 ^e . Avantages de ce mouvement de renvidage	320
XIV. Découvertes et perfectionnements qui ont été appliqués, successivement et à différentes époques, au tissage des étoffes de coton. — Description détaillée de quelques-unes de ces inventions, c'est-à-dire, des plus importantes; et aperçu sommaire sur les autres.	322
4246. Métier à tisser mécanique, par M. Biard. (Brevet de 1804.) — Certificats d'addition et de perfectionnement, 1807 et 1808	<i>ibid.</i>
§ 1 ^{er} Brevet principal. — Explication des figures	<i>ibid.</i>
§ 2 ^e Certificat d'addition.	323
4247. Métier propre à fabriquer, avec un seul ouvrier, plusieurs pièces d'étoffes à la fois, par M. Couturier. (Brevet de 1806).	325
4248. Métier pour tisser plusieurs pièces d'étoffes à la fois, par M. Bucher. (Brevet de 1808)	<i>ibid.</i>
4249. Métier mécanique à tisser, par M. Sckonendal-Arimond. (Brevet de 1810)	326
4220. Procédés mécaniques par lesquels on fait agir la navette volante, pour fabriquer des tissus de grande largeur, par M. Bouillon. (Brevet de 1812).	329
4221. Nouveaux moyens de lancer la navette volante, par M. Julien Leroy. (Brevet de 1812)	334
4222. Métier mécanique perfectionné, par M. Horrocks de Stockpart (Angleterre). (Patente de 1813)	332
4223. Régulateur propre à faire des tissus réguliers de coton, par M. Perelle fils. (Brevet de 1815.)	333

1224. Procédés de fabrication des tissus en coton fa- çonnés, liserés, etc., au moyen de la Jacquard, par M. Privat, de Lyon. (Brevet de 1817)	333
1225. Procédés de flambage des tissus de coton, de fil de soie, etc., par M. Samuel Hall, de Basford (Angleterre). (Patentes et Brevets d'importation de 1817, 1818, 1823).	<i>ibid.</i>
1226. Métier mécanique, en fonte de fer et à mouve- ment de rotation, propre à tisser toutes espèces d'étoffes simples ou croisées, de toutes largeurs, en coton, lin, chanvre, laine, soie, etc., par M. Dé- bergue, de Paris. (Brevet de 1824).	335
XV. Suite des descriptions des inventions et perfec- tionnements qui ont été introduits soit dans le filage, soit dans le tissage, soit dans l'apprêt et l'impression des étoffes de coton, à différentes époques et en di- vers pays producteurs	336
1227. Notice sur une machine servant à apprêter les mousselines et autres étoffes légères.	<i>ibid.</i>
1228. Description des procédés propres à apprêter les tissus de coton, etc., etc., pour lesquels MM. Thomas Mac-Culloch et Brunel fils aîné, apprêteurs de mous- seline à Tarare (Rhône), ont pris, le 4 ^{er} avril 1828, un brevet d'importation de dix ans.	340
§ 1 ^{er} Apprêt de l'organdi souple, dit de l'Inde	341
§ 2. Apprêt de l'organdi anglais fort	344
§ 3. Apprêt du linon anglais fort	<i>ibid.</i>
§ 4. Apprêt de la batiste d'Ecosse	<i>ibid.</i>
Aperçu sommaire sur les perfectionnements introduits dans les bancs à broches de filature.	345
Détails sommaires sur les améliorations introduites par M. Emile Dolfus, de Mulhouse, dans la construction des mull-Jennys, et consistant dans l'emploi d'en- grenages au lieu de cordes à tambours.	349
Explication du plan du métier à filer, à engrenages	352
Machine à imprimer les tissus, appelée <i>Perrotine</i> , in- ventée par M. Perrot, ingénieur civil à Rouen	354
Aperçu sommaire sur diverses machines, présentées à l'Exposition de 1839, par MM. André Kœchlin et C ^e , de Mulhouse.	358
1. Métier mécanique	359

TABLE DES MATIÈRES.		383
2. Banc à broches à mouvement différentiel.		359
3. Renvideur ou self-acting		360
1229. Mémoire descriptif d'une machine à élargir et défaire les plis dans les calicots et autres tissus de coton ; lu par M. Huguenin-Cornetz à la Société industrielle de Mulhouse, le 24 janvier 1842		362
‡ 1 ^{er} Explications préliminaires		<i>ibid.</i>
‡ 2 ^e . Explication et description du tambour à élargir et à défaire les plis des étoffes		363
‡ 3 ^e . Avantages présentés par le tambour élargisseur.		364

FIN DE LA TABLE DU SIXIÈME VOLUME.

Lyon. — Impr. de Th. LÉPAGNEZ, petite rue de Cuire, 10.

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION.

Le **Dictionnaire Général des Tissus anciens et modernes** se composera de huit volumes au moins.

Chaque volume contiendra 584 pages de texte, format in-8°, avec couvertures imprimées.

Le **PRIX DU VOLUME** (non compris l'Atlas),
sera de :

Pour LYON **7 f. 50 c.**
Pour TOUS LES DÉPARTEMENTS de la France **9 »**
Pour l'ÉTRANGER et pour les COLONIES françaises. **10 50**

Le prix de l'Atlas, que l'on ne peut fixer dès à présent d'une manière positive, n'excédera pas 50 fr.

On ne pourra souscrire que pour l'ouvrage entier.

Les personnes qui auront pris l'engagement écrit de souscrire pour l'ouvrage entier, paieront chaque volume au fur et à mesure de livraison.

Les Souscriptions seront reçues chez l'Auteur, M. BEZON, professeur de Théorie de fabrication, à Lyon, **rue des Capucins, 6, au 3^e.**

S'adresser (*franco*), pour tout ce qui concerne la rédaction, à l'Auteur, au domicile ci-dessus indiqué.

Toute lettre non affranchie sera refusée.

LYON. — IMPR. ET LITH. DE TH. LÉPAGNEZ, PETITE RUE DE CUIRE, 40.