

Titre : Exposition internationale de Saint Louis (U.S.A) 1904. Section française. Rapport des Groupes 50 [Textiles : Matériel et procédés de la filature et de la corderie], 51 [Matériel et procédés de la fabrication des tissus], 52 [Matériel et procédés du blanchiment, de la teinture, de l'impression et de l'apprêt des matières textiles à leurs divers états] et 53 [Matériel et procédés de la couture et de la confection de l'habillement]
Auteur : Exposition universelle. 1904. Saint Louis

Mots-clés : Exposition internationale (1904 ; Saint Louis, Mo.) ; Machines textiles*France*1900-1945 ; Blanchisseries et teintureries*France*1900-1945

Description : 172 p. ; 27 cm

Adresse : Paris : Comité français des expositions à l'étranger, 1907

Cote de l'exemplaire : 8 XAE 614-1

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE614.1>

EXPOSITION INTERNATIONALE
DE SAINT-LOUIS 1904

7.233

8^e Sac 614 - 1

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES



EXPOSITION INTERNATIONALE
DE
SAINT-LOUIS U.S.A.
1904



SECTION FRANÇAISE



RAPPORTS
DES
GROUPES 50, 51, 52 & 53



M. ALBERT RICBOURG

RAPPORTEUR



PARIS

8^e Sac 1
2^e
31 d'ouï 1907

COMITÉ FRANÇAIS DES EXPOSITIONS A L'ÉTRANGER
Bourse de Commerce, rue du Louvre

1907

M. VERMOT, ÉDITEUR



DÉPARTEMENT D

GROUPES 50, 51, 52 & 53

SECTION DES MANUFACTURES

Comités d'admission, d'installation et Opérations du Jury.

La participation officielle de la France à l'Exposition Internationale de Saint-Louis en 1904, ayant été arrêtée et décidée par la loi de finances du 11 avril 1902, un décret de M. le Président de la République, rendu sur la proposition de M. Millerand, ministre du Commerce, le 15 avril suivant, a chargé le Comité français des Expositions à l'étranger de préparer cette participation, sous le contrôle du Commissaire général et de procéder au recrutement, à l'admission et à l'installation des exposants.

Aux termes de l'article 4 du décret précité, le Conseil de direction du Comité français des Expositions a désigné les membres du bureau du Comité général d'organisation de la Section française et, par sa lettre-circulaire du 15 octobre 1902, il a invité les industriels à constituer leurs Comités d'admission, dans les termes ci-dessous :

« MONSIEUR ET CHER COLLÈGUE,

« Nous avons l'honneur de vous rappeler que, par décret en date du 15 avril 1902, le *Gouvernement de la République Française* a bien voulu charger le *Comité français des Expositions* à

l'Étranger, de procéder, sous le contrôle du Commissaire général, au recrutement, à l'admission et à l'installation des exposants à l'Exposition Internationale de Saint-Louis (États-Unis), qui doit avoir lieu en 1904.

» Par décret en date du même jour, M. MICREL LAGRAVE a été délégué dans les fonctions de *Commissaire général* du Gouvernement français.

» D'après l'article 4 du décret précité, les Comités d'admission et d'installation seront composés de membres présentés à l'agrément du Commissaire général par le Comité français des Expositions à l'étranger. Le Conseil de direction a désigné déjà les membres du bureau du Comité général d'organisation, dont la liste se trouve ci-contre.

» En vue de constituer les divers Comités, nous vous serions très obligés de nous faire savoir, avant le 30 du mois courant, dernier délai, si dans le cas où elle présenterait un intérêt pour vous, vous désirez faire partie des *Comités d'admission* de cette Exposition. Il reste entendu que, conformément aux usages de notre Association, tout membre qui accepte de faire partie d'un des Comités d'une Exposition, *s'engage, par cela même, à y exposer.*

» Vous serez, comme votre Conseil de direction, particulièrement heureux de cette haute marque d'estime et de confiance qu'a bien voulu nous accorder le Gouvernement français, et vous voudrez bien nous aider, nous n'en doutons pas, à assurer d'une façon brillante la participation du commerce et de l'industrie de la France à cette grande manifestation internationale.

» Veuillez agréer, etc...

» Pour le Conseil de direction,

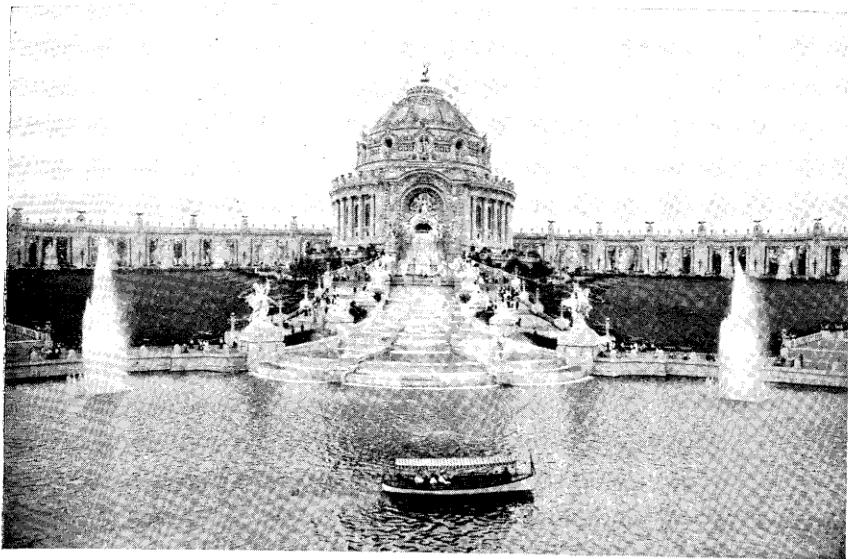
» *Le Secrétaire général :*

» G.-ROGER SANDOZ.

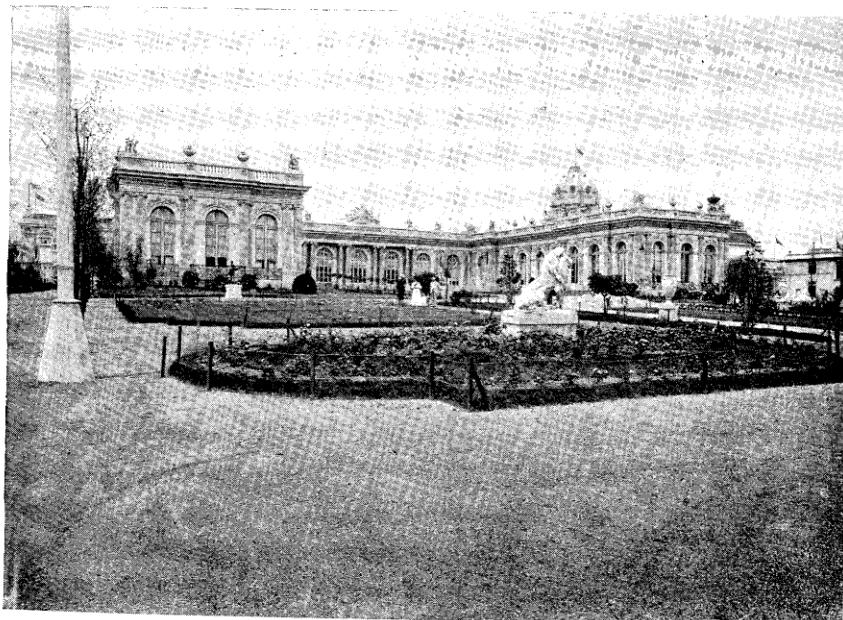
Le Président :

A. ANCELOT. »

Le 18 février 1903, un arrêté ministériel nommait comme membres titulaires du Comité d'admission du Groupe 52 (Matériel et procédés du blanchiment, de la teinture, de l'impression et de l'apprêt des Matières textiles à leurs divers états), et du Groupe 53 (Matériel et procédés de la couture et de la confection): MM. Diligeon (Émile), Guillaumet (Léon), Hautin (Victor), Ricbourg (Albert), Stockmann (Oscar).



1. — Palais des fêtes et Colonnade. (Grand bassin.)



2. — Pavillon de la Commission française.

NOMINATION DU BUREAU DU COMITÉ D'ADMISSION

La première réunion du Comité eut lieu, le 6 mars 1903, à la Bourse du Commerce, sous la présidence de M. Emile Dupont.

L'ordre du jour comportait l'élection du bureau pour la constitution définitive du Comité. Cette élection ne donna lieu à aucune compétition et le bureau fut constitué comme suit:

Président : M. GUILLAUMET (Léon), président de la Chambre syndicale de la teinture et des apprêts de tissus. (Maison les Fils de A. Guillaumet et E. Chappat, Grand prix, Paris 1889), président des Comités et de Jury, Paris, 1900.

Vice-président : M. HAUTIN (Victor), ancien industriel, président des Comités et du Jury, Paris 1900.

Secrétaire : M. DILIGEON (Emile), constructeur-mécanicien, Grand prix, Paris 1900.

Trésorier : RICBOURG (Albert), constructeur-mécanicien, président du Syndicat des machines à coudre, membre des Comités et de Jury, secrétaire du Jury International en 1900.

Membre suppléant : STOCKMANN (Oscar), bustes et mannequins, membre des Comités et du Jury en 1900.

Notre devoir est de rendre ici hommage à la haute courtoisie de M. Émile Dupont, et à la bonne grâce avec laquelle il a procédé à notre installation.

Après avoir éloquemment fait ressortir le caractère, le but et l'importance de l'Exposition Universelle et Internationale de Saint-Louis, après avoir précisé le rôle qui nous était réservé dans cette grande manifestation, M. Dupont nous a convié à nous mettre à l'œuvre sans plus de retard.

C'est également dans cette première séance que M. le président de la Section française ayant sollicité le concours du Groupe pour la constitution du capital de garantie de l'Exposition, six parts de mille francs furent immédiatement souscrites par les membres présents.

OPÉRATIONS DU COMITÉ D'ADMISSION

Désireux de remplir promptement sa mission, qui était d'abord de rechercher des exposants, le Comité, sur la convocation de son président, élabora un projet de circulaire qui fut adressé à tous les industriels susceptibles de participer à l'Exposition de Saint-Louis, et dont les termes furent ainsi arrêtés :

Avril 1903.

« MONSIEUR,

» Nous avons l'honneur de vous informer qu'une Exposition Internationale s'ouvrira à Saint-Louis (États-Unis d'Amérique) en avril 1904. Vous n'ignorez pas l'intérêt qu'il y a pour la France, et en particulier pour nos industries, à prendre part à cette nouvelle manifestation. Nous venons donc vous engager à y participer et, à cet effet, nous vous remettons une demande d'admission que vous voudrez bien remplir et après l'avoir signée nous retourner dans le délai de huitaine, au siège du Comité de la Section française, à la Bourse de Commerce, rue du Louvre.

» Il est du reste entendu que votre engagement ne sera que provisoire et qu'il ne deviendra définitif que lorsque vous aurez rempli les conditions du Comité d'installation.

» Agréez, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

» Pour le Comité :

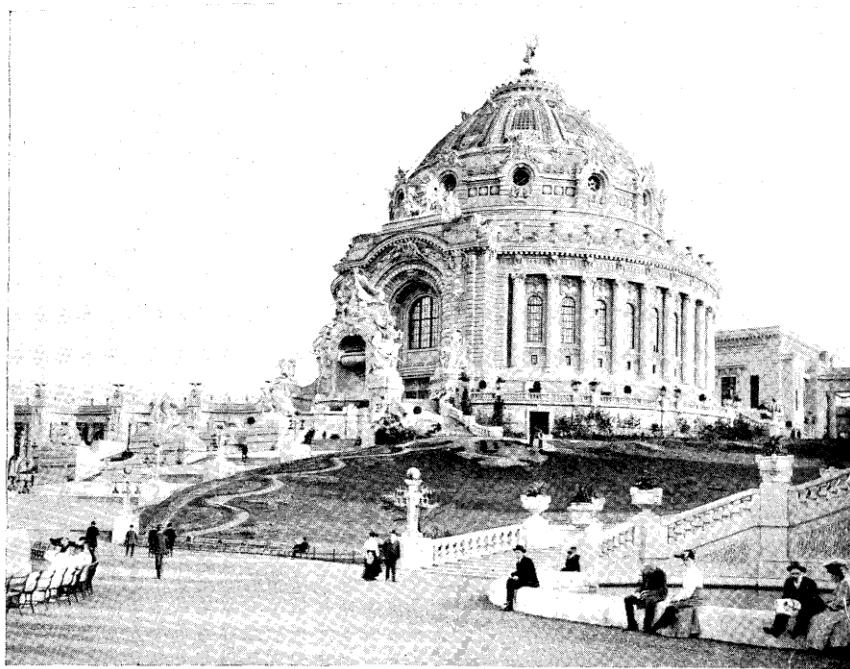
» *Le Secrétaire,*

» *E. DILIGEON.*

» *Le Président,*

» *L. GUILLAUMET.* »

Le Comité a tenu de nombreuses séances au cours desquelles la bonne harmonie et la cordialité n'ont jamais cessé de régner, chacun ayant apporté tout son dévouement à l'œuvre commune. L'autorité de notre président, M. L. Guillaumet, qui a exercé ses fonctions avec un zèle, une compétence et une affabilité auxquels il n'est que juste de rendre hommage, nous ont également facilité notre tâche. Toutes les questions ont été étudiées dans l'esprit le plus large, mais en conformité des instructions du règlement. Les solutions intervenues ont toujours été dictées par l'équité la plus stricte et sans considération de personne.



3. — Palais des fêtes.



4. — Palais des manufactures et monument de la Louisiane,
vue de l'esplanade Saint-Louis.

GROUPE 50, 51, 52, ET 53. — COMITÉS D'ADMISSION ET D'INSTALLATION 13

Les travaux du Comité peuvent se classer sous deux titres :
1^o PROPAGANDE (envois de circulaires, demandes personnelles, etc.).
2^o ADMISSION (questions générales et enquêtes).

Sur les indications de MM. Hautin et Richbourg, un grand nombre de circulaires furent immédiatement envoyées. Chacun des membres du bureau avait mis d'ailleurs à profit ses relations personnelles pour amener à nos Groupes le plus grand nombre possible d'exposants.

Malgré les difficultés inhérentes aux Expositions en général, malgré celles particulières à l'Exposition de Saint-Louis et, notamment, un régime douanier sur lequel on n'était pas exactement renseigné, le Comité reçut d'assez nombreuses demandes.

Fâcheusement et n'envisageant uniquement que les dépenses considérables qu'ils prévoyaient, et dont l'Exposition de Chicago leur avait laissé le souvenir, beaucoup d'industriels, se rappelant, en outre, les difficultés de toutes sortes rencontrées auprès de l'administration américaine et dans la crainte aussi de voir leurs procédés copiés ou imités par les maisons étrangères, se montrèrent hésitants. Il était permis aussi de se demander si l'unique souci de défendre le pavillon français était suffisant pour amener un nombre d'exposants à la suite des membres du Comité qui, dès le début, s'étaient engagés à exposer. Beaucoup avaient fait, en 1900, un effort considérable ; d'autres revenaient de Glasgow ou d'Hanoï.

Ces causes multiples engageaient peu les industriels français à tenir un nouvel effort vers le Nouveau-Monde. Aussi, à la suite de quelques éliminations, de démissions et de renoncements, le nombre des adhésions ne fut pas, dans nos Groupes, aussi nombreux qu'on pouvait l'espérer.

Les demandes d'admission furent soumises au Comité en février seulement et avec elles surgirent aussi les premières difficultés, car ce n'est que beaucoup plus tard que le Comité a pu, et encore très approximativement, connaître l'espace attribué aux Groupes.

Ces admissions se décomposèrent ainsi :

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| Groupe 50 | 4 exposant. |
| Groupe 51 | 4 exposants. |
| Groupe 52 | 9 exposants (3 en collectivité). |
| Groupe 53 | 2 exposants. |

Entre temps et comme l'un des membres du Comité ne remplissait pas les conditions requises par l'article 4 du décret du 15 avril

1902, visant l'obligation d'être exposant pour pouvoir faire partie du Comité, il fut, après vote du Bureau et avis du Comité général, décidé que M. A. Ricbourg, trésorier, remplirait les fonctions de vice-président et, par décision de M. le Commissaire général en date du 23 juillet, le Comité d'admission fut, sans autre modification, transformé en Comité d'installation. Déférant aux renseignements qui lui avaient été demandés par le rapporteur concernant l'interprétation du règlement général, M. le président Dupont avait informé le Comité que deux modes d'exposition pouvaient être admis : le Premier, par le fait que tout en conservant leur individualité au point de vue des récompenses, plusieurs exposants pouvaient, néanmoins, réunir leurs produits dans une seule vitrine en la désignant sous le titre de : Réunion d'ensemble.

Le deuxième mode constitué par des exposants d'une même industrie se réunissant pour exposer les produits d'une industrie locale ou régionale sous le titre de « collectivité », mais ne devant être l'objet que d'une récompense unique.

Ces points ainsi précisés firent cesser certaines hésitations.

INSTALLATION DES EXPOSITIONS

Jusqu'aux dernières séances, aucun renseignement précis n'avait pu être obtenu sur la superficie accordée à nos Classes, leur emplacement, leur décoration ; ce n'est que fort tardivement, à la veille, peut-on dire, de l'ouverture de l'Exposition et après de nombreuses démarches que, de retour de Saint-Louis, M. de Montarnal, architecte chargé de l'installation de la Section française, communiqua le plan définitif de l'emplacement réservé à nos Groupes.

Dans le but de faciliter l'installation M. le Président des Groupes 52 et 53, agissant au nom du Comité, a dressé un cahier des charges qui a été accepté par M. Léon Jeanselme aux conditions suivantes, sommairement rapportées :

- Le mètre linéaire de vitrine (sans gradin), 280 francs ;
- Le mètre superficiel de socle en plancher surélevé, 6 francs ;



5. — Palais des Machines.



6. — Palais des Machines.

GROUPES 50, 51, 52 ET 53. — COMITÉS D'ADMISSION ET D'INSTALLATION 17

Le mètre linéaire de surface murale sur 3 mètres de hauteur, 42 francs ;

Les retours vitrés 20 % moins cher que les vitrines. Au cas de vitrines adossées, les cloisons ne seront comptées qu'une fois ; elles seront déduites alors pour une somme de 14 francs le mètre linéaire de vitrine ;

Au cas de vitrines adossées sans cloisons de fond, réduction au même prix, le prix des retours n'étant applicable qu'au premier mètre de façade en retour ;

Retours en cloisons de planches comme fonds de vitrine, 6 francs le mètre carré ;

Adjonction de corniche, cymaise, plinthe et astragale, le mètre linéaire de façade, 30 francs ;

Recouvrement en étoffe de jute, le mètre carré 6 francs ;

Vitrines d'une profondeur supérieure à 1 mètre, le mètre superficiel de la partie supplémentaire, 50 francs.

Les prix de façade comprennent : tous transports, risques, emballages, montages, réparations et entretien, assurances des ouvrages jusqu'à près la clôture de l'Exposition de Saint-Louis — Ils comprennent tous les menus travaux non décrits, vitrines livrées entièrement terminées aux exposants, avec enseignes, glaces, clefs, etc. Décoration intérieure à la charge de l'exposant.

Par arrêté de M. le Président Alfred Picard, délégué du Gouvernement français, en date du 11 août 1904, approuvé par M. le Ministre du Commerce, M. A. Ricbourg fut nommé rapporteur des Groupes 50, 51 et 53 ; mais comme M. Emile Guillaumet, d'abord désigné comme rapporteur du Groupe 52, se trouvait dans l'impossibilité de s'absenter, sur la demande de M. le Président dudit Groupe 52, M. Ricbourg accepta d'en remplir les fonctions.

Désignés dès le mois d'avril, les premiers rapporteurs avaient pu entrer en fonctions dès l'ouverture de l'Exposition, mais la nomination des derniers fut beaucoup plus tardive ; d'autre part l'encombrement des paquebots, sur lesquels aucune place n'était alors disponible, occasionna naturellement un certain retard ; toutefois, avec l'assistance et le concours éclairé et dévoué de M. G. Bénard, ingénieur des Arts et Manufactures, que le Comité d'installation avait bien voulu mettre à la disposition du rapporteur, la lourde tâche assumée par ce dernier devint plus facile.

Les juges américains les plus autorisés assurent que la *Louisiana Purchase Exposition* doit être considérée comme la plus grande

démonstration de ce genre qui ait été entreprise et qu'il soit jamais possible de contempler dans ce pays et dans toute autre contrée.

Aucune description écrite, disent-ils, ne saurait donner une idée, même faible, de son immensité et de son caractère, et c'est justement cette particularité que nous montre le classement par trop homogène de certains produits exposés.

La classification, faite plus pour les besoins des groupements et par la nature même des objets, fait penser au visiteur intéressé spécialement dans une industrie qu'il aurait été préférable de voir réunis dans un ensemble tous les produits de cette industrie, quelle qu'en fût la provenance, plutôt que de les trouver éparpillés dans les différents classements nationaux.

Dans son ensemble, le plan général de l'Exposition de Saint-Louis paraissait bien conçu, un peu trop grandiose même, à notre avis.

Dans l'axe de l'Exposition, le « Festival Hall », avec ses deux ailes ajourées, les cascades et les bassins rappelaient évidemment un peu trop notre Trocadéro.

Au-dessous, à droite et à gauche, quatre grands Palais : à droite l'Éducation, les Manufactures, les Arts libéraux, les Mines et la Métallurgie ; à gauche, l'Électricité, les Industries diverses, les Transports et les Machines.

Dans le Palais des Manufactures, les Sections françaises occupaient la grande nef centrale. D'après le plan général, l'emplacement semblait favoriser la France ; fâcheusement, il n'en a pas été ainsi dans la réalité, car le passage de la foule n'était pas dans le sens de la largeur du Palais, mais dans le sens de sa longueur. Or, en traversant ainsi les Sections françaises, les visiteurs n'en pouvaient avoir qu'une idée incomplète, et les trouvaient peu importantes. Il est regrettable également que les architectes n'aient pas pensé à tirer un meilleur parti d'un grand jardin intérieur de 35 à 40 mètres de diamètre, compris dans notre périmètre, et qui a été coupé en deux parties pour y établir une petite galerie. Il eût été, ce nous semble, possible de prendre ce jardin comme centre des Expositions françaises et de placer tout autour de cette partie bien éclairée, des stands et des vitrines.

Commencées dès les premiers jours de septembre les opérations du Jury du Groupe des Manufactures (Département D) se continuèrent sans interruption sous la présidence de M. Milan H. Hulbert, chef du Groupe.

Très courtes en général, ces réunions s'effectuaient dans la salle des délibérations du Palais des Manufactures, bien que ce terme

soit bien pompeux pour désigner le local, sis au troisième étage, où elles avaient lieu et qui n'était autre que le palier d'un escalier très étroit sur lequel quelques sièges et une table en bois blanc se trouvaient disposés.

Au cours des discussions et par le seul ascendant de leur compétence, les rapporteurs français, avec leur expérience des Expositions, imposèrent rapidement leur manière de voir, notamment en ce qui concerne les *récompenses* pour les *Collaborateurs*. Aucun pays étranger ne paraissait connaître l'existence de ces distinctions si légitimes et si appréciées de nos auxiliaires. Les Américains semblaient n'y attacher que peu d'importance, mais, en invoquant les précédents, les Français n'eurent pas de peine, au moins dans beaucoup de Groupes, à consacrer cet usage.

Les Américains, en effet, n'envisagent nullement au même point de vue que nous les fonctions de membres du Jury.

Aux États-Unis, c'est une fonction commerciale et une charge pour laquelle l'Administration trouve très naturel d'indemniser celui qui l'accepte. Ainsi la plupart des Jurys américains étaient composés de fonctionnaires, d'employés de commerce des deux sexes et de journalistes qui touchaient des jetons de présence de 7 dollars par jour.

Pour nous, c'est au contraire une fonction honorifique extrêmement flatteuse et pour laquelle on ne désigne que des personnes d'une compétence reconnue et occupant, généralement, dans les affaires qu'elles sont appelées à juger, une situation importante.

Inutile d'ajouter que ces fonctions sont non seulement gratuites, mais qu'elles entraînent pour les titulaires des dépenses considérables, surtout quand il s'agit d'une Exposition lointaine.

Done, ceux qui assumèrent la lourde tâche de représenter la France à Saint-Louis méritent des éloges ; il n'y avait pour eux qu'un intérêt commercial très secondaire, quelques-uns seulement exportant aux États-Unis. La majorité n'a pris part à la « World Fair » que par amour-propre national, pour soutenir notre renommée et répondre à l'appel du Comité français des Expositions à l'Etranger et à la confiance de M. le Délégué de la République française.

Nous craignons bien que, malgré nos efforts et nos démarches les plus consciencieuses, ce rapport ne contienne certaines lacunes, car à part les principales maisons pouvant procurer des documents, l'inexactitude des catalogues spéciaux où beaucoup de noms manquaient, leur défaut de concordance avec le catalogue général, rendaient nos recherches longues, difficiles et parfois infructueuses.

GROUPÉ 50

Textiles

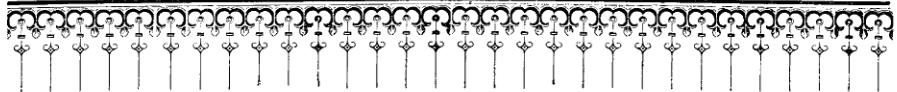
MATÉRIEL ET PROCÉDÉS DE LA FILATURE ET DE LA CORDERIE

CLASSE 304. — Machines et appareils servant à la préparation et à la filature des matières textiles.

CLASSE 305. — Appareils et procédés pour les opérations supplémentaires : bobinage, dévidage, retordage, moulinage ; apprêts mécaniques.

CLASSE 306. — Pièces détachées appartenant au matériel des filatures et machines spéciales servant à leur fabrication.

CLASSE 307. — Appareils d'étirage, d'épreuves et de contrôle, appareils de perfectionnement. Matériel des ateliers de corderie.



GROUPE 50

Description des Expositions

Ce Groupe comprenait, au catalogue officiel des États-Unis, 12 exposants ; il était, dans son ensemble, installé dans le Palais des manufactures (*Varied industries Palace*) ; toutefois, plusieurs d'entre eux n'ayant pu, pour des raisons diverses, y trouver place, avaient été disséminés dans d'autres départements ou sections, ce qui a rendu, nous le répétons, nos recherches longues et difficiles.

Dans l'ensemble des grandes industries, l'inégalité des tendances démonstratives est fort naturelle. Modeste donc a été, rapport à son importance réelle, la part prise à l'Exposition de Saint-Louis par les industries diverses dans le Groupe 50, et aucun visiteur incompétent n'aurait, certes, pu apprécier l'effort représenté par cette mise en scène restreinte.

Nous renverrons au palmarès pour l'indication des récompenses et, nous renfermant dans notre rôle de rapporteur tel qu'il est généralement défini par les règlements, nous nous attacherons à faire la part des progrès accomplis depuis l'Exposition de 1900, dont plusieurs exposants se retrouvent ici.

La répartition pour chacune de leurs spécialités a été la suivante : Machines à tisser la laine et le coton (égreneuses, continus à

| | |
|--|----|
| anneaux, effilocheuses, encolleuses, métiers à filer self-acting, ourdisseurs à renvideur, ourdisseurs, peigneuses). | 4 |
| Pièces détachées, bobines de continus à anneaux, à filer ou à retordre, brochettes de tubes de banes à broches, bussenettes pour broches, canettes, navettes, etc. | 2 |
| Métiers à fabriquer le filet de pêche. | 1 |
| Machines auxiliaires. | 3 |
| Machines auxiliaires à préparer, corder, filer et retordre. . . . | 2 |
| Garnitures de cadres. | 4 |
| Dessins et modèles de démonstration. | 2 |
| | 45 |

Les exposants que comporte ce Groupe, dans lequel les États-Unis n'étaient pas représentés, étaient établis par nationalité dans l'ordre ci-dessous :

| | Exposants. |
|--|------------|
| France (Paris). | 1 |
| Allemagne (Elberfeld) | 1 |
| Belgique (Anvers 4, Bruxelles 1, Ensival 1, Verviers 3 (en collectivité) | 6 |
| Chine (Gouvernement impérial) | 1 |
| Grande-Bretagne (Barnsley, Liverpool). | 2 |
| Siam (en collectivité) | 41 |
| | 22 |

Nous allons examiner les exposants compris dans les subdivisions qui précèdent, en nous arrêtant de préférence chez ceux où un réel progrès aura été constaté.

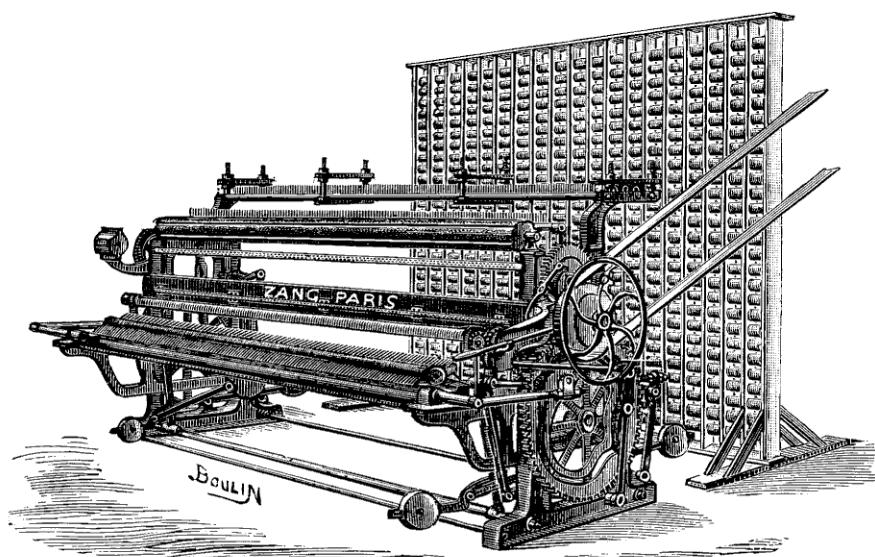
FRANCE

MACHINE A FILET DE PÊCHE. — S'il est intéressant de rappeler ici que c'est Jacquard qui, le premier en France, tenta de fabriquer mécaniquement le filet de pêche, et qu'il prit un brevet en 1804, il faut reconnaître qu'il ne fit qu'ébaucher le problème ; en effet, des

patentes pour la fabrication des filets à petite maille avaient été pris déjà en Angleterre par divers inventeurs.

Après Jacquard, on ne relève que les essais de Buron, pauvre mécanicien de Bourgtheroude (Eure) qui, en 1806, présenta sa machine à la Société d'encouragement et l'envoya à une Exposition qui eut lieu la même année.

Le rapport du Jury constate « que cette machine peut faire une



7. — Machine à filet de pêche Zang.

rangée de 12 nœuds en 12 secondes et qu'elle pourrait faire davantage en augmentant la largeur des filets ».

Jusqu'en 1830 on ne signale que deux autres métiers : l'un de Boswell, l'autre de Robertson.

Les essais de Buron furent, en France, en 1839, repris, perfectionnés ou transformés par l'ingénieur Pecqueur qui, tout en conservant le principe de la machine Buron, réussit à construire une machine pratique. Il envoya à l'Exposition de 1839 des spécimens de filets fabriqués mécaniquement, mais ce n'est qu'en 1840 qu'il en prit le brevet.

En résumé, deux systèmes bien distincts existent dans cette fabrication, ceux qui fonctionnent à deux fils (système français) et ceux fonctionnant à un fil (système anglais). Dans les deux systèmes, le

nœud est identique, mais par rapport à la longueur du fil, il change de position. Dans le métier anglais les mailles sont fermées dans le sens longitudinal et ouvertes latéralement, alors que dans le réseau fabriqué sur le métier français les bords des lisières sont constitués par des mailles fermées avec des extrémités de fils à entrelacements ouverts.

Le même filet déplacé à angle droit donne exactement le résultat du métier anglais.

Ce métier n'est autre que l'ancien métier Jouanin, qui a été perfectionné par M. ZANG, à Paris.

Dans cette même machine, les fils de chaîne tendus verticalement sont rebouclés sur eux-mêmes par des crochets tournants ; les boucles ainsi formées sont traversées, puis nouées par un même nombre de bobines porte-frame, de même genre, que celles des métiers à tulle, sauf dimensions ; la maille résulte de l'entrelacement des deux fils de chaîne adjacents et du nœud serré en cet endroit par la bobine correspondante.

Elle différencie des machines du même genre en ce sens que le filet peut être de longueur indéfinie. Il suffit, en effet, de remplacer, au fur et à mesure de leur emploi, les bobines vides par des pleines et de couper ensuite les parties de filet à la longueur voulue.

Un compteur de tours indique d'ailleurs le nombre de mailles produit, et pour ne pas avoir à compter ou à mesurer, le réseau peut être repéré par un simple fil de couleur.

ALLEMAGNE

VEREINIGTE GLANZSTOFF FABRIKEN A. G., à Elberfeld. — La soie artificielle de M. de Chardonnet figurait déjà à l'Exposition de 1889 (1). Depuis cette époque elle a reçu la double consécration de l'usage et

(1) Nous rappelons en passant que le comte de Chardonnet, ancien élève de Polytechnique, où il fut le camarade de promotion du président Carnot, est un ingénieur chimiste des plus distingués. Il inventa son système en 1884 et ce fut une

du temps. Nous rappellerons que la matière première est le coton que l'on nitre, c'est-à-dire que l'on convertit en pyroxylle en le plongeant dans un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique.

La pyroxylle ainsi obtenue et qui n'est autre chose que ce que l'on appelait naguère le fulmicoton, se présente sous l'aspect de l'étoupe. On la dissout dans un mélange d'alcool et d'éther, ce qui détermine un sirop visqueux : le collodion des photographes. Ce collodion visqueux est enfermé dans des récipients d'où, par la pression, il est refoulé dans des métiers spéciaux à filer. Ces métiers, naturellement, ne sont pas pourvus de broches comme les métiers ordinaires ; ils constituent plutôt des filières munies de tubes capillaires en verre de 0,01 à 0,2 millimètres de diamètre en forme de baies, au travers desquelles on fait passer le collodion. Ce collodion se fige au contact de l'air et prend alors l'aspect d'un fil reçu dans l'eau, réuni à plusieurs et enroulé sur une bobine ; après séchage, ce fil présente un certain brillant. Une opération de dénitration donne alors naissance à une fibre souple voisine du coton comme composition, et de la soie par son affinité pour les couleurs basiques.

Pour être bien unie, la soie artificielle nécessite des soins spéciaux. Elle est d'un emploi considérable en passementerie, son usage pour tissus de robes est très restreint, et encore doit-elle être mélangée à la soie naturelle, qui lui sert de soutien.

Les produits de la **VEREINIGTE GLANZSTOFF FABRIKEN**, d'Elberfeld, seule exposante pour son industrie, étaient avantageusement représentés.

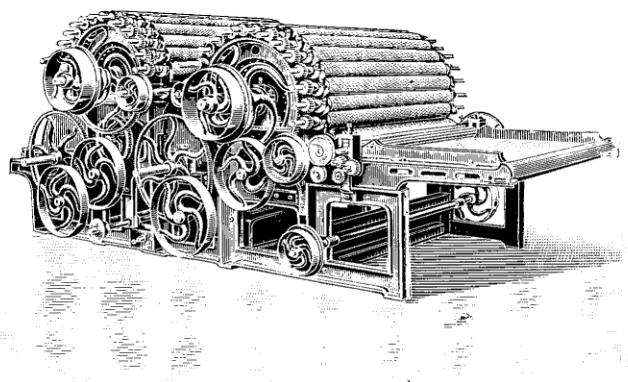
BELGIQUE

Les produits de cette nation étaient représentés par des spécimens photographiques exposés en collectivité. Pour cette raison le Jury des récompenses a dû, pour son classement, s'inspirer surtout de con-

vénable révolution dans l'industrie de la soie. Fondateur et ingénieur-conseil de plusieurs usines tant en France qu'à l'Étranger, il a été, il y a quelques années, nommé chevalier de la Légion d'honneur.

sidérations basées sur la réputation, l'importance des récompenses antérieures et l'ancienneté des maisons concurrentes. Plusieurs d'entre elles ayant exposé en 1900, nous nous bornerons, d'après l'examen des documents mis à notre disposition, à exprimer notre avis sur les perfectionnements qui paraissent avoir été effectués depuis cette date.

SOCIÉTÉ ANONYME CÉLESTIN, MARTIN et C°, à Verviers. — Cette ancienne maison présente une série de machines paraissant répondre à sa bonne réputation. Elle avait, à l'Exposition de 1900, un ensemble



8. — Effilocheuse système Garnett pour bouts durs à deux tambours, cylindres à dents de scie, double population de garniture au second tambour.

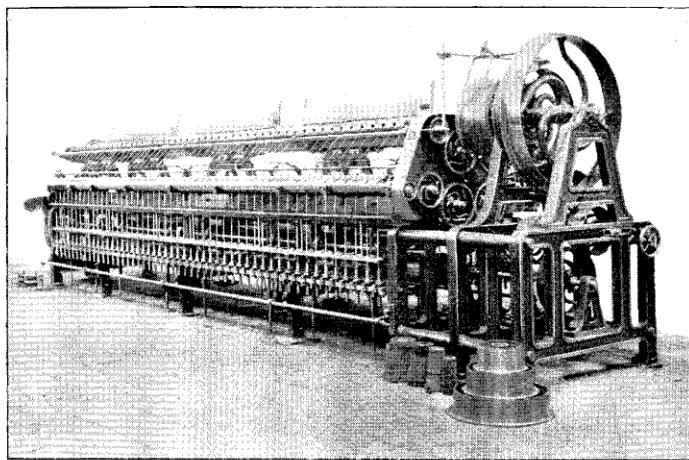
de machines remarquable. Une effilocheuse n° 4, système Garnett pour bouts durs, à deux tambours, cylindres garnis de fil, à dents de scie, trempées aux pointes, avec doubles garnitures au deuxième tambour.

Le métier n° 49 continu, à filer, qu'elle construit pour chaîne ou pour trame, avec broches réparties sur les deux faces, guide-fils mobiles, baguettes réglables et nouveaux tubes sont appréciés et fournis à des prix qui paraissent très favorables.

La machine à carder n° 20 pour fils de fantaisie avec trois rangées de cylindres cannelés sur toutes les broches, deux faces indépendantes permettant de retordre jusqu'à trois bouts est bien connue et généralement employée par l'industrie drapière. Cette société montre encore une écharbonneuse, deux brisoirs pour laine, deux machines pour déchets de coton, deux machines pour boulettes de soie, deux

pour déchets de lin, deux continus à lame fixe et un continu à lanières ; un appareil broyeur de chardons système Harmel complète cette Exposition.

SOCIÉTÉ V^e MATH. SNOECK, à Ensival, près Verviers. — Le représentant de cette maison, qui spécialise la construction des métiers mécaniques à tisser la laine, le coton, le lin, etc., appelle particulièrement notre attention sur son nouveau modèle S. N. à tisser les draps



9. — Métier continu à filer, nouveau modèle, avec broches sur deux faces, guide-fils, baguettes ajustables, etc.

militaires et d'administrations diverses, draps de civil, de billards, etc. Il insiste également sur son métier vitesse, modèle H, 32 lames accouplé, pour étoffe nouveauté à armures 47-42 lames et 4 boîtes indépendantes chaque côté, un ou plusieurs ensouples, enroulement positif ou négatif, commande à friction et à vitesse variable, casse-frame, etc., une encolleuse-sécheuse mécanique, un ourdissoir mécanique à grand tambour, à casse-fils et débrayage mécanique.

SOCIÉTÉ VERVIETOISE, à Verviers. — Cette Société a montré en 1900 et montre encore, avec des perfectionnements de détail, un métier à filer continu à anneaux travaillant par étirage et sifflets tordeurs dans lesquels sont appliquées des dispositions pratiques pour le réglage en distance de l'étirage, de manière à permettre de modifier,

même en marche, le réglage de la matière. Elle présente encore une grande cardé à tambours multiples chacun ayant sa table alimentaire avec ses travailleurs et son volant; une machine à feutrer les toisons de laine longue et forte. La matière travaillée paraît en sortir abondante, désagréée de flocons et prête pour un emploi ultérieur.

Citons encore la SOCIÉTÉ LA SENNE, à Bruxelles, MM. LEGRAND et FREMAUX, à Anvers, pour leurs dessins et notices sur les machines à filer.

HOUGET, Fernand, à Verviers. — *Garnitures de cardes.* — La cardé est la machine préparatoire pour le coton, laine ordinaire, les bas déchets de soie, les stoppes de lin, etc. La fabrication des garnitures est donc pour la filature mécanique une industrie adjuvante fort importante, car nulle fibre, courte ou moyenne, ne peut se passer de la cardé. En dehors des machines à carder, les fabricants de garnitures ont trouvé un débouché important dans les machines dites « laineries », servant à l'apprêt à poil de nombreux tissus. Ces machines n'emploient presque plus le chardon végétal, qui est partout remplacé par des garnitures de cardes appropriées, soit en fil d'acier, soit en fil de laiton. Mais le choix des matières premières (fils métalliques, cuivre, feutres, tissus divers) et le bon réglage des machines constituent des difficultés inhérentes à cette industrie qui doit satisfaire à des genres variés et nombreux.

La substitution du fil d'acier au fil de fer démontre les avantages du procédé d'aiguisage latéral (système Ashworths) pour obtenir, en forme effilée méplate, la pointe des dents en fil rond. Depuis cette époque de nouvelles méthodes, ayant pour but d'assurer à la dent plus de souplesse tout en lui conservant le ressort indispensable, sont venues montrer que les industriels se préoccupent constamment des meilleures méthodes à employer pour perfectionner leurs produits.

La maison HOUGET, Fernand, à Verviers, nous a paru soucieuse de ces progrès. Elle a entrepris depuis longtemps la fabrication de garnitures sur tissus avec caoutchouc, tant pour le peignage de laine que pour le coton.

Ses garnitures sur tissus bourrés en fil d'acier trempé triangulaire et celles en fil de bronze sont justement réputées.

CHINE

L'Exposition du Gouvernement impérial comporte uniquement une série de modèles en réduction, de métiers à tisser, un atelier de corderie, un autre de teinturerie qui, au point de vue technique, présentent peu d'intérêt. Ces modèles ne donnent qu'une idée fort incomplète de l'état de ces industries et figureraient plus justement dans un musée rétrospectif.

GRANDE-BRETAGNE

C'est dans ce pays que l'industrie cotonnière a pris naissance et c'est là qu'elle s'est perfectionnée, grâce aux recherches et aux inventions d'hommes qui, comme HIGGS, HARGREAVES, CROMPTON, ARKWRIGHT, etc., sont l'honneur de l'industrie anglaise et ont le plus contribué à développer et à répandre cette industrie dans le monde entier. Elle était la seule nation, d'ailleurs, à montrer les produits de sa fabrication, et il n'existe pas pour ainsi dire d'industrie concurrente.

En 1900, le nombre de broches de filature, dans le Royaume-Uni, était d'environ 45 millions, celui des métiers à tisser de près de 700.000, représentant à peu près la moitié de la production cotonnière mondiale entière, et celui des ouvriers occupés dans cette industrie d'environ 530.000, tous en constante progression.

PLATT BROTHERS AND C°, à Oldham. — Cette maison possède, depuis plus d'un siècle, une situation exceptionnelle et prépondérante. Elle présentait une grande variété de machines à égrener, carder, peigner

préparer et filer le coton, soit toutes les machines nécessaires au traitement du coton, depuis la matière brute jusqu'à l'étoffe telle qu'elle sort du métier à tisser, tant pour les numéros gros, que pour les moyens et les fins, avec et y compris les machines pour le retordage, préparatoires pour le tissage, et les métiers pour étoffes légères et fortes, les toiles à voile, étroites ou larges.

Cette maison construit également toutes les machines spéciales au traitement de la laine brute (après lavage), jusqu'au métier à tisser, à l'exception pourtant de celles pour l'ourdissage et l'encollage, ces procédés étant encore souvent exécutés à la main. Son importance est telle qu'elle nous oblige à ne mentionner que les spécimens les plus intéressants.

Egreneuses. — Système Mc. Carthy et autres, à cylindres pour cotons à longues et courtes scies.

Cette machine est bien appropriée pour toute espèce de coton à graine fibreuse, car elle en sépare les grains sans les broyer et sans nuire à la fibre. Par la disposition de deux couteaux à lame fortement biseautée, sa production se trouve considérablement augmentée, chaque tour ou révolution de l'arbre-manivelle donnant deux coups de couteau, et chacun d'eux faisant, pendant son action, contrepoids à l'autre ; il en résulte un mouvement facile et régulier. Sa production par heure, en coton des Indes ou de Smyrne parfaitement égrené, est d'environ 18 kilogrammes.

Il existe un deuxième modèle disposé spécialement pour les cotons à « graines laineuses » dont l'enveloppe est couverte de fibres courtes, tels ceux, par exemple, provenant de Madras, du Bengale, de la Birmanie, de la Chine, de la Perse et de la côte occidentale d'Afrique.

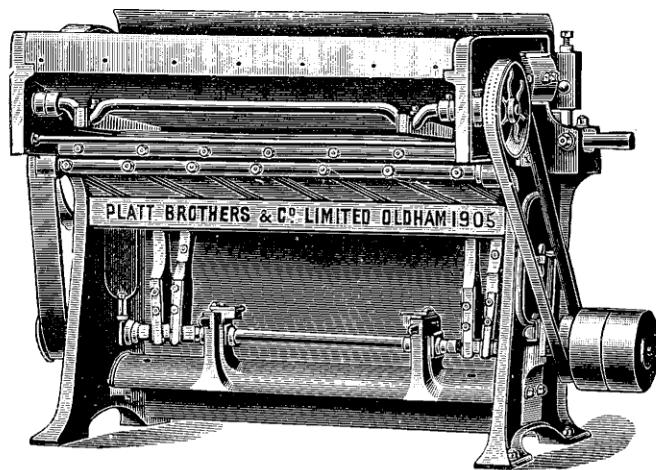
L'alimentation de cette machine est absolument *automatique*, car dès son dépôt dans la trémie le coton subit, sans exiger aucune attention, les diverses phases du travail.

Nous entrons maintenant dans la filature avec une installation de machines à mélanger, à battre et à charger le coton.

Relevé des balles en morceaux aussi grands que possible, et placé dans la trémie du brise-lame, le coton, par l'action de la toile sans fin et du rouleau à dents, se trouve amené sur le tas de mélange prêt à être étalé sur le tablier de l'ouvreuse. Pris des mélanges ci-dessus, le coton se place alors sur la toile d'une chargeuse quelconque, qui l'étale uniformément sur une toile lattée et le pousse aux rouleaux collecteurs, puis au rouleau régulateur, aux pédales, aux rouleaux

briseurs, et enfin au tambour. De ce tambour, le coton est aspiré par les ventilateurs à travers le caisson à poussières, où une toile à côtes, fonctionnant dans le sens opposé au passage du coton, recueille les détritus et toutes matières étrangères et les dépose automatiquement dans un sac placé à chaque extrémité. Le coton entre alors dans l'ouvreuse pneumatique où il subit l'action d'un tambour spécial muni de barreaux de grille en dessus comme aides du procédé de nettoyage.

Le coton projeté par l'aspiration des ventilateurs contre les tam-



10. — Egreneuse pour coton, système Mc Carthy, à double action et à alimentation automatique disposée pour fonction mécanique.

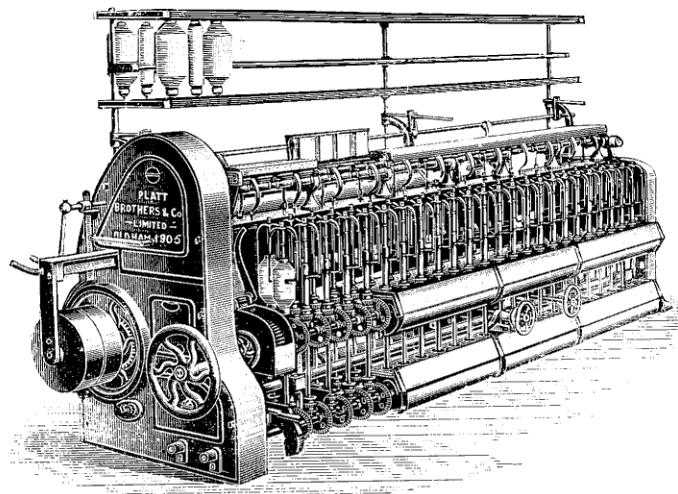
hours métalliques, se présente alors sous une forme unie, par nappes égales.

Une grande carte à chapeaux tournants, récemment perfectionnée dans plusieurs de ses organes, venait à la suite ; les perfectionnements consistent, notamment, en des chapeaux plus courts, en bouts de tambour bien enveloppés, avec suppression totale du déchet latéral. Tout en étant la carte la plus étroite existant sur le marché par rapport à la nappe, elle possède néanmoins la plus grande capacité productive.

Peigneuse. — Système Heilmann, pour le coton.

Cette machine est à 8 têtes pour nappes de $305 \frac{m}{m}$ de largeur avec 5 rangs de cylindres dans la tête d'étirage. Les perfectionnements réalisés sont les suivants :

La têteière est montée sur une base massive en fonte et la table supportant le mécanisme sur deux bâts assemblés, donnant une rigidité et une solidité absolue aux divers organes. Le cylindre peigneur (ou peigne circulaire, est muni de guides ajustables (brevet Moss) pour consolider ou rétrécir de la mèche tant avant qu'après le peignage, rendant ainsi les lisières plus solides. Un casse-mèche est appliqué en face de chaque tête (ou ruban) pour arrêter la machine quand un des rubans vient à casser, — un autre casse-mèche dans

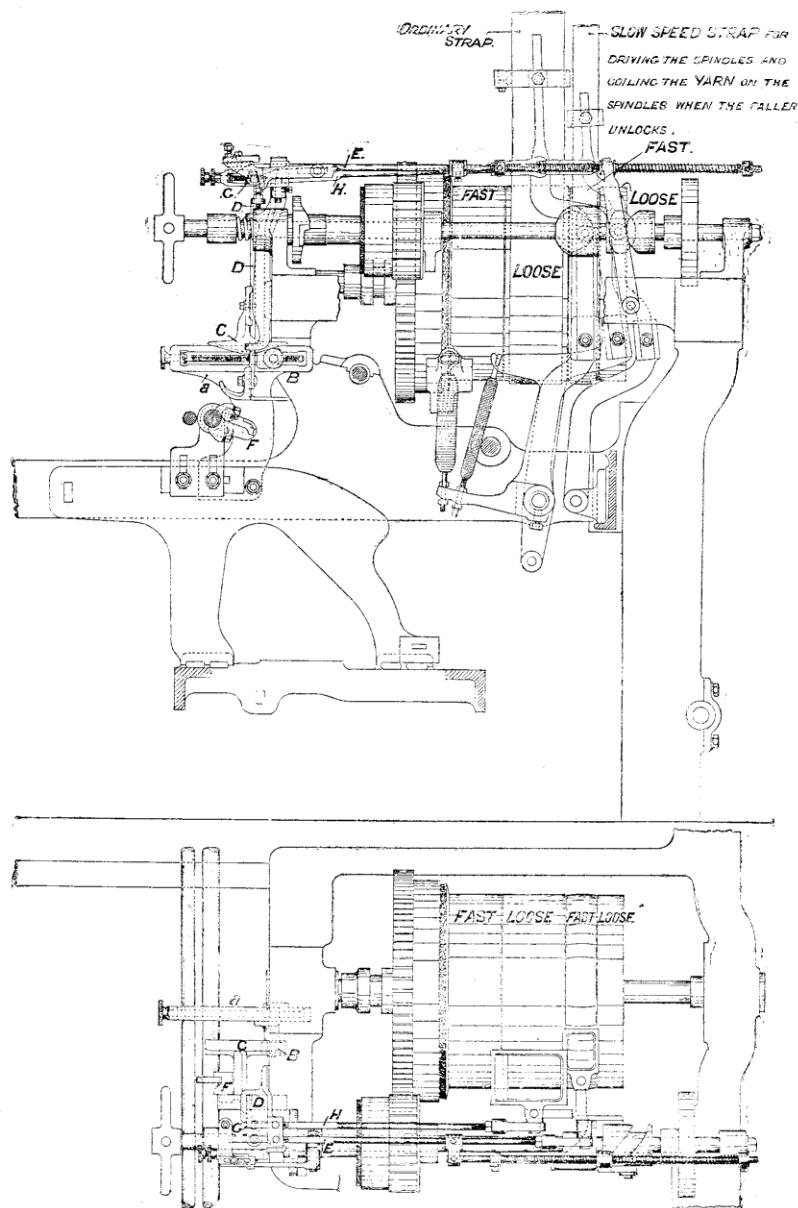


11. — Banc à broches intermédiaire Platt, Brothers and Co.

le couvercle du pot tournant permettant l'arrêt de la machine quand ce pot est rempli, avec compteur et déclanchement pour l'arrêt facultatif du banc d'après la quantité de ruban voulue.

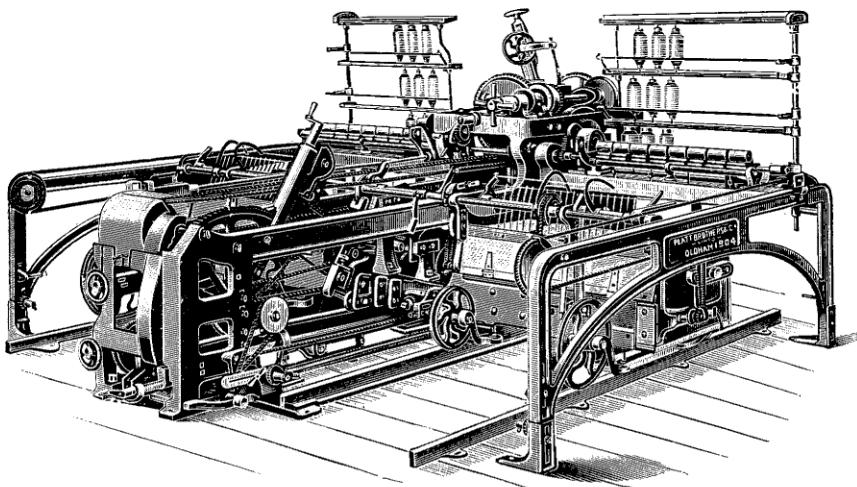
Quant aux bancs à broches de cette maison, nous ne pouvons qu'en signaler la parfaite exécution.

La machine à broches intermédiaires exposée confient 38 broches 36 pouces (914 mm) de long et $3/4$ (19 mm) de diamètre, munies de longs collets course de 10^* (254 mm) pour bobines de 5^* (127 mm) de diamètre, longueur du système 24^* (610 mm), simples presseurs centrifuges placés au-dessous de l'extrémité inférieure du tube d'ailette, battoir perfectionné par le presseur. Plaques de division, mouvement de débrayage automatique (brevet Hilton), pour arrêter le banc à n'importe quelle partie de la course du chariot, avec appareil dans



12. — Mouvement lent du Métier à filer Self-acting de Platt, Brothers and C°.
(Coupe et plan).

la mise en marche du banc après le débrayage avant de faire la levée ; crapaudines (brevet Marshe), cylindres de pression du premier rang à tables mobiles, mouvement de va-et-vient à grand cœur, commandé par le cylindre de derrière (30 m/m), par une vis sans fin et engrenage, travaillant dans un bain d'huile. Nous n'avons qu'à peine besoin de signaler la belle exécution des bances d'étrage, des bances à broches, en gros, en fin et en surfin de cette maison, des machines préparatoires comprenant : un gill 60* à deux têtes et deux bobines,



13. — Métier à filer Self-acting (renvideur) pour le coton (pour les numéros fins) de Platt, Brothers and C°.

un étirage à bêvotton à quatre bobines, un étirage (2^e passage) à quatre bobines double mèche, un premier bobinier de huit canettes, un deuxième bobinier de huit canettes.

Ces trois dernières machines sont à train trotteur.

Il est inutile que nous entreprenions de les décrire en détail, car elles sont bien connues et familières à tous nos industriels ; la série se termine par le magnifique Self-acting dont nous donnons une vue.

Le métier exposé est une des trois machines (y compris le continu à anneaux et le continu à ailettes) employées dans la filature du coton pour convertir la mèche en un fil bien tordu. Il contient 224 broches $14 \frac{1}{2}^*$ (368 m/m de long.), 13-16 » (30 m/m d'écartement), la longueur de l'aiguillée est de 60» ($1^m 524$) spécialement disposé pour les numéros fins (80 à 130 anglais) ; un appareil renvideur du fil, à mouve-

ment ralentisseur des broches pendant l'empointage au moment où le chariot va terminer sa course de rentrée.

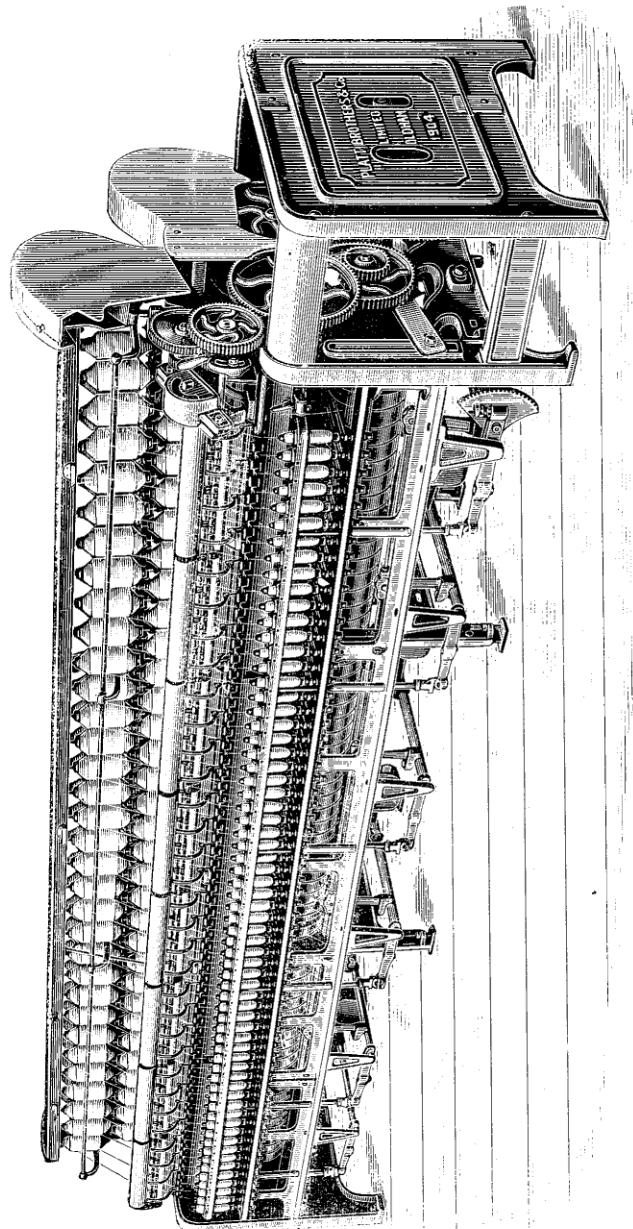
Mouvement lent pour régler le renvoiage du fil pendant l'empointage, pour métiers à filer Self-acting pour coton, à commande rectangulaire. — Ce mouvement fait tourner lentement les broches quand le chariot est sur le point de terminer sa course de rentrée et pendant l'empointage ; son but est de régler d'une manière plus efficace le renvoiage du fil au sommet de la couche et d'enrouler quelques tours en spirales sur la partie libre de la broche. Ce moyen permet d'obtenir une pointe de canette plus ferme, et d'obvier à toute tendance de vrillage pour le fil. Dans toutes les machines auxquelles ce mouvement a été appliqué, les résultats ont été très satisfaisants, surtout dans les numéros fins, à partir du n° 80 (titrage anglais).

Sur l'arbre moteur du mécanisme se trouvent deux paires de poulies fixes et folles, chaque paire ayant séparément son guide-courroie et sa poulie de commande sur l'arbre de renvoi. La poulie fixe de la paire large a pour but de commander le métier de la manière ordinaire pendant la sortie au moyen d'une seule courroie large, tandis que l'autre poulie fixe est destinée au mouvement lent dont il s'agit.

Pendant la rentrée, le métier est commandé, comme d'habitude, par une corde de l'arbre de renvoi, et chaque courroie se trouve sur sa poulie folle, où elle reste jusqu'à ce que le chariot ait terminé sa course de rentrée, quand le mouvement lent est mis en action. Pour ce mouvement, il y a une pièce A, fixée sur le bâti vertical du carré du milieu du chariot, et munie d'une vis de réglage portant un doigt avec galet B ; on peut ainsi régler à volonté l'instant où le mouvement *lent* commence à opérer, et ce en avançant ou en reculant le doigt par le galet.

Vers la terminaison de la course de rentrée du chariot, le galet B vient buter contre une pièce inclinée C, fixée à une barre à coulisse D, placée sur le devant de la tête, et le coup relâche une barre de coulisse E, attachée au guide-courroie. La barre ronde retient la courroie sur la poulie *folle*, mais elle cède à l'action d'un ressort et fait alors passer la courroie sur la poulie *fixe* du mouvement *lent*. Sur l'arbre de la baguette, se trouve une pièce F qui, à la fin du dégagement relève la barre D, soulève un loquet G et ramène la courroie étroite sur la poulie folle du mouvement *lent*. Aussitôt que la tige H, attachée au grand guide-courroie est relâchée par la

barre D, la courroie large du mouvement de commande ordinaire



16. — Continu à anneaux, Platt, Brothers and Co.

passe de la poulie folle à la poulie fixe, et le métier recommence alors son opération de filage dans les conditions ordinaires.

Enfin son Exposition pour coton se termine par deux continus : l'un, à anneaux pour chaîne, contient 112 broches adaptées des deux côtés de la machine, pour bobines en bois 6[°] (152 ^{m/m}), avec séparateurs pour empêcher le ballonnement des fils.

Continus à anneaux. — Le continu à anneaux pour trame contient 144 broches et ne diffère guère par sa construction générale de la machine pour chaîne, sauf qu'elle est disposée pour époules en bois, destinées à être placées dans les navettes de métier à tisser. Les broches sont construites de façon à convenir aux époules Northrop. Le métier a un seul tambour de broches 7[°] (178 ^{m/m}) de diamètre, commandé par un moteur électrique, placé sur les deux traverses de la tête. Une particularité du continu à chaîne exposé consiste dans la broche flexible avec bec de graissage, permettant de graisser la broche et d'enlever le résidu pendant la fonction.

WILSON BROTHERS BOBBIN C[°], LIMITED, à Liverpool. — *Pièces détachées.* — Dans nombre de machines, les pièces détachées n'ont, en général, qu'un rôle accessoire, mais pour celles employées en filature, dont elles constituent pour ainsi dire des organes fondamentaux, elles ont une grande importance et la machine proprement dite, avec son bâti ou cadre d'assemblage qui en réunit les organes et les met en mouvement, n'a plus qu'une fonction secondaire. On s'en rendra compte facilement si on considère, par exemple, que, dans un Continu à anneau, les cylindres étireurs, les broches, les anneaux, les cylindres représentent à peu près la moitié du prix total de la machine. L'importance du marché anglais comme filatures installées et comme machines de filatures, peut seule expliquer la création de maisons spéciales aussi importantes, par exemple, que la maison Wilson Brothers Bobbin C[°], Limited.

Les bobines de banes à broche sont, à elles seules, dans leurs divers modèles, l'objet d'une consommation colossale ; les Continus à anneaux, avec leurs bobines à gros corps formant support pour la bobine de fil, leur ont donné un énorme développement. Ces bobines sont également fabriquées en carton comprimé. Celles-ci n'ont pas, comme les bobines en bois, l'inconvénient de se fendre et rendent de grands services. Quoiqu'il en soit, la fabrication de la bobine en bois est toujours très importante, grâce au perfectionnement qui lui a été apporté, et qui consiste à armer son bois d'un mince revêtement métallique aux parties les plus sujettes à la casse. Ce perfectionnement reven-

diqué par Wilson Brothers, en a augmenté considérablement la durabilité et, par suite, la vente. L'amélioration constante et le bon marché relatif de leurs produits expliquent le développement de cette industrie, ainsi que celle de Wilson C° Barnsley Limited, à Barnsley.

WILSON C° BARNESLEY LIMITED, à Barnsley Yorkshire. — Quoique de proportions un peu moindres, cette maison fabrique les mêmes produits que la précédente. Son importance est également grande et l'exécution de son travail irréprochable.

SIAM

Le Gouvernement siamois avait groupé dans une seule installation une série de modèles ou réductions d'appareils à préparer le coton et la soie et de métiers à tisser, présentés par une Collectivité de onze exposants et n'offrant que peu d'intérêt.



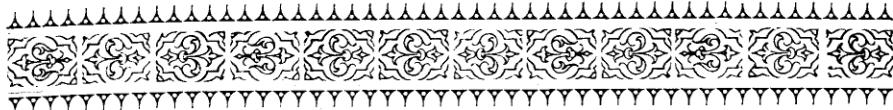
GROUPE 5I

MATÉRIEL ET PROCÉDÉS DE LA FABRICATION DES TISSUS

CLASSE 308. — Appareils destinés aux opérations préparatoires du tissage ; métiers à ourdir, à bobiner ; métiers de tissage.

CLASSE 309. — Métiers à main et mécaniques pour la fabrication des tissus unis ; métiers pour la fabrication des étoffes façonnées et brodées ; battants brocheurs.

CLASSE 310. — Métiers à mailles pour la fabrication de la bonneterie ; matériel pour la fabrication de la dentelle et des tulles ; matériel des fabriques de passementerie.



GROUPE 51

Description des Expositions

Le Groupe 51 comprenait, d'après la classification officielle, les Classes 308 à 310 inclusivement.

La répartition des machines spéciales s'établit comme suit :

| | |
|--|-----------|
| Machine à apprêter le tissu | 4 |
| Machine à lainer le tissu. | 4 |
| Machine à coudre la bonneterie, le tricot. . . | 4 |
| Machines Jacquard à tisser la soie, le ruban . | 3 |
| Machine à tisser le drap. | 4 |
| Brisoires, échardonneuses, effilochées, encol- leuses | 4 |
| Machine à tricoter, bonneterie orthopédique (modèle en réduction) | 4 |
| Total. | <u>42</u> |

Les exposants de ce Groupe étaient représentés, par nationalité, dans l'ordre ci-dessous :

| | EXPOSANTS |
|---|-----------|
| Etats-Unis (New-York (N.-Y), Paterson (N.-J.), Reading (N.-J.), Saint-Louis (Mo), New- Orléans (L.) | 6 |
| France (Paris, Saint-Etienne, Sedan) | 3 |
| <i>A reporter</i> | <u>9</u> |

| | |
|--|----------|
| <i>Report.</i> | 9 |
| Belgique (Anvers, Ensival, Verviers) | 4 |
| Chine (Gouvernement impérial) | 1 |
| Japon (Tokio) | 1 |
| Siam (en collectivité) | 9 |
| Total. | <hr/> 24 |

Si un grand nombre d'innovations, constituant pour la plupart un progrès réel, se sont révélées à l'Exposition de 1900 dans l'industrie du tissage, il faut reconnaître qu'à ce point de vue spécial, l'Exposition de Saint-Louis n'a rien présenté de sensationnel.

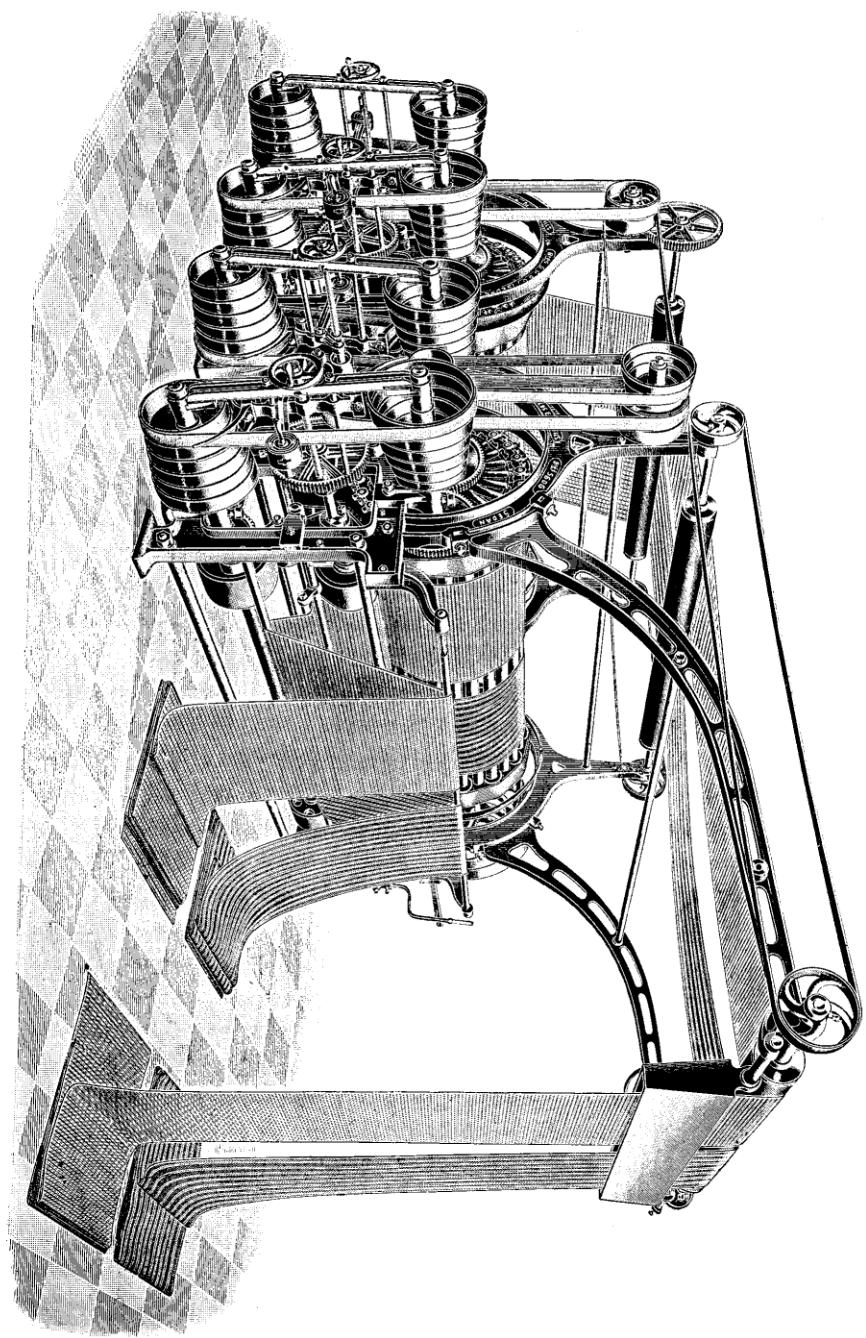
Nous signalerons toutefois les perfectionnements apportés dans les machines Jacquard, notamment la substitution du papier au coton, et, d'une manière générale, dans la fonction des mécaniques Jacquard.

ÉTATS-UNIS

Les maisons EASTWOOD BENJ C°, à Paterson (N.-J.), ROYAL PLAITER C°, LTD, à New-Orléans (La), et TEXTILE MACHINE WORK, à Reading, Pa (U. S. A.), représentaient seules cette industrie dans la Section américaine.

Quant aux métiers à bonneterie, ils ont été, en général, complètement transformés, aussi bien dans les machines à tricoter proprement dites, que dans celles du type circulaire et du type rectiligne. Nous n'avons à citer en cette branche que la maison BLEES MOORE INSTRUMENT C°, à Saint-Louis (Mo).

Enfin, THE SINGER MFG., C° New-York City, nous présente des machines pour garnitures sur lesquelles nous reviendrons dans le Groupe 53.



15. — Machine à lainer Grosselin père et fils, à Sedan.

FRANCE

PINATEL AINÉ, à Saint-Etienne. — Dans la Section française, M. Pinatel ainé exposait à nouveau son métier pour le tissage des rubans présentant deux dispositions particulières ; une raquette spéciale pour la fonction des planches de poils dans les tissus de velours ; une raquette facilitant la descente automatique des plombs.

MACHINE A LAINER

Le lainage ou garnissage consiste à tirer à poils la surface du tissu et à la recouvrir d'une couche duveteuse masquée par les entrelacs du tissage. Les poils étant mêlés en tous sens par le foulage, l'opération en lainage est donnée surtout pour les redresser et les ranger uniformément, mais elle s'applique aussi aux étoffes de coton, molletons, pilous, etc. En principe, les laineuses se composent de cylindres munis de chardons végétaux ou métalliques, animés d'un mouvement rotatif.

GROSSELIN PÈRE ET FILS, à Sedan. — La machine exposée par cette maison, qui s'est acquise pour ce genre de machines une légitime réputation, est une laineuse pour tissus de coton à 2 tambours de 24 travailleurs, système poil et contrepoil pour tissus de coton et de laine.

Le système de MM. Grosselin consiste à grouper sur un tambour deux séries de travailleurs garnis de cardes doubles crochets inclinés en sens contraire. Les rouleaux tournent dans la même direction, mais grattent dans des sens opposés. Ils sont animés de vitesses différentes et variables à volonté, de manière à pouvoir facultativement lainer avec les mêmes cardes les tissus forts comme les plus légers. La laineuse exposée est destinée au traitement des draps et nouveautés en laine cardée. Elle est garnie de cardes en laiton pour pouvoir lainer des tissus mouillés et munie d'une brosse métallique.

à pression variable, ayant pour but de lisser et coucher fortement le poil.

Dans le traitement de la draperie, où l'on s'applique généralement à obtenir un lainage couché, ce mode de procéder est très apprécié.

Ce système a permis de fabriquer des tissus de coton ayant l'aspect et les qualités des tissus de laine, qui, tout en étant d'un prix très inférieur, sont d'une plus grande résistance à l'usage. La fabrication de ces articles a donné un développement considérable à l'industrie cotonnière.

MACHINE A APPRÊTER A FEUTRE SANS FIN

M. F. DEHAÏTRE, à Paris. — La maison Dehaître construit spécialement tout le matériel pour le blanchiment, la teinture, l'impression et les apprêts de tous textiles, mais dans l'impossibilité de les faire figurer tous, elle a choisi dans ses différents types une machine à apprêter, à feutre sans fin, parce que ce modèle est généralement employé pour l'apprêt des tissus et qu'un certain nombre fonctionnent déjà aux États-Unis.

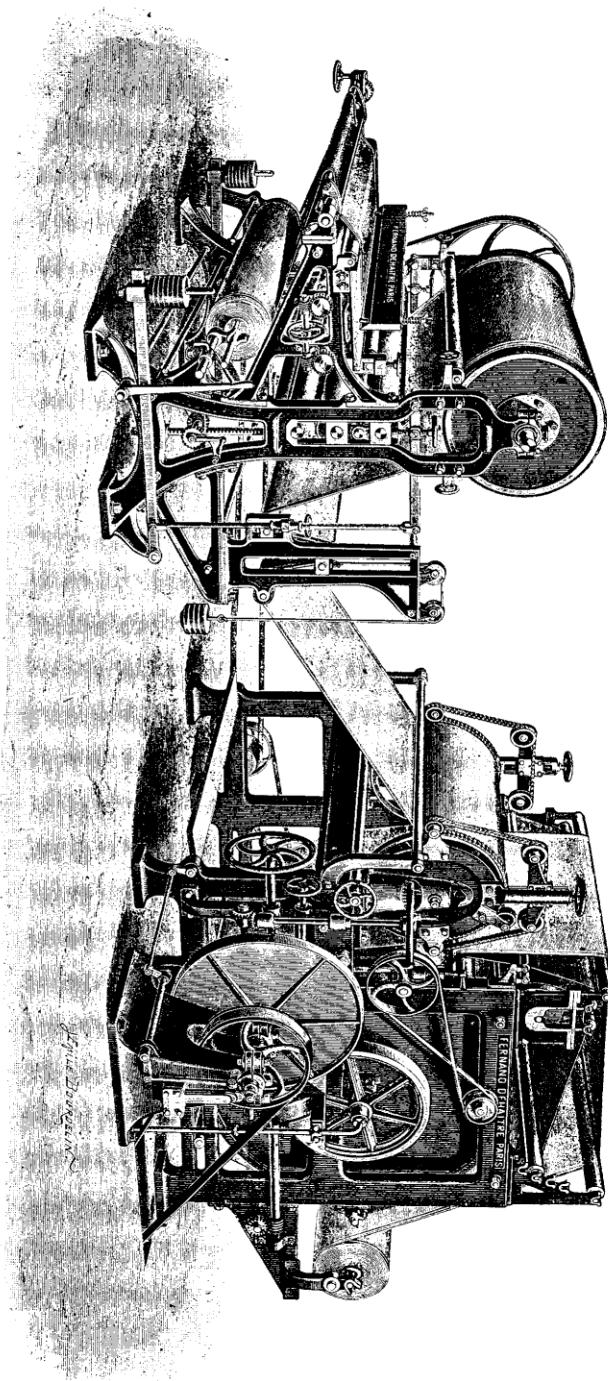
Destinée tout d'abord à l'apprêt du chiffonnage pour les teinturiers-dégrasseurs, cette machine prit un grand développement lorsque, par l'adjonction de l'élargisseur Palmer, elle fut appliquée à l'apprêt des tissus en pièces.

Son principe consiste à sécher les tissus sans les dureir, tout en leur conservant la souplesse et l'épaisseur nécessaires. A cet effet, le tissu humide passant entre un feutre sans fin et le cylindre chauffé, subit l'action de séchage de ce dernier. Mais l'eau ne pouvant s'évaporer tant que le tissu est enfermé entre le feutre et le cylindre, il en résulte, pour le tissu, une certaine humidité continue, qui gonfle sa fibre pendant la durée de cette opération et l'empêche de se dessécher.

Le séchage proprement dit ne s'effectue qu'au moment où le tissu sort du cylindre et parcourt à l'air libre l'espace qui sépare ce dernier du mouvement de plieuse.

L'évaporation de l'eau se fait très vivement, en raison de la chaleur produite par le tambour et le tissu se trouve alors en bon état de travail sans être desséché.

L'adjonction à cette machine de l'appareil Palmer permet d'étendre le tissu en large avant son entrée sur le cylindre. On arrive de cette



16. — Machine à appétenter à l'entre sans fin de F. DEMARRE.

façon, non seulement à donner l'élargissement désiré au tissu, mais à redresser le fil de trame.

Se trouvant pris immédiatement entre le feutre et le cylindre, le tissu ne cherche pas à se rétrécir et ne se dérange pas ; il se fixe d'une façon absolue par son passage entre le feutre et le cylindre.

La machine à apprêter est généralement combinée avec un appareil gommeur et une machine à tisser, ce qui permet de faire l'apprêt en continu.

Le tissu passe d'abord au foulard où il reçoit un gommage déterminé, puis sur trois cylindres sécheurs qui commencent le séchage ; il arrive ensuite au Palmer dans un état encore assez humide pour permettre son élargissement et le redressement du tissu. Après l'élargissement, il est amené sur le tambour à feutre qui le sèche et le fixe définitivement.

Le tambour à feutre est commandé par un mouvement à plateau de friction qui permet de faire fonctionner progressivement à différentes vitesses. Ce mouvement commande, par des renvois, le Palmer, la sécheuse et le foulard, de telle façon que les variations de vitesse du tambour à feutre se transmettent utilement aux différents organes.

Mais comme il peut arriver que, suivant sa nature, le tissu s'allonge ou se raccourcisse et, d'autre part, suivant les genres d'apprêt, que la tension doive pouvoir varier entre les divers organes, il existe entre chaque cylindre un dispositif réglable qui permet de proportionner le débit.

Cette tension s'obtient, en général, tant par des organes extensibles réglables en marche, dont le changement de diamètre permet de donner le retard ou l'avance nécessaire. Cette faculté d'extension permet de redresser le tissu par la tension des fils de chaîne pendant que les fils de trame sont tendus au large par le Palmer.

Pour l'apprêt des étoffes-soieries, la machine est conjuguée avec un foulard spécial permettant de gommer, soit d'un côté avec une règle, soit des deux côtés au moyen de deux rouleaux mouilleurs. Au-dessus de ce foulard se trouve un cylindre sécheur et la machine à apprêter est également pourvue, dans ce cas, d'un cylindre supplémentaire servant à sécher le feutre à l'arrière de la machine.

La machine à apprêter à feutre sans fin rend d'excellents services dans l'apprêt laine pour robes, elle a fait le succès des grands apprêteurs, notamment pour l'article voile. Dans l'article coton, elle s'impose pour l'apprêt des cotonnades-rouenneries et certaines flanelles-

coton. Pour la soie, elle convient pour l'apprêt des articles pongée et similaires. Cette machine peut fonctionner isolément ; elle est alors pourvue de supports de déroulage réglables en largeur avec frein sur le déroulage, ou fonctionner en continu avec un foulard d'apprêt. Les cylindres avec fonds en fer forgé sont en acier poli à double virole et enveloppe annulaire de vapeur sur toute la périphérie. La vapeur n'est admise qu'entre les deux viroles. Il y a donc, de ce chef, et avec plus de sécurité, une économie notable dans la consommation de vapeur.

BELGIQUE

Comme dans le Groupe précédent, les exposants de cette nation : les maisons V^e Math. SNOECK C^o Ltd, à Ensival ; LEGRAND et FREMAUX, à Anvers ; SOCIÉTÉ Verviétoise, et Célestin MARTIN, à Verviers, ne présentent leurs produits que par des albums photographiques. Ils nous obligent à n'en faire qu'une mention.

CHINE

L'Exposition du Gouvernement impérial consiste, comme dans le Groupe 52, en des modèles en réduction de métiers à tisser.

JAPON

La maison MEIKO SHA, à Tokio (Japon), présente le matériel de filature des grandes fibres par l'Exposition d'un modèle en réduction. A l'exception de ce modèle, dont on ne pouvait apprécier la valeur, il a été impossible au visiteur d'apercevoir quoique ce soit pour la division et la mise en rubans de ces grandes fibres, ni pour leur filage ou pour les opérations de corderie.

SIAM

Comme dans le Groupe 50, la COMMISSION ROYALE SIAMOISE présente en collectivité, au nom de neuf exposants, une série de modèles en réduction d'appareils de tisserand des plus rudimentaires et sur les-quels on ne peut, par suite, formuler aucune appréciation.



GROUPE 52

MATÉRIEL ET PROCÉDÉS DU BLANCHIMENT, DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DE L'APPRÊT DES MATIÈRES TEXTILES À LEURS DIFFÉRENTS ÉTATS

CLASSE 311. — Appareils à griller, à flamber, à brosser, à raser les tissus.

CLASSE 312. — Appareils à lessiver, à dégorger, à laver, à essorer, à sécher, à humecter les diverses matières textiles à l'état de mèches, de peignés, de fils, de tissus.

CLASSE 313. — Appareils à cuire et à tamiser les épaississants et les couleurs.

CLASSE 314. — Matériel de la gravure en relief et en creux et patrons pour l'impression des tissus.

CLASSE 315. — Machines à foularder, à teindre, à imprimer ; appareils à vaporiser.

CLASSE 316. — Machines à apprêter de toutes sortes ; machines à fouler, à lainer, à calandrer, à glacer, à moirer, à gaufrer, à beetler, à méttrer, à plier, etc.

CLASSE 317. — Matériel pour la teinture des soies ; machines à battre, à secouer, à cheviller, à lustrer, etc.

CLASSE 318. — Etuves d'épaillage ; appareils de chinage, appareils pour blanchir à l'électricité.

CLASSE 319. — Matériel et procédés pour le blanchissage du linge, lessivage, lavage et rinçage ; séchage, repassage et apprêts.

CLASSE 320. — Industrie des teinturiers dégraissateurs : nettoyage à sec par la benzine et ses dérivés ; nettoyage par les procédés humides ; teinture, apprêt.

CLASSE 321. — Spécimens des matières textiles blanchies ou teintes avant la filature.

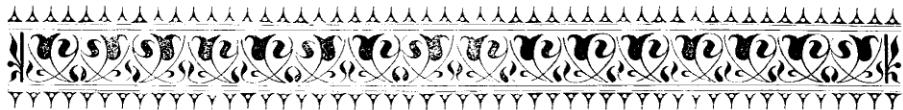
CLASSE 322. — Spécimens des fils de coton, lin, laine, soie, etc., pure ou mélangée, blanchie, teinte ou chinée.

CLASSE 323. — Spécimens de tissus blanchis, teints ou imprimés.

CLASSE 324. — Spécimens de fils ou de tissus apprêtés.

CLASSE 345. — Spécimens d'épaillage chimique des matières textiles avant filature et avant tissage.





GROUPE 52

Description des Expositions

Le Groupe 52 comprenait, d'après la classification officielle, les Classes 311 à 323 dont nous avons indiqué, d'autre part, les produits qu'elles comportaient.

La répartition des spécialités de ce Groupe s'établit comme suit :

| | |
|--|----|
| Appareil tendeur de rideaux | 1 |
| Machine de blanchissages | 1 |
| Machine à laver (lessiveuse). | 1 |
| Machines et procédés d'apprêts, d'impression et de teinture | 16 |
| Modèles en réduction | 2 |
| | |
| Total. | 21 |

La répartition par nationalité s'établit ainsi :

| | |
|---|----|
| Etats-Unis (Binghamton (N.-Y.), 4, Chicago (ILL.), 4, Saint-Louis (M. O.), 2. | 4 |
| France (Courbevoie (Seine), 4, Reims (Marne), 1, Roubaix (Nord) (collectivité, de 4 exp.), 4, Suresnes (Seine), 4, Thaon (Vosges), 4, Saint-Gilles-les-Hauts-Saint-Paul (île de la Réunion), 4. | 6 |
| Belgique (Verviers, 3, Gand, 4, Bruxelles, 4). | 5 |
| | |
| <i>A reporter.</i> | 15 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Report.</i> | 45 |
| Chine (Gouvernement impérial). | 4 |
| Japon (Tokio) | 4 |
| Mexique (Colima, 4, Léon Gto, 4, Oaxaca, 4, Puebla, 4) | 4 |
| Total. | <u>21</u> |

Les progrès réalisés dans l'industrie ressortissant au Groupe 52 portent à la fois sur les fils et les tissus, l'application des matières colorantes, le finissage des produits et les machines employées dans les divers traitements.

Ils nous obligent par leur technicité à suivre, d'un peu loin il est vrai, le plan adopté par notre savant prédécesseur, M. Prudhomme, pour l'Exposition Universelle de 1900 et à en reproduire souvent les principales considérations ; à tous les points de vue, il nous aurait été difficile d'en trouver un meilleur.

F R A N C E

Teinture

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

On sait que l'art de la teinture est des plus anciens. Les annales de tous les peuples ne laissent aucun doute à ce sujet. Il remonte aux premiers jours de l'organisation de l'espèce humaine en tribus, des ornements ou des vêtements de couleurs variées diversifiant entre elles les diverses castes d'individus.

Les grandes époques où la teinture paraît avoir subi des transformations sensibles sont peu nombreuses à citer jusqu'au commencement de ce siècle. Ce n'est, en effet, que vers la fin du xin^e siècle que l'on trouva le moyen de fixer plus intimement la couleur sur les tissus par l'emploi de réactifs particuliers, de *mordants*, pour les appeler par leur nom.

La découverte du Nouveau-Monde, au xv^e siècle, enrichit la teinture de nouvelles matières tinctoriales naturelles qui modifièrent

sensiblement son industrie. Ce furent le campêche, le rocou, les bois du Brésil et surtout la cochenille.

Puis vient 1550, la fondation des Gobelins et les travaux de Colbert, qui concède à la Manufacture nationale le privilège du mordant d'écarlate, qu'il avait acheté du Hollandais Corn Drebbal ; — l'introduction, en 1770, du rouge de garance, — et, quelques années plus tard, la vulgarisation de l'indigo par le chimiste Dufay.

Tel était à peu près l'état de choses au commencement de ce siècle. Aux matières colorantes animales et végétales connues des anciens, le kermès, l'orcanette, le fucus, le genêt, la violette, le lotus, l'écorce de noyer, le brou de noix, — sans oublier la pourpre, — étaient venus se joindre l'orseille, découverte en 1300 par Frederigo Oricelli, — puis les bois tinctoriaux du Nouveau-Monde, la garance et, enfin, l'indigo.

La teinture qui se borna quelque temps encore à l'emploi de ces couleurs, ne se montrait que peu disposée à essayer industriellement les couleurs artificielles que les chimistes extrayaient de diverses sources, et, récemment surtout, celles qu'ils ont retirées du traitement de différents carbures recueillis dans la distillation de la houille. Aussi regarda-t-on comme très hardies les premières applications de teinture sur laine en bleu indigo, de teinture en noir par l'action du bichromate de potasse sur une dissolution de campêche, et la teinture en vert solide à l'oxyde de chrome.

C'est à partir de 1844 que le mouvement progressiste s'accentua sous l'initiative de quelques teinturiers parisiens. Il était bien naturel que Paris, ce foyer du goût et du luxe, devint le point de départ de ces importantes transformations.

Cependant, l'étranger, de son côté, faisait dans le même sens des progrès rapides. Elle serait bien longue, la nomenclature complète des récentes découvertes où les savants français se sont montrés les dignes émules des Anglais et des Allemands. Nous ne pouvons manquer de rappeler très sommairement ces découvertes qui ont fait de l'art de la teinture une science entièrement moderne.

En 1856, Perkin découvre la *mauvéine* ; Hoffmann et Verguin, la *fuchsine*, en 1858. Puis viennent successivement la *coraline*, de Persoz, en 1859 ; les *violets*, d'Hoffmann, les *bleus*, de Lyon, de Girard et de Laire, en 1861 ; les *bleus alcalins*, de Nicholson et le *noir d'aniline*, de Lightfoot (1863) ; en 1866, le *violet de méthylaniline*, de Lauth et Bardy, les *bleus de dyphénylamine*, de Girard et de Laire ; en 1867, les *verts benzidés*, de Lauth et Grimaux ; en 1868,

la *safranine*, de Perkin ; en 1869, l'*alizarine* ; en 1871, le *brun* de *phénylénediamine*, de Caro et Grief, les *phtaléines*, de Böyer ; en 1876, la *chrysoidine*, de Caro et de Witt, l'*écarlate*, de Bieprick de Nietzki, dans la série *tétrazoïque*, de Kékulé ; en 1877, les *tropéolines*, de Poirrier, le *vert malachite*, de Fischer et Doeblner, le *bleu méthylène*, de Caro, le *bleu d'anthracène*, de Prudhomme et Brunek ; en 1870, les *ponceaux*, de Meister, Lucius et Bruning, et le *vert acide* ; en 1882, les *indophénols*, d'Horace Kœchlin et de Witt.

Chaque année, pour ainsi dire, voit éclore une série nouvelle.

Depuis, nous avons encore, pour n'en citer que quelques-unes, le *rouge Congo*, la *naphtaline*, la *galloflavine*, la *tartrazine*, la *résorçine*, la *benzo-purpurine*, la *benzoïdine*, la *toluidine*, la *benzoazurine*, la *rosazurine*, la *naphtorobine*, les couleurs *azoïques* et *tétrazoïques* et leurs dérivées, et toutes celles qui ont la *benzidine* pour base. Enfin, plus récemment encore, c'est la *primuline* d'Arthur Green que M. l'abbé H. Vassart a fait connaître au monde savant (1889).

Et les chercheurs sont bien loin d'avoir épousé la série. Chaque jour, ils découvrent des matières colorantes nouvelles dont l'étude et l'application tiennent constamment en éveil l'attention du teinturier. On conçoit donc que, corrélativement à ce mouvement, des efforts considérables se soient produits dans tous les centres de production. Aussi la teinturerie parisienne a-t-elle eu et a-t-elle encore à lutter non seulement contre l'industrie étrangère, mais également contre les producteurs de la province, qui ont dû, eux aussi, suivre le mouvement. Beauvais, Amiens, Lille, Thaon, Reims et Roubaix, — ces deux derniers centres surtout, — sont devenus pour l'industrie parisienne des concurrents redoutables, en raison de la différence existant dans le prix de la main-d'œuvre et dans les frais généraux.

Cependant l'industrie parisienne, dont les produits sont plus perfectionnés, lutte souvent avec avantage contre ces concurrents ; et entre toutes ces maisons qui soutiennent cette concurrence avec un succès qui, souvent, se manifeste par des primes importantes sur les prix de vente, on doit citer, en premier plan, les établissements de MM. les Fils de A. Guillaumet et E. Chappat, à Suresnes. Cela tient à ce que cette maison fabrique bien, qu'elle n'a pris des matières nouvelles et des procédés modernes que ceux qui lui ont révélé, à l'essai et à l'usage, des qualités irréprochables, restant, par suite, fidèle aux anciennes couleurs, aux anciens procédés, lorsque leur résultat est incontestablement supérieur.

Peu d'industries, ainsi que nous l'avons dit plus haut, exigent autant de connaissances variées, car toutes les branches de la science s'y rattachent : chimie, physique, mécanique, etc., sans parler des qualités spéciales que nécessitent l'organisation et la direction de toute maison importante.

Le traitement des tissus varie non seulement pour chaque genre, mais encore pour les différentes qualités d'une même espèce.

Nous allons examiner et décrire sommairement les diverses et nombreuses manutentions que subit une pièce de tissu, et le lecteur sera surpris en voyant combien d'opérations, par combien de mains passe cette étoffe, toutes les manipulations auxquelles elle est soumise, les machines différentes sur lesquelles elle reçoit les phases successives du traitement. Et, s'il compare ces nombreuses et longues manutentions. — ces opérations souvent minutieuses, où il faut, tour à tour, apporter une grande attention, de la réflexion, certains tours de main spéciaux dont il faut avoir acquis l'habitude, — avec le prix modique payé à l'industriel, il se rendra compte des soins de la direction, de l'organisation parfaite qui doivent régner dans les ateliers, où toutes les opérations doivent, sous peine de compromettre le résultat final, être suivies sans fausses manœuvres et dans un ordre absolument méthodique.

Il comprendra aussi que ce n'est que par le traitement de masses considérables que l'on peut arriver à un prix de revient assez minime pour laisser en dehors des frais généraux et de l'amortissement des capitaux engagés, un bénéfice à l'entreprise.

Les opérations subies par une pièce d'étoffe se divisent en sept groupes principaux, savoir :

1^o *Réception, visite, marque et disposition* des étoffes écrues à traiter ;

2^o *Grillage*, opération qui a pour but d'enlever le duvet qui veoute les tissus et leur donne un aspect désagréable à l'œil ;

3^o *Dégorgeage, fixage et ébrouissage*, opération ayant pour but d'enlever aux tissus, à l'aide d'agents appropriés, les matières étrangères aux textiles, de détruire celles qui les colorent ou les salissent, celles pouvant nuire aux opérations subséquentes de la teinture ; de préparer, en un mot, les tissus à subir ces opérations ;

4^o *Teinture* ;

5^o *Tondage et garnissage* ;

6^o *Apprêts et finissage* ;

7^o *Vérification, pliage, expédition*.

Réception et immatriculation des écrus. — Avant de passer dans les divers ateliers où elles vont subir les traitements nombreux qui les attendent, les pièces d'étoffes écrues sont, à leur arrivée, conduites dans de vastes magasins qui portent le nom de *magasins des écrus*. Ces magasins sont bien éclairés et soigneusement entretenus. Les pièces arrivent généralement des centres de production, tels que Reims, Roubaix, Amiens, etc., salies et jaunies par les opérations de tissage, les manutentions et les transports qu'elles ont subies. Elles doivent rester là jusqu'à ce que les assortiments de teinture soient réunis par le client. On conçoit donc qu'il faut prendre les précautions les plus grandes pour que ces pièces ne se mélangent ou ne se détériorent pas. Aussi, dès son entrée dans le magasin, chaque pièce reçoit un numéro d'ordre qui est inscrit sur un registre, puis sur une table signalétique qui accompagne la pièce dans tous les ateliers où elle va passer.

Chaque pièce est examinée attentivement dans toute sa longueur pour s'assurer qu'il n'existe aucun défaut de tissage, de déchirures ou d'accidents de nature à nuire aux opérations qu'elle doit subir. Celles ayant des défauts sont signalées au client qui les reprend ou, sous sa responsabilité, en ordonne la teinture.

La longueur et la largeur de chaque pièce sont vérifiées, ainsi que son poids, sa croisure, etc.

Cette visite faite, et dès qu'on a reçu l'échantillon de teinture, la pièce est livrée aux opérateurs.

GRILLAGE. — Le *grillage* a pour but d'enlever aux étoffes, au moyen d'une combustion rapide, les brins de fils ou de duvet qui se trouvent à leur surface, afin de donner au tissu la netteté, le relief et l'aspect fini qu'exige une bonne manutention.

Les premiers essais de grillage furent faits en 1810, à Rouen, en faisant passer l'étoffe sur un cylindre en fonte chauffé à blanc qu'on tournait constamment ; quelques années plus tard, on substitua le grillage à la plaque, employé encore aujourd'hui pour certains tissus, et notamment pour les étoffes de soie et les mélangés laine et soie, sur lesquels on obtient un meilleur résultat.

L'idée du grillage par rampes à gaz, due à M. Molard, sous-directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, date de 1840. Mais ce procédé était irrégulier et dangereux, et il resta quelque temps sans se développer, lorsque, en 1860, Coke, de Manchester, imagina une machine à griller au moyen d'un mélange de gaz et d'air atmosphérique.

Cette machine fut plus tard perfectionnée en France par M. Tulpin, de Rouen, et M. A. Blanche, de Puteaux. Depuis plusieurs années, un modèle construit par M. F. Dehaître fonctionne dans les ateliers de MM. les Fils de A. Guillaumet, à Suresnes. Cet appareil, qui est muni de deux rampes, réalise, outre une plus grande production, une amélioration notable dans le travail du grillage. Il semble s'imposer partout où l'éclairage électrique vient supprimer les usines à gaz. Dans ce cas, on substitue aux rampes ordinaires des conducteurs chauffés, directement ou indirectement, par un courant électrique. Suivant les substances dont elles sont formées, les plaques sont disposées en tension ou en dérivation sur le courant principal. Le nombre des plaques est variable et le contact des tissus est plus ou moins prolongé, plus ou moins intime. La température des appareils se règle, d'ailleurs, en augmentant ou en diminuant l'intensité du courant.

DÉGORGEAGE. — Le *dégorgeage* comprend différentes opérations qui se décomposent en : *désencollage*, *fixage*, *désuintage*, *ébrouissage*, etc. Les tissus renferment, dans leur contexture, des corps étrangers de diverses natures, notamment des corps gras qui, s'ils séjournaient, rendraient impossible toute opération de teinture. Ces corps gras ne sont pas seulement ceux qui sont inhérents à la nature de la matière première ; une opération *préparatoire* de la filature a dû en partie les en débarrasser : c'est le *désuintage*. Mais les corps gras dont il s'agit, ce sont les matières qui ont servi à *encoller* le fil de façon à lui donner, au tissage, la force nécessaire pour résister à la tension à laquelle il est soumis pendant la fabrication. Ces matières grasses, unies le plus souvent à la gélatine, à la férule, à la glucose, etc., sont désignées sous le nom générique de *parements*. Après le tissage, ces *parements* deviennent nuisibles, le tissu doit en être débarrassé : c'est là l'effet du *dégorgeage*.

Le *désencollage* se pratique en faisant passer les pièces dans des bains d'eau chaude dont la chaleur varie suivant la nature des tissus.

Le *savonnage*, à son tour, comprend deux opérations : la *saponification* des matières grasses et insolubles, qui se fait dans un bain de savon et de carbonate de soude, chauffé à 30 degrés ; puis par un *rinçage* dans un bain d'eau et de carbonate de soude à la chaleur de 35 degrés, pour enlever les matières grasses saponifiées.

On *rince* encore, puis on lave à grande eau pour enlever au tissu tous les produits alcalins qu'il a pu retenir après les bains précédents.

Ces savonnages, rinçages, etc., s'opèrent dans des machines diverses,

dont les plus connues sont les *fixeuses*, les *foulards*, les *foulons*, les *métiers parisiens*, les cuves à *ébrouir*, etc.

Foulage. — Certains tissus, en laine cardée surtout, doivent aussi subir la manutention du foulage, opération qui a pour objet de modifier la nature du tissu par un retrait des fibres, lui donnant un aspect compact et homogène.

Cette opération, qui est toujours longue et très délicate, se produit au moyen de machines diverses, telles que *foulons à maillets, signoles, battoirs, rouleaux compresseurs*, etc., qui exercent une pression plus ou moins forte sur les tissus imprégnés d'eau de savon, de carbonate de soude, etc.

TEINTURE. — Longtemps la teinture fut un métier qui s'exerçait d'après certaines bases, certaines formules empiriques et pratiques, et qui avait préexisté à la science de la chimie, qui en a fixé et précisé les lois.

On n'est pas encore complètement d'accord sur la définition exacte du mot *teinture*. Quelques-uns, comme l'illustre Chevreul, y voient « l'art d'imprégnier aussi profondément que possible les matières textiles ou autres de matières colorantes qui y restent fixées mécaniquement, ou enfin à la fois mécaniquement et par affinité ». D'autres, au contraire, basant leur définition sur les résultats de l'expérience et de la pratique, veulent que la teinture soit une véritable combinaison chimique de la matière colorante, cette combinaison ayant lieu par une espèce d'oxydation. Et, à l'appui de leur définition, ils invoquent ce fait que, pour que la combinaison soit bien effectuée, il faut que les pièces, après avoir été mises en contact avec les bains de teinture, soient constamment aérées, — après chaque bain une aération; — et, enfin, après teinture, il faut encore étendre les étoffes et les sécher à l'air pour qu'elles s'imprègnent d'une certaine quantité d'oxygène, qui vient achever la fixation de la matière colorante.

Les partisans de la première définition objectent que certaines matières colorantes ne peuvent se fixer sur les matières textiles qu'au moyen de corps auxiliaires appelés *mordants*.

Ainsi, dans le premier cas, la *teinture* serait: *la fixation mécanique ou par affinité chimique, ou à la fois mécaniquement et par affinité de la matière colorante sur la matière textile*; dans le second cas, il y aurait une véritable *combinaison chimique* entre la matière

textile et la matière colorante, et la *teinture* serait : *la science qui enseigne les règles et les moyens d'opérer cette combinaison.*

Quoiqu'il en soit de cette question, à l'heure actuelle encore à l'état de controverse, la science chimique n'en a pas moins fait les grands progrès que nous avons signalés : elle a fixé des règles, des quantités, des modes d'opérer; elle ne marche plus au hasard et à tâtons, et elle se compose d'une série d'opérations que nous allons indiquer, en ne visant que des tissus de laine et laine et soie.

Pour teindre, on se sert de matières colorantes et de mordants.

Ces matières colorantes et ces mordants sont confondus, en terme d'atelier, sous le nom général de *drogues*, et le magasin qui les reçoit, où on les prépare et où on les dose pour leur emploi, porte généralement le nom de *magasin des drogues*.

Ainsi, les matières colorantes : bois, matières solides ou liquides, — les mordants également solides ou liquides, — entrant dans l'usine sont acheminés au *magasin des drogues*, où ils sont rangés, classés par nature.

A ce magasin des drogues est généralement annexé un *Laboratoire* dans lequel des chimistes et des contremaîtres expérimentés essaient et vérifient les matières livrées, préparent les dosages et font toutes les études et recherches de nature à améliorer les produits et à créer des teintes nouvelles.

Parmi les agents chimiques ou mordants, nous indiquerons :

Le *savon*, le *carbonate de soude*, le *son*, le *tartre*, les *acides oxalique, sulfurique, chlorhydrique, tartrique, borique*; les *sulfates de fer, de cuivre, de soude*; le *silicate* et le *borate de soude*; les *sels d'étain*, et notamment l'*oxymuriate stannique*; le *bichromate de potasse*; l'*alun* et le *sulfate d'alumine*.

Bois. — Les bois arrivant en bûches sont immédiatement déchiquetés en très menus fragments au moyen d'une machine dite *varlope*, qui fonctionne à la vapeur.

Quand ils sont ainsi réduits, on les place dans des chaudières remplies d'eau, maintenue à une température de 100 degrés pour en extraire par décoction la matière colorante. Les *cuites* de bois sont alors coulées dans des réservoirs en tôle ou en bois, d'où elles sont extraites au moyen de conduits qui, sans dépense de main-d'œuvre, les amènent dans les ateliers de teinture où elles doivent être employées.

Opérations de teinture. — Les diverses opérations de la teinture, lorsqu'il s'agit des tissus de laine, se font au *bouillon*, à cause de l'affinité plus faible des matières d'origine animale (laine, soie) pour les matières colorantes.

Beaucoup de couleurs employées seules ont peu d'affinité pour les tissus de laine. Pour donner plus de solubilité au produit, on augmente l'affinité chimique au moyen d'un agent nommé *mordant*.

Son application se fait directement ou séparément : *directement*, toutes les fois qu'on teint dans un bain contenant à la fois le mordant et la matière colorante ; *séparément*, quand on soumet l'étoffe au *mordançage* avant de la passer en teinture.

On peut effectuer les opérations du mordançage et de la teinture de trois manières différentes :

- 1^o Mordancer la laine et la teindre ultérieurement ;
- 2^o Fixer en une même opération le mordant et le colorant ;
- 3^o Teindre avec le colorant, et le fixer ensuite au moyen de sels métalliques.

La première méthode, la plus ancienne, reste toujours la plus répandue.

La seconde sert surtout pour obtenir des tons clairs, car une partie du colorant s'unit au mordant dans le bain et ne concourt pas à la teinture.

La troisième méthode, qui est la plus économique, donne en outre les meilleurs résultats, comme solidité au foulon et douceur de toucher de la fibre. Elle s'applique en particulier aux *Chromotropes*.

Le mordançage au chrome peut se faire au moyen du bichromate de potasse et à l'acide sulfurique ; ce procédé a le défaut de communiquer à la fibre un toucher peu agréable. Le bichromate et le tartre fournissent un mordant un peu cher, mais qui se fixe très uniformément et donne des nuances bien égales.

Une méthode nouvelle et récente consiste à employer le bichromate et l'acide lactique avec la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour mettre l'acide chromique en liberté. Dans ces conditions le bain de mordançage s'épuise presque complètement, ce qui permet la teinture directe avec lui.

Depuis quelques années, on a recommandé le mordançage au fluorure de chrome et à l'acide oxalique, au lieu de celui au bichromate. Les couleurs claires seraient avec ce mordant plus solides à la lumière qu'avec le bichromate. L'acide chromique qui reste sur la fibre dans

ce dernier cas, réagirait à la lumière sur les colorants qui seraient détruits plus rapidement.

D'après des documents fournis très aimablement par M. le professeur Hummel, le mordantage au bichromate et à la crème de tartre remonte à 1840 et doit être attribué à Ch. Kober, de Leeds. Une patente anglaise de 1855, de Th. Richardson, mentionne l'emploi simultané du tartre et de l'acide sulfurique avec le bichromate.

Nous ajouterons enfin que, dans un mémoire de 1853, sur les applications du chrome, Camille Kœchlin indique le mordantage de la laine au bichromate, avec le passage subséquent en sulfite de soude.

Des tentatives ont été faites pour la laine, comme pour le coton, dans le dessein d'enrichir la liste des mordants de nouveaux représentants. M. Gadourine, en particulier, a étudié récemment quarante-quatre éléments, en tant que mordants sur laine. Ceux qui manifestent le plus d'intérêt, comme intensité de nuance et comme solidité, sont: l'*alumine*, le *fer*, le *chrome*, l'*urane*, le *thorium*, le *titane*, le *tungstène*, etc.

Nous terminerons ce rapide examen des colorants sur laine, par celui des couleurs *benzidine*. Elles possèdent sur cette fibre une solidité à la lumière bien meilleure que sur le coton. Quant à la solidité au foulon, elle est très supérieure à celle de la plupart des colorants acides ordinaires.

Mais leur principal emploi réside dans la *teinture des articles mi-laine* (laine et coton).

La teinture *en uni* des articles mi-laine était assez compliquée, quand on ne connaissait que les couleurs naturelles et les colorants acides et basiques, en tant qu'artificiels. On devait mordancer et teindre d'abord la laine, puis répéter les mêmes opérations dans d'autres bains pour le coton.

Les couleurs *benzidines* teignent à la fois les fibres animales et les fibres végétales, avec des différences d'intensité qui sont variables avec chaque couleur, avec la composition du tissu, la qualité des fibres et surtout la température à laquelle s'effectue la teinture. En général, ces colorants tirent mieux sur laine à une température élevée et sur coton à basse température.

Par exemple, pour teindre *en un seul bain* on chauffe au bouillon le bain de teinture, monté avec du sulfate de soude à raison de 25 à 50 kilogrammes pour 100 kilogrammes d'étoffe et on laisse tirer pendant une demi-heure environ. Si la nuance de la laine est bonne et si celle du coton paraît trop faible, on arrête la vapeur et on laisse le

coton tirer dans le bain, pendant que celui-ci se refroidit lentement.

Il arrive parfois que les couleurs benzidines soient, dans certains cas, incapables à elles seules de fournir pour la laine des nuances vives ou conformes à l'échantillon. Il faut alors avoir recours à l'addition d'un colorant acide, tirant bien sur la laine en bain neutre.

Ce procédé de teinture en un seul bain n'est pas sans présenter quelques inconvénients. On doit souvent faire subir à la marchandise une ébullition prolongée en sulfate de soude, qui énerve et affaiblit la fibre. Aussi, pour parer à ce danger, les teinturiers se résolvent parfois à scinder la teinture en deux temps et à teindre la laine en colorants acides comme à l'ordinaire, puis le coton en bain séparé, à basse température, avec des couleurs benzidines.

Malgré le reproche que l'on fait à la teinture *en noir pour mi-laine* de donner, en un seul bain, un toucher mou et chiffon à la marchandise, ce procédé tend à se généraliser en raison de ses avantages : nuances plus solides au frottement, résistance aux alcalis et aux boues alcalines, économie de travail et de temps. Les doublures, satinettes, alpagas, cachemires, étoffes mi-laine pour confections se teignent de plus en plus de cette manière, avec les noir mi-laine, noir Pluton, etc.

Le coton *similé* s'emploie en grande quantité dans les étoffes de laine légère pour produire des imitations d'étoffes mohair en laine pure ou de tissus mélangés, laine et soie. L'affinité du coton pour les colorants augmente très sensiblement par le *mercerisage*; d'autre part la nuance du coton doit, pour produire l'effet de soie, rester plus claire que celle de la laine.

C'est là une double raison pour se servir de couleurs *diamines* et des colorants pour laine, qui tirent tout spécialement sur cette fibre. Il est aussi indiqué d'effectuer la teinture au bouillon et d'en prolonger la durée plus longtemps que d'habitude.

Un article très intéressant et très répandu est celui des tissus *mi-laine à deux couleurs*.

Il se fait facilement, en teignant en bains séparés la laine au moyen de couleurs acides, et le coton au moyen de couleurs benzidines. On teint d'abord la laine au bouillon en présence du bisulfate de soude avec les colorants acides, qui laissent le coton presque blanc. Pour que la laine reste aussi indemne que possible, on teint le coton à froid ou à tiède, sous addition de sulfate de soude et d'une petite quantité d'alcali. Après teinture, on rince à l'eau froide coupée d'un peu d'acide acétique, pour aviver les nuances.

Un cas particulier de cette fabrication est celui où, avant le tissage, le coton qui doit entrer dans la confection du tissu est teint en noir. On emploie dans ce but le noir diaminogène, qui, diazoté après teinture et traité par un développeur donne naissance à un noir solide, capable de résister aux opérations de la teinture de la laine.

Le tissu mi-laine ainsi constitué se prête à la teinture de la laine, soit en noir, soit en toutes autres couleurs, et l'on obtient des nuances unies, glacées et double ton.

Ces opérations se font généralement dans des bacs remplis du bain porté à l'ébullition. Les pièces, tournant sur de petits rouleaux en bois, plongent dans les bacs, s'y imprègnent de la matière du bain, et cette opération se renouvelle un certain nombre de fois, suivant la teinture à produire ou la nature de l'étoffe. Pour certaines étoffes, le mordançage s'opère également *au large*, c'est-à-dire que l'étoffe est fournie dans toute sa largeur par les cylindres délivreurs.

Les opérations de teinture, après mordançage, s'obtiennent absolument de la même manière et dans des bacs semblables.

C'est ici le lieu d'indiquer quelles conditions doit remplir la teinture sur tissus de laine. Pour qu'une opération de teinture sur étoffe soit bien faite, il faut qu'elle réunisse deux qualités connues, en termes de métier, sous les noms de *tranché* et *unisson*. La pièce est dite bien *tranchée* lorsque, après le lavage, la couleur n'a été ni enlevée ni altérée ; l'*unisson*, ainsi que son nom même l'indique, est l'application bien uniforme de la couleur sur le tissu. Cette qualité dépend non seulement du choix, du dosage des matières colorantes et des mordants, mais surtout de l'aération bien complète de toutes les parties de l'étoffe pendant les diverses opérations, puisque l'oxygène de l'air, surtout en présence de la lumière, est le principal agent de la coloration.

Il est nécessaire d'*échantillonner* souvent les pièces. En effet, les pièces sont généralement teintes ensemble, par lots de plusieurs pièces. Toutes devant être rigoureusement conformes au même échantillon, on conçoit qu'il faut surveiller de près les échantillons, *échantillonner* souvent pour s'assurer que le bain n'a pas été altéré et que toutes les pièces ont rigoureusement la teinte requise. C'est une des plus grosses difficultés de la pratique de l'industrie du teinturier.

La plupart des établissements sont divisés en ateliers spéciaux, suivant les bains de teinture. Chaque atelier est dirigé par un contre-maître expérimenté, sous les ordres du chef de teinture. On y distingue les ateliers des *noirs*, des *verts*, des couleurs *foncées*, des *modes*, des

bleus, comme aussi ceux des couleurs *claires* et des couleurs *fines*.

Après avoir préalablement éprouvé les matières tinctoriales ou les procédés nouveaux que la chimie a mis au jour, et dont elle a préconisé l'emploi, on les applique industriellement.

Mais lorsque le résultat n'a pas répondu à l'attente, c'est-à-dire lorsque toutes les qualités de stabilité, d'éclat, de velouté, qui sont exigées par la clientèle, n'ont pas été obtenues, les opérateurs n'hésitent pas à revenir à l'emploi des anciens produits donnant mieux et meilleur.

Les procédés de teinture employés et leur mode de préparation sont donc scrupuleusement surveillés, étudiés par un personnel éprouvé.

Lavage. — Lorsque les pièces d'étoffe ont séjourné dans les bains de teinture un temps plus ou moins long, suivant les étoffes et les effets à obtenir, qu'elles se sont imprégnées de la matière colorante et se sont combinées avec elle, il reste toujours en excès une certaine quantité de matière colorante dont il faut se débarrasser. On y réussit au moyen du *lavage*.

Ainsi, le *lavage* est une opération qui suit immédiatement la teinture et qui a pour but d'enlever aux étoffes l'excès du colorant non fixé. Autrefois après avoir cousu les unes au bout des autres toutes les pièces d'étoffes teintes qu'il fallait laver, on les attachait à des pieux plantés dans un cours d'eau dont le courant enlevait la matière colorante non combinée. Le séjour en rivière était plus ou moins long, suivant la rapidité du cours d'eau. Mais ce procédé n'est pas toujours pratiqué. On ne peut s'en servir le long des rivières navigables car on a, dans ce cas, des transports et des mains-d'œuvre en quantité considérable ; enfin, on ne peut procéder au lavage par tous les temps.

A ce lavage on a substitué un excellent procédé soumettant les tissus à un clapotage en eau courante remplaçant fort bien le clapotage en rivière, agissant plus énergiquement et surtout plus rapidement. L'appareil dont on se sert porte le nom de *rivière anglaise*.

Dans un premier bassin de maçonnerie en béton, on plonge, au sortir de la dernière cuve de teinture, les pièces cousues bout à bout, et un homme, à l'aide d'un bâton, les agite dans l'eau : les pièces s'engagent ensuite sous deux cylindres au-dessus desquels sont des vasques qui projettent avec force, sur les étoffes, une pluie abondante. La rotation des cylindres est lente, mais continue, et l'action

de l'eau tombant verticalement est très efficace. Les tissus sont alors redescendus, toujours entraînés par les cylindres, dans un second bassin plus étroit, où l'eau afflue par un tuyau à large section, et là, ils reçoivent, en quelque sorte, un premier rinçage. De ce bassin, toujours sous une pluie verticale, les tissus s'engagent de nouveau entre d'autres cylindres, d'où ils sortent entièrement lavés. A leur sortie, ils tombent dans des paniers à claire-voie pour être ensuite lissés, pliés et portés à l'essoreuse.

Ce traitement énergique, et naturellement efficace, ne peut s'appliquer à toutes les espèces de tissus. Excellent pour les gros tissus, dans les couleurs foncées et les noirs, il est inapplicable aux tissus légers et couleurs fines. Ces derniers sont lavés dans des baquets appropriés, surmontés d'un tourniquet relié à l'arbre de transmission.

Essorage. — Les tissus, lavés, rincés, égouttés et pliés sont repris tout humides des paniers à claire-voie et portés dans des *essoreuses*, appareils destinés à enlever aux tissus mouillés l'excédent d'eau qu'ils retiennent à la suite des diverses opérations de teinture et de lavage. On se servait autrefois de paniers pivotants, dits *paniers à salade*, ou de caisses carrées appelées *diablos*, ayant environ 1 mètre de long sur 0 m. 60 de large et faisant de 500 à 700 tours par minute.

Tous ces appareils ont été remplacés par des essoreuses dites *hydro-extracteurs à force centrifuge*, qui se composent, en principe, d'une caisse cylindrique en métal, garnie à sa circonférence d'une toile métallique. Cette caisse, fixée sur un arbre, a un diamètre de 0 m. 60 à 0 m. 80 (on en fait de toutes dimensions, d'ailleurs, et nous en avons vu de 2 m. 40 de diamètre). Ces appareils qui effectuent de 1.800 à 2.400 tours par minute, sont basés sur le même principe : l'action exercée par la force centrifuge qui applique les étoffes à essorer contre une paroi à claire-voie par laquelle l'eau s'échappe. L'effet de ces appareils est d'autant plus rapide que la pression exercée est plus grande, c'est-à-dire que l'appareil a plus de vitesse.

Les pièces sont placées de façon à ce que l'appareil soit bien en équilibre. L'essoreuse enlève environ 80 % de l'eau qu'elles contiennent ; ce résultat n'est obtenu par aucun autre appareil connu.

Séchage. — Le séchage se fait à chaud et à froid.

Le séchage à chaud ou vaporisage agit beaucoup plus rapidement que le séchage à froid et à l'air libre. Il s'effectue dans des ma-

chines composées de cylindres ou tambours de toutes dimensions; les plus récentes machines à sécher ont été construites par M. Fernand Dehaitre. On a adopté aussi des sécheurs composés d'un grand nombre de cylindres creux, à l'intérieur desquels circule de la vapeur; dans tous ces appareils, il y a contact direct entre la fibre textile et le métal.

On obtient ainsi très rapidement le séchage des étoffes sortant de l'essoreuse. Mais comme le vaporisage qui a lieu laisse toujours une certaine humidité à l'étoffe, il faut lui faire subir l'étendage à l'air libre.

Le *séchage ordinaire* se fait dans de vastes ateliers auxquels on donne le nom d'*étendages*, à double courant d'air, à toitures extrêmement élevées, et divisées dans la hauteur par des barres de bois qui doivent porter les étoffes. Ce séchage à l'air — bien préférable d'ailleurs au précédent, parce qu'il favorise et complète l'oxydation de la combinaison formée par la matière colorante et le tissu tout en augmentant sa stabilité — est nécessaire dans tous les cas. Seulement, l'étendage dure plus longtemps quand les étoffes n'ont pas subi le premier séchage à la vapeur.

Les barres d'étendage doivent être disposées de telle manière qu'il circule autant d'air au-dessus des étoffes qu'en dessous: cette règle est une donnée de la pratique et elle vient corroborer l'opinion des partisans de la combinaison chimique. Les ouvriers savent, en effet, que, dans ce cas, l'unisson se conserve mieux dans toutes les parties: « Il faut, disent-ils, la même quantité d'air en haut et en bas. »

Le chimiste traduit cela en disant *qu'il faut partout la même action oxydante.*

Visite. — Avant de passer aux opérations finales, connues sous le nom d'*apprêts*, et qui ont, en grande partie, pour but de parer l'étoffe, il faut vérifier la teinture. Au sortir des étendages, les pièces sont donc visitées avec soin et échantillonées. On compare les teintes obtenues aux échantillons remis, opération qui exige beaucoup de pratique et une grande sûreté de coup d'œil.

Toute pièce imparfaite est retournée au contremaître qui l'a teinte, et qui la reprend aussitôt en travail pour la rendre en bon état.

Epaillage. — On range l'*épaillage* parmi les opérations de la teinture. Il a pour but de débarrasser les étoffes des petites parcelles de paille, de coton, de chanvre, de gratterons, etc., qui ne sont pas

tombées au peignage dans les blousses et ont été unies et tordues avec les fils de laine. Cette opération est faite par des femmes qui, armées de pinces spéciales, enlèvent ces débris avec une dextérité et une légèreté qui font que l'étoffe n'en est nullement endommagée.

Il y a des procédés d'épaillage chimique qui réussissent assez bien sur certains tissus ; néanmoins, comme ces procédés ont toujours pour effet de rendre l'étoffe plus ou moins creuse et d'exercer une action sur les couleurs, ils ne sont appliqués que pour quelques tissus.

Epaillage chimique. — La question de l'épaillage chimique des laines a sa place toute marquée dans l'étude des fibres textiles, puisqu'elle a pour base la différence d'action des acides sur les matières végétales ou animales.

L'industrie du lavage des laines, dans l'arrondissement de Verviers, remonte à l'année 1838. Quelques années plus tard, en 1862, Eugène Melen invente la machine à laver, à traitement progressif et continu, qu'on appelle *Léviathan*. Grâce à cet appareil, utilisé encore aujourd'hui dans les industries de la laine, et à la distribution d'eau de la Gileppe, connue pour sa pureté exceptionnelle, Verviers devint rapidement le centre d'un commerce très important de laine d'outre-mer avec les pays voisins et même avec toute l'Europe.

Les manipulations que subissent les laines de toutes provenances sont :

- 1^o Le classement des différentes qualités ;
- 2^o Le dépotassage ;
- 3^o Le dégraissage ;
- 4^o Le séchage ;
- 5^o L'échardonnage mécanique ;
- 6^o L'épaillage chimique ou le carbonisage.

Le dépotassage consiste en un trempage de la laine dans l'eau froide, qui dure, au maximum, quinze à vingt minutes. L'eau, déjà chargée de potasse, passe sur une ou plusieurs couches de laine, de manière à fournir une liqueur titrant au moins 4,100 au densimètre. Cette liqueur est concentrée dans des appareils spéciaux, et le produit sirupeux calciné dans des fours.

Le dégraissage de la laine se fait vers 50 degrés, au sel de soude ou bien au savon de potasse ou de soude, au moyen de la machine *Léviathan*. Celle-ci se compose de quatre bacs d'une capacité de 8 mètres cubes environ et d'une rinceuse de même dimension.

Transportée automatiquement d'un bac à l'autre par des ourches, la laine passe, au sortir de chaque bac, sous des presses puissantes, puis elle est, pendant quinze minutes environ, rincée à grande eau et essorée avant le séchage.

Cette opération s'effectue au moyen de tabliers fixes, ou de tabliers sans fin mobiles, sur lesquels la laine essorée est étalée en couches. A travers les premiers on chasse de l'air chauffé à 40 degrés environ. Dans les seconds elle se meut dans une sorte de tunnel, au travers duquel on fait circuler, au moyen d'une hélice, un courant d'air chaud.

L'échardonnage s'effectue par le passage de la laine séchée dans une machine, dite *échardonneuse*, dont les organes principaux sont un tambour peigneur et un ou plusieurs volants dépouilleurs, tournant en sens inverse du peigneur. On n'échardonne mécaniquement que les laines contenant peu de matières végétales.

On conditionne ensuite la laine au taux normal de 17 %, par un étendage à l'air, et on la met en balles carrées et pressées de 130 kilogrammes, sous un volume de un demi-mètre cube.

C'est de 1867 que datent, à Verviers, les premières applications de l'épaillage chimique, destiné à permettre l'utilisation des laines très chardonneuses et de tous les sous-produits de l'échardonnage, du cardage et du peignage (déchets, blousses, ploquettes, etc.).

Les opérations de l'épaillage chimique ou du *carbonisage* comprennent :

1^o L'*acidage* ou trempage de la matière dans de l'eau additionnée de 4 à 5 % d'acide sulfurique à 60 degrés ; puis séchée au moyen d'une essoreuse doublée de plomb ;

2^o Le *carbonisage* qui s'obtient en soumettant la laine imprégnée d'acide à une température de 80 degrés, soit sur un tablier fixe, soit sur un tablier mobile ;

3^o Le *broyage* et le *battage*, qui se font au moyen de battoirs-broyeurs, dont les cylindres cannelés écrasent les matières carbonisées, et les réduisent en poussières. Celles-ci, enlevées par les batteurs, sont utilisées en agriculture, comme engrains azotés ;

4^o Le *désacidage*, au moyen d'une série de cinq bacs automatiques, dans le premier desquels circule de l'eau froide ; les deux suivants renferment du carbonate de soude, et les deux derniers du savon ;

5^o Le *séchage* et l'emballage, qui se font dans les mêmes conditions que pour les matières non carbonisées.

L'épaillage chimique des tissus de laine s'exerce tantôt directe

ment sur la marchandise en écru, tantôt après le dégommage et le dégraissage du tissu, quelquefois même après la teinture.

On emploie généralement de l'acide sulfurique marquant de 3 à 7 degrés B. Pour certains tissus renfermant du coton destiné à disparaître, tels que la grenadine, on mélange dans des proportions déterminées l'acide sulfurique avec l'acide chlorhydrique. Enfin, pour d'autres catégories de tissus, tels que les cardés non dégraissés, on adjoint à l'acide sulfurique de l'acide chlorhydrique et du sulfate de zinc.

Le passage du tissu en acide peut se faire en boyaux ou au large. Pour l'essorage on se sert de turbines spéciales garnies de plomb, avec paniers recouverts en caoutchouc. La carbonisation des matières végétales s'effectue dans une chambre à la continue, chauffée soit par des tuyaux à ailettes, soit par des ventilateurs à air chaud.

Une autre méthode consiste à faire passer les pièces au large dans un foulard renfermant l'acide. Au sortir de cette machine, elles sont exprimées entre deux rouleaux et vont immédiatement se sécher sur une série de tambours en cuivre étamé, où la vapeur arrive directement, et dont la température varie de 110 à 125 degrés. Ce mode de procéder, employé dans les ateliers de MM. Hannart frères, à Roubaix, est à la fois plus rapide et plus économique.

Le *broyage* se fait tout de suite après le séchage, dans une machine dite *broyeuse*, qui n'est qu'une foulouse ordinaire, dont les cylindres sont munis de cannelures. Les matières végétales brûlées par l'acide sont rapidement réduites en poussière et éliminées.

La dernière opération est un lavage qui se pratique soit en boyaux soit au large, à grande eau, quelquefois en y ajoutant un peu de sel de soude.

Les pièces épaiillées ainsi sont revues pour subir le *rapprochage*, opération qui consiste à rapprocher entre eux les fils de trame que l'épaillage a pu éloigner, ou qui, par suite de l'enlèvement des matières étrangères au tissu, présentent souvent l'aspect d'une clairière.

TONDAGE. — Entre les opérations de la teinture proprement dite que nous venons de décrire et les apprêts, se place une opération spéciale et fort délicate, le *tondage*, qui a pour but de rendre la surface du tissu entièrement unie et nette en rasant le duvet.

Il y a un grand nombre de systèmes de tondeuses ; mais, en principe, l'action des machines de ce genre est basée sur le jeu d'un cylindre autour duquel sont enroulées des lames hélicoïdales ; ces lames

ou couteaux tournent contre une autre lame rectiligne, disposée tangentielle au-dessous du centre du couteau rotatif. Il suit de cette disposition que, lorsque la machine est en marche, les lames tournantes et la lame fixe agissent exactement à la manière des deux branches d'une paire de ciseaux. Le tissu est tiré à travers la tondeuse par des rouleaux d'appel placés à la partie postérieure et circule sur des barres placées au-dessus des lames coupantes qui la maintiennent en contact avec elles; un appareil spécial placé en avant lui donne la tension nécessaire et l'empêche de former des plis. Comme les couteaux tournent avec une grande vitesse et que leur action est continue, les fils, bouchons et autres imperfections de l'étoffe sont enlevés au fur et à mesure qu'elle s'avance. Pour arriver à un résultat parfait, il est nécessaire de répéter plusieurs fois l'opération. Certains tissus exigent en effet jusqu'à quatorze coupes successives.

Suivant la nature des tissus, les tondeuses ont une, deux, trois ou quatre lames, lesquelles peuvent être agencées pour tondre à l'en-droit et à l'envers.

Garnissage ou drapage. — Le garnissage ou drapage consiste à recouvrir les entrelacements réalisés par le tissage d'une couche du vêteuse, empruntée au fil même et surtout à la trame, qui est toujours moins tordue que la chaîne: le garnissage s'effectue quelquefois à l'en-droit, mais plus généralement à l'envers du tissu dont il améliore l'aspect, en rendant l'étoffe moins perméable et en en augmentant l'épaisseur.

On se servait autrefois, pour garnir, exclusivement de chardons fixés sur des tambours tournants qui, en grattant le tissu, tiraient à eux les filaments superficiels.

Depuis, de nouvelles machines permettent d'obtenir un travail aussi bon, plus régulier et plus productif: les chardons végétaux ont été remplacés par des chardons métalliques.

Dans les usines de Suresnes, par exemple, les divers systèmes de garnisseurs connus, depuis les garnisseurs à chardon végétal, à mouvement simple ou à mouvement inverse, jusqu'aux machines à chardons métalliques de M. Grosselin, de Sedan, sont en usage.

Apprêts. — Les *apprêts* sont des opérations finales et variées que doivent subir les tissus suivant leur nature, leur mode de fabrication et les usages auxquels on les destine. Ces opérations ont toutes

pour but de donner à l'étoffe l'aspect définitif qui la rend irréprochable et conforme au goût de la clientèle. On comprend donc l'importance de leur rôle dans le traitement des tissus.

Il y a quelques années, l'apprêt était le même pour tous les tissus : il consistait simplement en un arrosage, quelquefois un encollage ; puis on faisait passer plusieurs fois l'étoffe sur des cylindres chauffés par la vapeur : pour quelques tissus un pressage à la presse hydraulique suivait cette manutention, et la pièce était ensuite pliée et livrée à la consommation.

Aujourd'hui, non seulement chaque tissu, mais aussi chaque qualité d'un même tissu demande un apprêt spécial et une étude toute particulière.

Nous allons passer brièvement en revue les divers genres d'apprêt mis en pratique.

Les articles les plus classiques dans la consommation sont les cashemires d'Ecosse et les mérinos.

L'apprêt des tissus se fait sur des machines à trois cylindres et demande plusieurs passages : cet apprêt exige des ouvriers spéciaux et expérimentés qui doivent tendre constamment l'étoffe à la main pour lui conserver la largeur voulue et maintenir le parallélisme des fils de trame et la perpendicularité des fils de chaîne. Un point essentiel est de laisser dans la pièce terminée le degré d'humidité rigoureusement nécessaire pour donner au tissu tout son grain, son poids, et, en même temps, toute sa douceur.

Les pièces sont ensuite descendues dans des caves où, pendant un ou deux jours, on les abandonne à l'action d'un froid légèrement humide.

Rames. — Pour d'autres étoffes moins délicates, telles que les armures, les diagonales et même aussi, en Savoie, pour les mérinos, on se sert, au lieu des machines d'apprets, de *machines à ramer*, produisant des effets différents.

Dans les opérations du lavage et de la teinture, les tissus ont éprouvé des déformations, des contractions telles qu'ils se sont rétrécis, que les fils n'ont plus conservé leurs conditions de parallélisme et de perpendicularité, qui obligent à les *tenir en largeur*.

C'est le passage en rames qui remplit cet office.

Les étoffes sont d'abord arrosées dans une machine à mouiller d'où tombe une pluie fine et régulière produite par le tamisage de l'eau au travers d'un canevas de soie.

On les porte ensuite dans la machine à ramer ; sur le long bâti de cette machine, la pièce circule lentement entre deux glissières, où elle est prise entre des pinces articulées, ou fixée par des picots. On fait mouvoir lentement les rouleaux délivreurs : la pièce se tend alors avec uniformité et l'on obtient le double effet cherché : parallélisme des fils de trame, perpendicularité des fils de chaîne et largeur régulière donnée à l'étoffe. A la partie inférieure de l'appareil on dispose sous l'étoffe des réchauds, des tubes de vapeur ou des rampes de gaz qui sèchent l'étoffe dans la position et dans la largeur qu'elle doit définitivement conserver.

Gommage. — Certaines étoffes, comme les articles de Roubaix et de Picardie, ont besoin, au lieu d'un simple arrosage à l'eau, d'un apprêt spécial en vue de leur donner plus de poids et plus de soutien, — du *craquant*, comme on dit.

Cet apprêt s'obtient par des *foulards gommeurs* qui se composent généralement d'une auge rectangulaire, où l'étoffe, amenée par des rouleaux d'embarrage, se trouve immergée entièrement dans le bain qu'elle doit traverser, lequel bain doit être varié suivant la nature de l'étoffe, le genre de laine, la contexture du tissu et l'aspect à lui donner finalement. Il se compose de différentes matières, telles que la *gélatine*, la *gomme arabique*, la *glycérine*, la *fécule*, la *dextrine*, la *glucose*, etc.

L'étoffe passe en large entre des cylindres qui régularisent la quantité d'apprêt imprégné dans la texture du tissu, puis on la conduit dans des appareils à sécher et à calandrer, où elle passe entre des cylindres chauffés à la vapeur.

Suivant leur genre, les pièces subissent alors plusieurs passages dans des métiers *sécheurs*, *fixeurs*, *décatisseurs*, dans des *calandres*, etc.

Presses. — Pour donner à certains tissus le *fini* et le *toucher* nécessaires, il faut les soumettre à une pression énergique. C'est le rôle des presses hydrauliques ou des presses à vapeur.

Cette manutention joue un rôle très important dans le traitement des tissus, en ce sens qu'elle les modifie et les améliore considérablement.

Pliée, encore un peu humide, entre des feuilles de carton ayant la résistance et l'élasticité du cuir et le poli d'une surface métallique, l'étoffe est alors portée sous la presse où, suivant son genre, elle subit une pression à chaud ou à froid. La pression à chaud s'obtient

en intercalant de distance en distance entre les cartons des plaques de fonte chauffées.

Après quoi, suivant la demande, on *décatis* le tissu pour lui enlever le *lustre*, l'excédent de satiné causé par une énergie trop grande ou trop prolongée de la presse hydraulique.

Ces diverses opérations d'apprêts se répètent autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir l'effet demandé.

VÉRIFICATION, PLIAGE, EXPÉDITION. — Au sortir de la presse, les étoffes sont dosées et envoyées à l'atelier de pliage, où elles sont mesurées.

Les pièces sont ensuite mises au *rectomètre*, et pendant cette opération, qui est assez lente, l'étoffe est visitée pli à pli, avec la plus grande attention et un soin des plus minutieux. C'est la vérification finale qui s'effectue préalablement si le pliage est fait au moyen d'une machine à plier et à mesurer.

Enfin, les pièces d'étoffe pliées, roulées sur planchettes soit à la main, soit mécaniquement, reçoivent la marque de la maison, sont empaquetées avec soin, et livrées à l'expéditeur.

Ces tissus sont expédiés dans le monde entier, notamment dans l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Angleterre, le Japon, l'Italie, l'Espagne, la Hollande, l'Australie, les Indes, etc.

On voit quelle quantité d'opérations une pièce d'étoffe a subies depuis son entrée à l'usine jusqu'à sa sortie. Résumons-les rapidement :

Entrée au magasin d'écrus, enregistrement et timbrage du numéro d'ordre, visite et mesurage des pièces en écru, grillage, désencollage, foulure et fixage, bain de savon, bain de carbonate de soude, rinçage et lisage, égouttage, disposition pour la teinture, mordançage, teinture, lavage aux rivières anglaises ou aux barques, essorage, séchage et étandage, vérification de la teinture, épailage et rapprochage, brossage et garnissage, tondage, doublage, arrosage et gommage, apprêts divers, passage aux rames ou aux cylindres, passage aux caillères, mise en presses, décartonnage, mesurage et pliage, visite finale, roulage et empaquetage, expédition.

Ainsi, cette pièce a subi en moyenne trente-huit opérations ou traitements différents, demandant tous une grande attention et des soins minutieux ; à ces manutentions si nombreuses, il faut encore ajouter les frais généraux et les frais d'amortissement des immeubles et du matériel, et, malgré cela, pour les tissus ordinaires, le prix de

teinture et d'apprêt arrive en moyenne à environ vingt centimes par mètre.

Ce n'est, on le conçoit, qu'au moyen d'un ordonnancement parfaitement compris, d'une surveillance ininterrompue, d'un ordre parfait, que l'on peut arriver à obtenir un tel résultat.

Mercerisage.

Les recherches théoriques sur la cellulose, la découverte de propriétés nouvelles et inattendues de ce corps, ses applications industrielles importantes et multiples ont élevé au premier rang celle des fibres textiles qui, jusqu'alors, avait tenu le plus modeste, nous voulons dire le coton. Ces résultats découlent tous des phénomènes observés par Mercer qui accompagnent l'action de la soude ou de la potasse caustique sur les fibres végétales et connues sous le nom de mercerisage.

Le crèpage des tissus de coton a été, il y a quelques années, l'application la plus simple du mercerisage. On imprimait alors directement au rouleau de la soude caustique concentrée. Après un parcours assez long pour en déterminer l'effet, les pièces arrivaient sans être séchées à une machine à laver où elles se débarrassaient de l'alcali. — Dans chaque bande imprimée par contraction de la chaîne et de la trame, les fils de la bande voisine devenus trop longs se soulevaient et par leur saillie donnaient lieu à un effet de corselage ou de crèpage.

On obtient, aujourd'hui, le même résultat en imprimant une réserve à la gomme et en passant ensuite les pièces en soude caustique à un degré approprié.

En imprimant des matières colorantes directes, épailées à l'eau de gomme ou à la gélatine et en vaporisant avant de passer en soude, on obtient des effets colorés très variés.

Ce genre de fabrication se pratique avec succès dans les ateliers de M. HANNART, de Roubaix. L'idée de ce traitement pour tissus mixtes auxquels ils donneront le nom de « traitement crêpé par retrait du coton » doit leur être attribuée. Les tissus laine et coton, qu'ils

présentaient en double teinte une forme ou nuance opposées ainsi que leur tissu coton et soie crêpé peau de soie, constituaient de remarquables spécimens de cet article. Quoiqu'il en soit, le mercerisage sous tension, qui amène le coton à présenter le brillant et l'éclat de la soie, a distancé notablement les ingénieuses applications qui précédent.

Blanchiment.

Blanchiment du coton. — Les méthodes générales de blanchiment n'ont pas subi de modifications essentielles depuis la dernière Exposition Universelle de Paris.

L'ancien procédé de blanchiment du coton est toujours appliqué sur une vaste échelle.

On jugera de l'importance de certains établissements par quelques chiffres concernant la Blanchisserie et teinturerie de Thaon (Vosges), dirigée par M. Paul LEDERLIN.

BLANCHISSEUR ET TEINTUREUR DE THAON (Vosges). — En ce qui concerne le blanchiment et la teinture des tissus de coton, la participation française la plus remarquable à l'Exposition de Saint-Louis a certainement été celle de la **BLANCHISSEUR ET TEINTUREUR DE THAON**.

On sait quelles sont les difficultés rencontrées jusqu'à ce jour dans la teinture des tissus, par suite des conditions particulières qu'ils exigent, suivant la nature de chacun d'eux; aussi sommes-nous heureux de signaler ici les légitimes succès remportés dans cette branche par l'industrie nationale.

Les établissements de Blanchisserie et de Teinturerie de Thaon, qui, depuis fort longtemps, comptent parmi les plus importants de l'industrie française ont, depuis cinq ans, vu doubler leurs chiffres d'affaires. Ce résultat est certainement imputable au souci qu'a toujours eu la direction de maintenir son matériel à la hauteur du progrès moderne et au soin constant pris par elle d'étudier à fond les besoins de la clientèle française et coloniale, afin de remplacer petit à petit, par des produits français, les articles spéciaux que l'étranger importait en grande quantité il y a quelques années encore.

Par leur désir de donner une entière satisfaction à leur clientèle

et grâce au matériel puissant et perfectionné dont ils disposent, les établissements de Thaon sont arrivés à prendre une place prépondérante pour tous les apprêts blancs destinés à la lingerie, la chemiserie, la fabrication des corsets, etc., s'entourant d'un personnel connaissant à fond la fabrication des articles à produire, et n'hésitant pas d'importer de l'étranger, autant qu'il en est besoin, les machines les plus perfectionnées.

Mais s'ils ont fait des progrès immenses dans l'apprêtage et le finissage des blancs, ils ne sont pas non plus restés en arrière pour les articles de teinture et d'impression.

Depuis longtemps, ils produisent le *rouge turc*, *rouge para*, noir *apprêt de laine*, etc., genre Roubaix, tous les genres de teinture, apprêts et impressions plus spécialement destinés à la doublure.

Des premiers, ils se sont occupés du mercerisage, c'est-à-dire du procédé donnant aux tissus de coton l'apprêt et le brillant de la soie, et quand les Allemands ont réussi à perfectionner le procédé courant, les établissements de Thaon se sont empressés d'acquérir un nouveau matériel qui a permis de donner immédiatement à leur clientèle un produit perfectionné.

C'est ainsi, par exemple, que les toiles à calquer ou toiles d'architectes, qui étaient autrefois importées d'Angleterre, s'exécutent dans les établissements de Thaon.

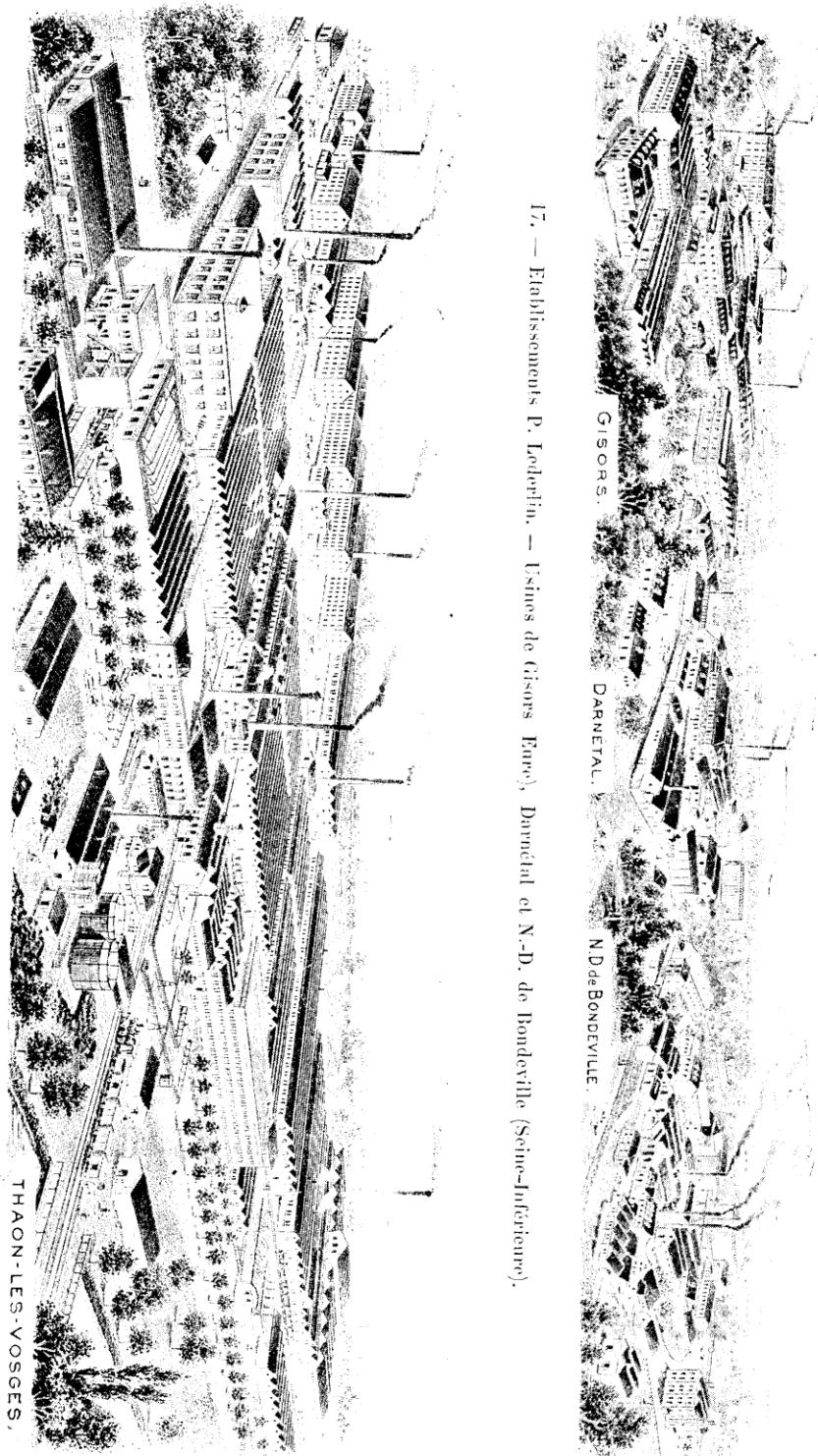
Il en est de même des impressions pour doublure à envers noir, dite « pullar ». Ces étoffes sont traitées de la même façon et avec le même succès.

Il en est aussi de même des toiles transparentes pour abat-jour et des toiles gaufrées pour reliure, pour lesquelles le marché français était tributaire de l'étranger. L'usine de Thaon livre depuis plusieurs années à la consommation des produits luttant avantageusement avec les produits concurrents.

Enfin, pour la teinture « kaki » adoptée pour les vêtements coloniaux, la formule voulue a été trouvée après de longues et persévérandes recherches, et les tissus obtenus par ce traitement donnent également entière satisfaction.

Ces industriels appliquent tous leurs efforts à ce que la France ne soit plus, désormais, tributaire de l'étranger. Ils ont ainsi la satisfaction de maintenir l'industrie nationale à la hauteur des exigences les plus diverses et d'étendre toujours de plus en plus les débouchés de son industrie cotonnière.

Les établissements réunis occupent, aujourd'hui, plus de 3.000 ou-



17. — Etablissements P. Ledelin. — Usines de Gisors (Eure), Darnétal et N.-D. de Bondeville (Seine-Inférieure).

18. — Etablissements P. Ledelin. — Usines de Thaon-les-Vosges.

vriers. *Thaon*, qui emploie plus de 2.200 ouvriers, produit tous les articles blancs, teints et imprimés, destinés à l'exportation : Sénégal, Madagascar, Indo-Chine, Amérique du Sud et Afrique.

Gisors (environ 600 ouvriers) est surtout destiné à approvisionner des mêmes produits la place de Paris et le Nord.

Cet établissement fait aussi spécialement les linons, les noirs dits de Roubaix, les nansouks teints et mercerisés, jusqu'ici produits principalement par la Suisse.

Notre-Dame-de-Bondeville (environ 400 ouvriers) fait les blancs destinés à la place de Rouen et particulièrement les articles pour l'Algérie et la Tunisie, ainsi que la teinture à bon marché.

Dans toutes ces usines, le matériel est continuellement augmenté et perfectionné.

A *Thaon*, par exemple, où déjà l'on dispose d'une force motrice importante, on installe une nouvelle station centrale d'électricité avec turbo-génératrice à vapeur d'une force de plus de 4.000 chevaux. Les 60 chaudières à vapeur seront, incessamment, fortement augmentées.

L'établissement de teinture sera presque doublé, etc., etc.

Les usines de Normandie suivent la même progression.

Et quand on constate que c'est à grand' peine malgré les augmentations et les perfectionnements continuellement apportés dans ces établissements, qu'ils peuvent suffire aux commandes, il paraît évident que c'est la meilleure preuve que la voie dans laquelle ils sont entrés est la bonne.

Cette firme, nous l'avons dit, fait à façon le blanchiment, la teinture, l'impression et plus généralement l'apprêt et le finissage des différents tissus de coton unis, croisés et façonnés, tels que mercerisage, granitage, similisage, toiles à calquer, toiles pour reliure, etc.

C'est assurément la plus grande entreprise de ce genre en Europe.

En effet, en dehors des immenses usines de *Thaon*, elle a fait l'acquisition, il y a deux ans, de trois usines très importantes, à *Gisors* (Eure), à *Notre-Dame-de-Bondeville* et à *Darnétal* (Seine-Inférieure). Ces établissements, spécialement destinés à la préparation des articles pour l'exportation, ont facilité aux productions de la Blanchisserie et teinturerie de *Thaon* l'accès des marchés coloniaux et étrangers, au grand profit de l'industrie cotonnière française, qui peut ainsi soutenir avec succès la lutte avec l'étranger.

Pour donner une idée des puissants moyens d'action dont dispose cette entreprise nous dirons que, depuis la création de la Société, en

1872, les capitaux affectés à la construction des bâtiments, à l'acquisition d'autres établissements et à l'achat du matériel mécanique, dépassent 20 millions de francs.

Mais, si dans le domaine industriel la Blanchisserie et teinturerie de Thaon a pris un développement hors de proportion et digne d'être cité, il ne faut pas oublier que dans le domaine social et humanitaire elle a également su conquérir une place prépondérante.

Dès l'origine, M. Armand Lederlin, administrateur-directeur, depuis de nombreuses années secondé par son fils et codirecteur, M. Paul Lederlin, a pris à tâche d'améliorer la situation matérielle et morale des ouvriers, en organisant à leur profit des institutions patronales et en subventionnant les œuvres que créait leur initiative. Citons quelques-unes de celles-ci.

Habitations ouvrières. — Il existe plusieurs types de ces habitations. Toute maison, bâtie pour abriter deux ménages ouvriers, est séparée par un mur de refend. Chaque ménage possède son entrée particulière et n'a pas de voisin au-dessus de lui. Ces logements, avec jardin et dépendances, sont loués respectivement 10, 12 et 15 francs par mois.

Ces maisons, construites au moyen de prêts hypothécaires consentis aux ouvriers eux-mêmes par la Société de secours mutuels, diffèrent toutes entre elles. Leurs propriétaires y trouvent un attrait d'originalité que, loin de contrarier, l'administration approuve et encourage.

Les plans et devis présentés par les ouvriers sont établis par des entrepreneurs de leur choix ; la direction se bornant à les faire vérifier par le personnel technique de l'usine et à veiller à ce que les prescriptions d'hygiène et de sécurité soient observées.

C'est avec ses économies que la Société de secours mutuels fait aux ouvriers les avances nécessaires pour bâtir. Les prêts ainsi consentis se montent à 124, dont 72 sont déjà entièrement remboursés.

Ajoutons encore que cette Société avait réalisé, au 31 décembre 1904, une réserve de 247.145 francs.

Caisse de retraites. — Il a été créé une caisse de retraites, dont le capital est formé par les cotisations ouvrières et patronales.

Elle est alimentée :

1^o Par une cotisation de 3 centimes par quinzaine versée par tous les ouvriers et ouvrières ;

2^o Un prélèvement de 5 % sur le bénéfice net annuel de l'établissement.

Le capital provenant de cette dernière subvention s'élevait, au 31 décembre 1904, à 4.082.946 francs.

Société Coopérative. — Sa création, en 1879, a eu pour but de protéger les ouvriers contre le danger du crédit et des dettes.

La Société fabrique elle-même son pain et, par des marchés avec des bouchers de la localité, arrive à se procurer la viande à des conditions aussi avantageuses que si elle avait créé elle-même une boucherie. Elle parvient ainsi à faire entrer dans une proportion importante, la viande fraîche dans l'alimentation de la population ouvrière.

Le principe de la mutualité est adopté par les sociétaires qui, en 1886, ont créé un fond de prévoyance destiné à venir en aide à ceux d'entre eux qui pourraient être momentanément dans la gène.

Afin de lutter contre l'alcoolisme, contre le petit verre pris à jeun, la direction a fait installer, aux deux entrées de l'usine, des kiosques où, à raison de 5 centimes le verre, se vend tous les matins de 5 à 6 heures, du café chaud ou du thé sucrés. Ceux qui veulent y ajouter du lait en trouvent également à discrétion et gratuitement.

Un comptoir de vente de café chaud a été installé dans la grande salle du réfectoire où, de 11 h. 1/2 à midi 1/2, les ouvriers des villages environnants prennent leur repas. Depuis quelques années, il y a été ajouté la vente de bouillon, viande et légumes (à 5 centimes la portion), et de vin (à 5 centimes le verre).

Cette innovation a produit des résultats fort appréciables.

Dans le but de procurer aux jeunes ouvriers et ouvrières, pendant la période critique de la croissance, soit de 13 à 16 ans révolus, un appoint nécessaire à leur alimentation, il leur est distribué, gratuitement et quotidiennement à midi, un sandwich composé de 40 grammes de viande cuite et de 140 grammes de pain.

Il existe aussi à l'usine une installation de bains et de douches, qui rend de grands services.

Dans le but de donner des soins immédiats aux blessés et aux personnes malades et infirmes, il a été créé, en 1902, un hôpital-dispensaire comprenant : chambres de malades, salle d'opération, salle de consultation, etc., dont le service est fait gratuitement par deux médecins spécialement attachés à l'établissement.

Cet hôpital, qui est muni des plus récents perfectionnements, rend les plus grands services à la population ouvrière.

En 1902, il a été installé, également au centre des cités ouvrières, un laveoir avec machine à sécher à la vapeur, pour le lavage du linge des ouvriers. Le coût de l'installation de l'hôpital et du laveoir s'est élevé à plus de 450.000 francs.

Les établissements de Thaon possèdent aussi une vaste bibliothèque gratuite, renfermant plus de 2.200 volumes. Il y a été annexé une salle de lecture très fréquentée, surtout pendant les soirées d'hiver par les personnes désireuses d'y lire tranquillement et au chaud, soit des journaux ou des publications périodiques.

Il existe enfin aux établissements de Thaon diverses sociétés musicales (l'Harmonie), le choral (la Concordia), de tir, de gymnastique, etc.

La direction estime qu'on ne saurait, en effet, trop encourager des sociétés de ce genre, en laissant néanmoins à leurs membres la plus grande indépendance.

Aussi, en été, les excursions, les banquets annuels dont elles fournissent l'occasion, où toutes les catégories du personnel de l'établissement se coudoient, sans distinction de position sociale, constituent des réunions empreintes de la plus grande cordialité.

Teinture et traitement des tissus de laine.

L'emploi de colorants nouveaux doués de propriétés spéciales, l'amélioration des machines et l'application de traitements de plus en plus perfectionnés expliquent les progrès réalisés dans cette industrie.

Par la dénomination « teintures et apprêts », on entend toute la série des transformations que subit une étoffe écrue, à partir du moment où elle sort du tissage jusqu'à celui où elle est prête pour la vente et l'utilisation.

Ces transformations se sont, depuis vingt ans, multipliées dans une telle mesure que seuls, ceux qui connaissent la variété des tissus pour robes, pour draperies et pour ameublement fabriqués dans la région du Nord, peuvent les apprécier. Le traitement, l'apprêt permettent, avec la teinture, de tirer d'un même tissu de nombreux effets différents ;

les manipulations varient bien entendu dans la même proportion avec les divers genres d'étoffes. Nous n'avons pas l'intention de les passer en revue, nous nous bornerons à examiner rapidement quelques détails spéciaux.

Tout d'abord, les articles pure laine, ou laine et soie qui doivent être teints en nuances tendres et fraîches sont, au préalable, décolorés à l'aide de l'eau oxygénée, les crèmes et blanches sont, après cette opération, blanchis à l'acide sulfureux.

La plupart des établissements de Roubaix comportent un matériel de premier ordre, pourvu des plus récents perfectionnements.

HANNART FRÈRES, Roubaix. — A la tête de ces établissements nous devons citer celui de MM. **HANNART FRÈRES**, à Roubaix, où sous l'habile direction de son chef, M. Ed. Ribaucourt, se fabriquent de nombreux et remarquables articles qui sont présentés à l'Exposition de Saint-Louis avec un art et un goût parfaits.

L'immense vitrine de cette usine comprenait sept sections principales avec de nombreuses divisions; ne pouvant, vu leur importance, les décrire en entier, nous les résumons ici le mieux possible, afin de donner une idée de la diversité des genres de tissus qui sont teints et apprêtés dans leurs ateliers de Roubaix et de Wasquehal :

- 1^o Tissus pour robes ;
- 2^o Confections ;
- 3^o Draperies ;
- 4^o Doublures ;
- 5^o Tissus laine cardée ;
- 6^o Tissus laine et soie ;
- 7^o Spécialités diverses.

Laissant de côté les traitements courants, nous nous arrêterons à des nouveautés plus récentes.

Empreintes indestructibles sur tissus. — Ce traitement, applicable sur toutes les étoffes unies, leur donne un relief qui transforme réellement le tissu sur lequel il est appliqué. Ces incrustations sont faites avant teinture, et, quel que soit le genre d'étoffe, le résultat est toujours excellent. Ces empreintes, ces incrustations sont *indélébiles* et cette *indélébilité*, qui affirme leur supériorité sur tous les traitements similaires qu'on appelle *gaufrage*, *frappage*, *moirage*, impressions en *relief*, etc., etc., constitue leur originalité de caractère.

Traitements zibeliné. — La grande vogue dont jouissent ces tissus

depuis plusieurs années, est uniquement basée sur la propriété que possède la soude caustique de faire rétracter le coton, sans altérer en quoi que ce soit la laine. Le traitement appliqué à cette catégorie de tissus donne, grâce à ce procédé, de remarquables résultats : tout tissu peut, en effet, sans passer par les opérations du foulage, devenir parfaitement homogène, et conserver intacts les effets de broché ou d'armures voulus par la fabrication. Ce traitement permet l'application d'un tirage à poils très énergique qui explique et détermine son aspect de fourrure et son nom de *zibeliné*.

Teintures ombrées. — Les effets de coloration dégradée avaient été jusqu'alors obtenus plus ou moins heureusement, soit par le tissage des matières teintes, soit en impression, soit encore au moyen d'appareils projecteurs automatiques. Aucun de ces procédés difficiles et irréguliers ne rentre dans le domaine véritable de la teinture.

Il en est tout autrement des teintures ombrées, *simples*, *doubles* ou *triples* de la maison Hannart ; elles procèdent d'un principe industriel qui assure la réalisation régulière de tous les mélanges, de coloris que la mode peut réclamer et cela aussi facilement que les teintures unies qui, jusqu'à présent, ont constitué le domaine de la teinture en pièces.

Cette innovation entrée dans la pratique apporte un changement fondamental à ce procédé même de la teinture, telle qu'elle s'est pratiquée jusqu'alors.

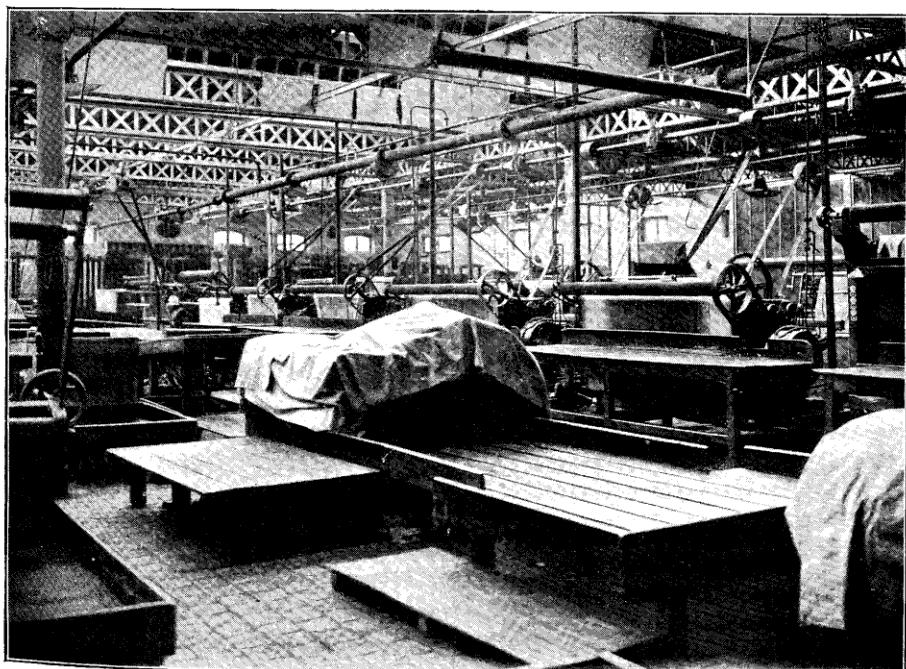
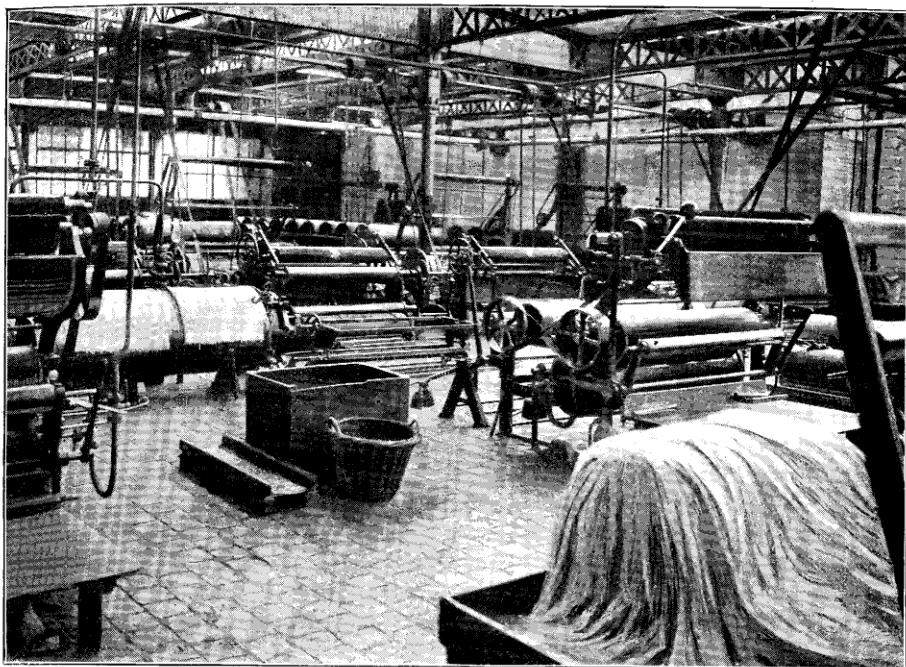
Ni deux ni trois coloris opposés ne se sont jusqu'à présent jamais rencontrés, fondus sur une même largeur de tissu dans un dégradé harmonieux et délicat, obtenu par les procédés industriels de cette maison.

Teinture sur tissus ou laine cardée. — Roubaix est devenu le centre de production des tissus cardés et foulés qui, sous la dénomination *Amazones* comportent un grand nombre de lainages divers, parmi lesquelles nous mentionnerons les amazones prunelles (chaîne peignée, trame cardée, et chaîne et trame cardée.)

Tissus laine et soie. — Cette classe de tissus, dans laquelle peuvent être particulièrement mentionnées les Dentelles et Guipures laine et soie, les *Eoliennes*, les *Sibériennes* et *Austriac* pour parapluies et ombrelles, comprend une infinité de tissus telle, qu'un très important matériel a dû lui être uniquement affecté.

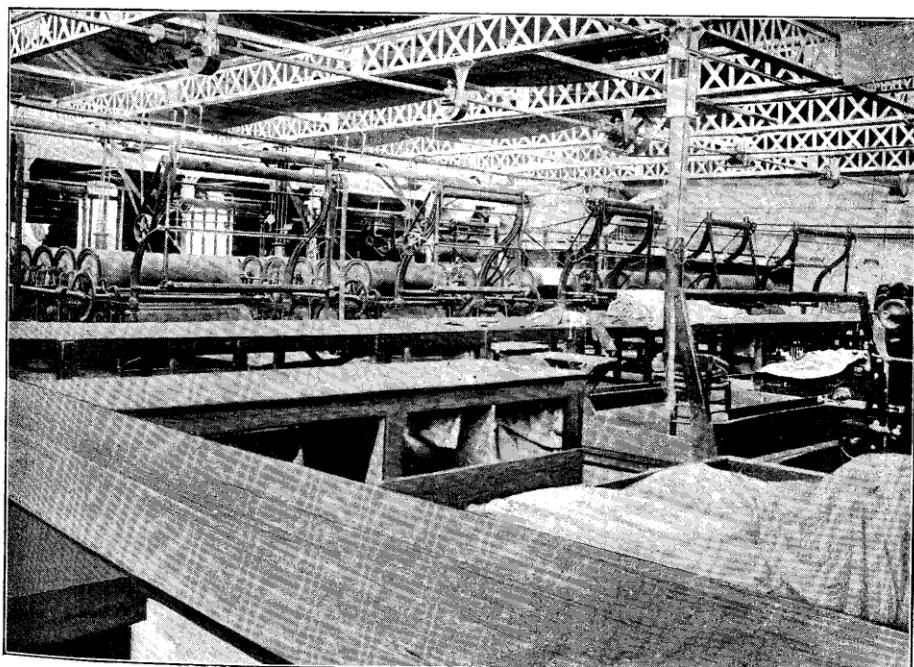
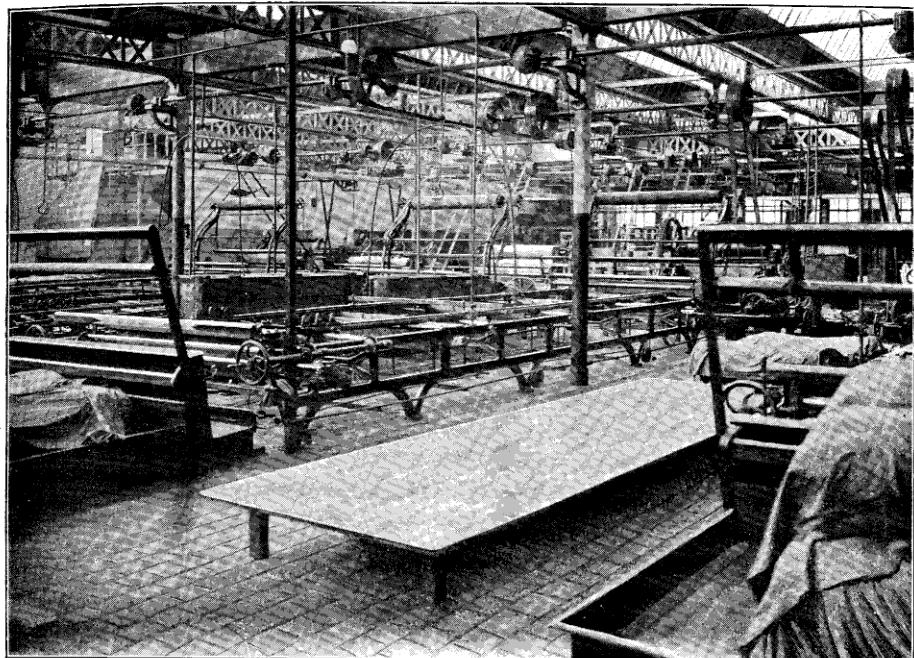
Teinture caméléon. — Cette teinture est une des plus intéres-

ÉTABLISSEMENTS HANNART, A ROUBAIX (Nord)



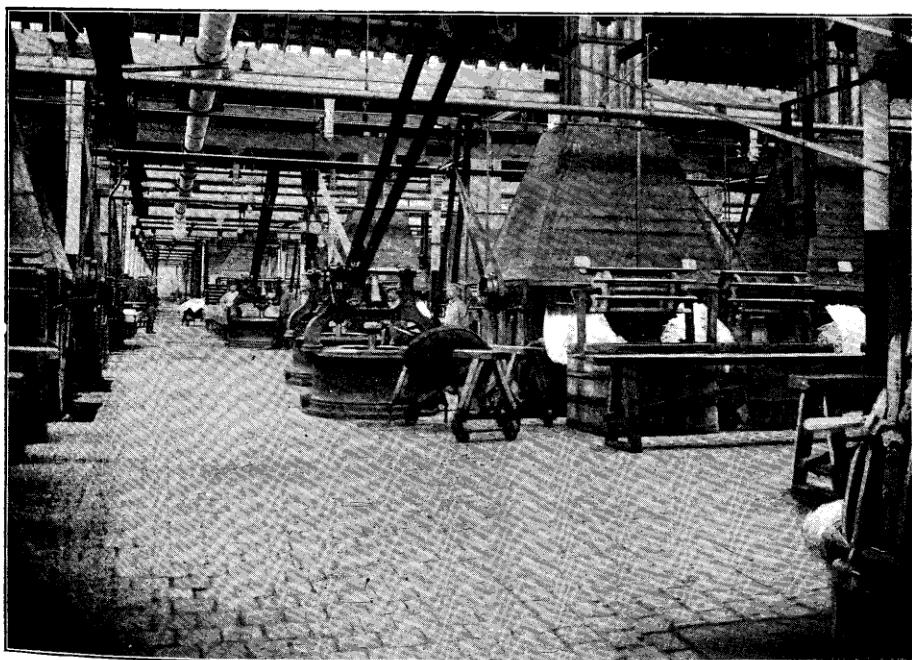
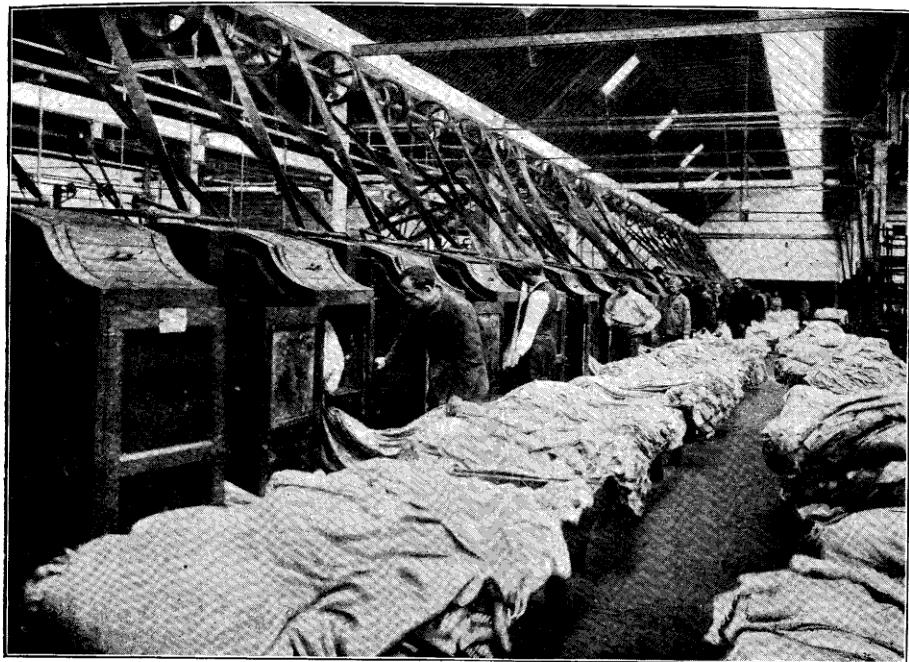
19 et 20. — Vue de quelques ateliers spéciaux des usines de Roubaix.

ÉTABLISSEMENTS HANNART, A ROUBAIX (Nord)



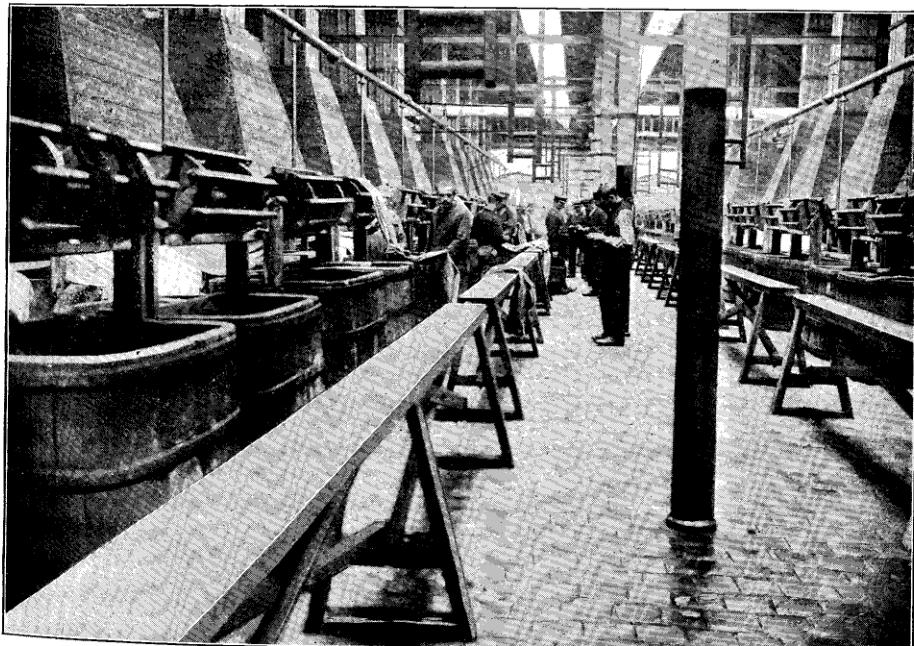
21 et 22. — Vues de quelques ateliers spéciaux des usines de Roubaix.

ÉTABLISSEMENTS HANNART, A ROUBAIX (Nord)



23 et 24. — Vues de quelques ateliers spéciaux des usines de Wasquehal (près Roubaix).

ETABLISSEMENTS HANNART, A ROUBAIX (Nord)



25 et 26. — Vues de quelques ateliers spéciaux des usines de Wasquehal (près Roubaix).

santes à signaler. Les effets mordorés qui se produisent sous le jeu des rayons lumineux et la fluorescence qui se révèle suivant l'angle sous lequel la lumière se rétracte, sont des phénomènes appréciés des connaisseurs.

Blanchiment de la laine.

Ce traitement consiste en un dégraissage complet de la fibre pour la débarrasser de ses impuretés naturelles et de celles provenant des diverses opérations mécaniques qu'elle subit : filature, dévidage, encollage, tissage, etc.

Le blanchiment des tissus pure laine, laine et soie et laine et coton, est pratiqué avec succès par l'établissement G. DRIN et Cie, à Courbevoie.

A. DENIS et BENOIST, à Roubaix. — La teinture et l'apprêt des velours et peluches de soie et mohair sont pratiqués d'une façon très remarquable par cette excellente maison, qui a ainsi contribué puissamment, par ses traitements spéciaux, au succès des velours et peluches de coton, lin, jute et ramie qu'elle exécute jusqu'en 1 m. 30 de largeur.

Le traitement des articles en cette largeur présente de sérieuses difficultés qu'elle a su vaincre. Tout récemment, elle a appliqué au velours coton, qualité *Amérique*, un traitement spécial qui lui donne, malgré la différence de prix existant entre ces matières, la douceur, le velouté et le brillant de coton Jummel. Cette maison revendique les innovations suivantes : le *traitement soierie sur grand teint* des velours et peluches ; celui des velours de coton *Amérique* en 1 m. 35 de large, par procédé spécial, donnant la similitude de matières d'un prix beaucoup plus élevé ; l'*impression à la planche* sur tous genres de tissus et spécialement le velours *jute triple et double face* ; le *frappage*, le *rougeage*, les traitements *similisés* sur tissus ameublement écru, coton jute, lin et ramie.

Le Jury a accordé un Grand prix à la Collectivité Roubaïenne,

formée sous le patronage de la Chambre de Commerce et comprenant les maisons suivantes :

MM. A. DENIS et BENOIST, à Roubaix (Nord).

MOTTE (Albert et Eugène).

RIBAUCOURT (Edouard) (Maison HANXART frères).

ROUSSEL (Emile).

Une médaille d'or à MOTTE-DELELUZE frères.

La teinture de la laine pure ou mélangée se trouvait aussi brillamment représentée dans le Groupe 32 et aux noms déjà cités concernant plus particulièrement Roubaix, nous joindrons ceux de MM. LES FILS DE A. GUILLAUMET ET E. CHAPPAT, à Suresnes (Seine), notamment pour leurs produits en laine, laine et soie et laine et coton.

Les tissus exposés par cette maison sont tout à fait remarquables, autant par la variété des nuances, leur éclat, leur fraîcheur que par la supériorité des apprêts.

On remarque dans leur vitrine tous les genres de tissus traités journallement dans leurs ateliers, les tissus classiques : mérinos, cachemire d'Ecosse, armures diverses en laine, aussi bien que les tissus fantaisie, principalement dans les articles laine et soie, crêpe, éolienne, mélange soie, voile laine et soie, voile tout soie, etc.

Les traitements tout à fait supérieurs donnés aux tissus et qui font la spécialité de cette maison, lui ont acquis la réputation justifiée qui s'attache à leur important établissement de Suresnes.

La fabrique de Paris reste toujours sans rivale pour le bon goût des coloris, la pureté des nuances et le fini des produits.

MM. GUILLAUMET (Les fils de A.) et E. CHAPPAT, à Suresnes (Seine).

PAUL LEDERLIN, BLANCHISSERIE DE THAON (Vosges).

SOCIÉTÉ ANONYME DE PEIGNAGE DE LAINES, à Roubaix.

ont obtenu chacune un Grand prix.

Fibres végétales diverses.

En dehors du lin, du chanvre, du jute et de la ramie, il y a d'autres fibres végétales qui sont travaillées dans nos colonies et à

l'étranger : l'aloès, le bananier, l'agave, le magney, le santiveria, le carata, le pite, le raphia, le coco moho, l'abuca alpha sisal sont de ce nombre.

F. de VILLÈLE, à Saint-Gilles-les-Haut-Saint-Paul (Île de la Réunion). — Les fibres d'aloès exposées par cette maison sont très intéressantes.

BELGIQUE

Comme dans le Groupe précédent, les produits de cette nation sont représentés par des photographies ne permettant aucune discussion. Nous ne pouvons que rappeler les noms des exposants, pour la plupart d'ailleurs déjà cités :

Veuve Math. SNOECK et C°, Verviers.
 BERNAERTS, Félix, Gand.
 MARTIN, Célestin et C°, Verviers.
 SOCIÉTÉ DE STALLE, Bruxelles.
 SOCIÉTÉ VERVIÉTOISE, Verviers.

ÉTATS-UNIS

NEWTON et KREUTER C°, Chicago (Ill.). — *Laveuse*. — Exécutée en laiton pour la « World's Fair » cette machine se fabrique ordinairement en bois, en bois et laiton, en fer galvanisé et laiton. Ces différents types sont, suivant le genre de travail auquel on les destine, à engrenages simples ou doubles et s'exécutent en toutes dimensions, depuis 24 × 24 pouces, jusqu'aux dimen-

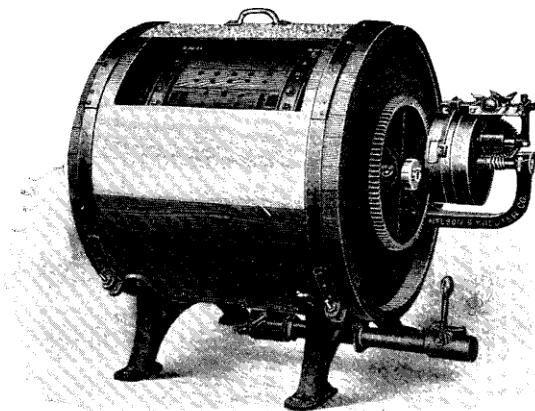
sions les plus grandes, qui sont ordinairement 41×96 pouces (mesures extérieures du cylindre intérieur).

Ces laveuses remplies d'eau que l'on met en ébullition sont naturellement destinées au lavage des vêtements, qui sont lavés, rincés et passés au bleu dans la même machine.

Essoreuses avec cylindre en laiton. — Ces essoreuses comprennent un cylindre en laiton n° 13 demi-durci dont les extrémités et les tourillons (*trunions*) sont d'une seule pièce.

Les extrémités sur lesquelles sont rivées les lames du cylindre ont, à leur périphérie, un rebord projeté en dedans.

Le cylindre contient, solidement rivées aux lames et aux têtes, 13 *côtes*; dans 5 de ces *côtes* sont ajoutées des entretoises qui relient le tout et forment une construction très solide.



27. — Laveuse (Pony Washor).

Les dispositifs qui enferment et maintiennent le linge ont 2 pouces de largeur et sont très solidement construits, de même que les charnières qui prennent toute la largeur des portes.

Coquille tout en laiton pour laveuse. — La coquille consiste en de très fortes tôles en fer galvanisé, sur lesquelles sont rivées des lames de laiton demi-durci n° 8.

Sur le bord de chaque moitié de la coquille, de forts coins de laiton sont fixés aux lames et ces deux parties sont ensuite boulonnées ensemble par des vis en laiton ($5,49 \times 3,4$) espacées de trois en trois pouces.

Un tasseau en fer est boulonné à l'extrémité de la tête de droite. Ce mécanisme peut recevoir des poulies de 20 pouces de diamètre et de largeur convenable.

Tous les engrenages sont pourvus de protecteurs métalliques soigneusement disposés. La disposition de l'arbre principal permet, au

moyen d'engrenages intermédiaires aux deux extrémités du cylindre, de distribuer la force avec régularité.

Le mécanisme, en acier, est automatiquement disposé de façon que le cylindre fonctionne trois fois dans chaque direction.

La coquille est aussi renforcée par de fortes bandes en laiton qui guident en même temps un dispositif de glissement. Il y est joint une couverture d'un emploi facile pour l'eau chaude, l'eau froide et la vapeur.

Essoreuse. — Dès que le linge ou les effets ont été passés au bleu et rincés dans la « laveuse », ils sont portés à l'essoreuse *extracteur* qui, au moyen de la force centrifuge, absorbe et exprime la plus grande partie de l'eau et les laisse dans un état simplement humide.

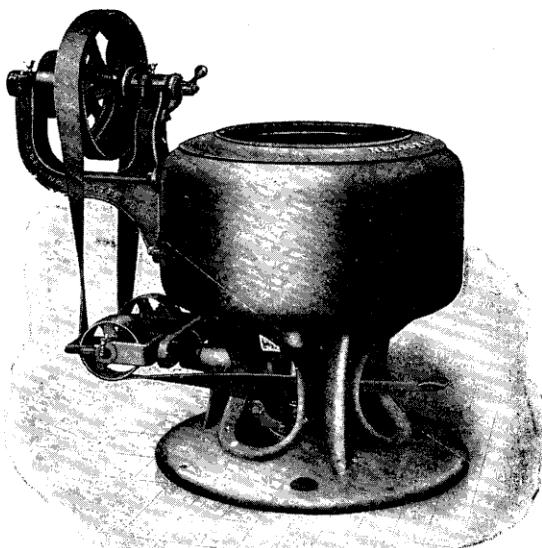
Essoreuse à bord massif (avec support interchangeable). — Le corps et le bord de cette machine fondus d'une seule pièce la rend ainsi très solide. Le support, maintenu par 4 vis en chappe, peut être enlevé facilement quand les ressorts doivent être remplacés. Le « panier » (*basket*) construit avec le meilleur cuivre fortement écroui, est étamé des deux côtés et brasé d'après les procédés autogènes les plus récents.

Elle s'exécute en 4 grandeurs : 20, 24, 26 et 30 pouces.

La coquille de cette essoreuse est fondue d'une seule pièce, ce qui assure une base rigide pour les « supports » et le travail du « panier ».

Le contre-arbre fixé directement à cette coquille est actionné par un petit levier toujours sous le contrôle de l'opérateur. Cet arbre formé de poulies à frottement, constitue un procédé simple et sûr.

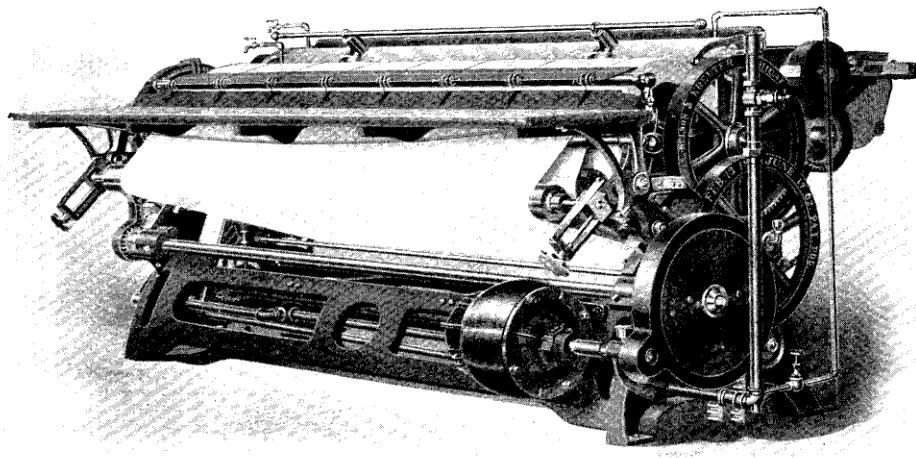
Le « panier » de cette essoreuse, pesant 40 livres, a 26 pouces de



28. — Essoreuse avec cylindre en laiton. (Solid curb extractor) de Newton et Kreuter Co.

diamètre ; il est en cuivre écroui renforcé par 4 bandes en acier. Le fond convexe est doublé en acier et fortement étamé ; le rebord du dessus, tordu en forme de graines de chapelet *bead-like* à travers lequel passe une pièce d'acier ronde de $1/2$ pouce, renforce et protège la partie supérieure tout en assurant à l'appareil un parfait équilibre.

De l'essoreuse, l'ouvrage à plat passe directement à la *calandre* qui, dans un seul passage, le rend du côté opposé parfaitement repassé, aussi sec que possible, et prêt au plissage.



29. — Calandre (Mangle) de 100 pouces, de Newton et Kreuter G^o.

Calandre perfectionnée de 100 pouces avec tablier et moteur accouplé. — La figure 29 représente une calandre de 100 pouces, avec son moteur accouplé ; ce type paraît supérieur à tous autres par la propreté et la simplicité de son emploi.

Cette « calandre » à entraînement de 100 pouces occupe un espace de 5 pieds 6 pouces en largeur et de 42 pieds en longueur ; elle repasse tout objet plat en un seul passage sur une surface de 100 pouces, c'est-à-dire sur une surface aussi grande que sur celle de machines plus grandes et plus coûteuses, tout en n'exigeant que moitié moins de vapeur, grâce à la disposition des « coffres » (*chests*).

Aucune surface chauffée des coffres n'est inutilisée et, comme le tablier fait aussi bien l'entraînement que le rendement, il y a beaucoup moins de condensation de vapeur, ce qui prouve que cette dernière est mieux utilisée.

En repassant sur une calandre ordinaire, les objets sont amincis et étirés, car en entrant dans la machine, ils sont immédiatement aussi comprimés que lorsqu'on les sort de la machine à tordre. Ce procédé non seulement endommage les effets, mais détermine aussi l'humidité du ouatage, qui tend à durcir et à se détériorer.

Dans la calandre de 100 pouces, les objets passent à l'extérieur du premier coffre, simplement maintenus en position par le tablier ; et, par conséquent, sans aucune compression ; ils ne commencent à être sous pression que lorsque plus de la moitié de la surface à repasser est franchie, alors qu'ils sont déjà presque secs et n'ayant plus que l'humidité nécessaire pour produire le fini des objets repassés. Cette disposition empêche également le ouaté de devenir trop humide et contribue à la durée des vêtements.

Cette calandre est disposée de façon qu'au moyen du levier, les coffres à vapeur puissent être repoussés de 3 ou 4 pouces du rouleau ouateur, ce qui constitue également une économie.

La capacité de cette calandre est égale sinon supérieure à « 3 rouleaux Hagen ». La vitesse moyenne de repassage dans les conditions ordinaires est d'environ 35 pieds par minute ; des opérateurs exercés peuvent aisément produire bien davantage.

Un contre-arbre fourni avec la machine permet d'obtenir 2 vitesses ; on peut donc repasser très rapidement les petites pièces et ralentir quand il s'agit de pièces plus grandes.

Séchoir cyclone. — Ce séchoir est formé de sections solidement embouties et boulonnées. Chaque section consiste en un cadre de fer galvanisé, avec coins reliés en 2 épaisseurs de tôle gaufrée galvanisée et isolées à l'aide de 2 épaisseurs d'amiante (*abestos*). Chaque repli est en trois parties, chacun étant composé de 26 tuyaux de 1 pouce. Chaque chambre est fournie avec un système de ventilation perfectionné.

Séchoir à sections. — Chaque objet étant empesé est ensuite placé dans le séchoir à divisions, suspendu et séché.

Le séchoir que nous avons vu à l'Exposition était, du moins en ce qui concerne les ouvertures, supposé représenter une chambre à *une section*, ainsi d'ailleurs que le démontre la figure 30, mais les dimensions étaient d'un tiers plus petites que celles des appareils normalement fabriqués.

Ce séchoir est établi sur 8 pieds de profondeur et 8 pieds 3 pouces

en hauteur; la chambre comporte 2 couvertures, un ventilateur assure la circulation de la chaleur.

Le cadre de ce séchoir est construit en fer de 2 pouces, garni à l'intérieur et à l'extérieur en tôle fortement galvanisée; entre les deux se trouve une couche d'amiante, destinée à retenir entièrement la chaleur.

Le séchoir peut contenir deux chariots (*trucks*) à la fois, bien qu'il en soit fourni trois avec la chambre, ce qui permet d'avoir un chariot, chargé ou en décharge, pendant que les deux autres sont

en séchage. La pression de la vapeur est d'environ 70 à 80 livres anglaises et le séchage d'un chargement d'effets est effectué en un temps variant de 25 à 35 minutes.

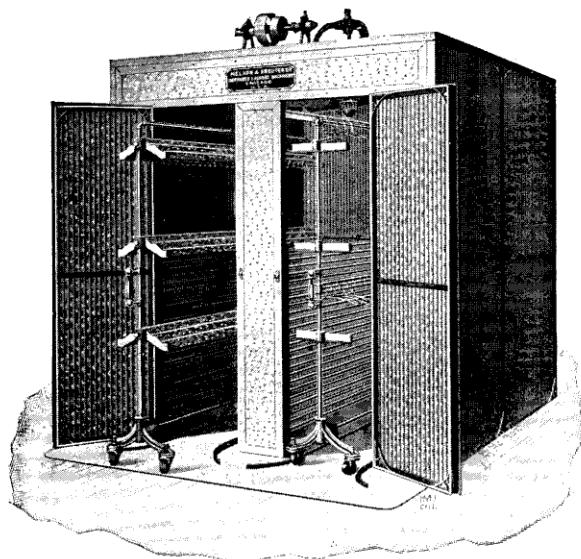
Les chariots ont 7 pieds de profondeur et 18 pouces de largeur, ils sont construits en tubes de fer galvanisé, montés sur roulettes à billes (*ball bearing*) et disposés à recevoir tous genres de vêtements.

Les ouvertures de ce

séchoir sont similaires à celles d'une glacière, les portes montées sur charnières en laiton ont 24 pouces de largeur. Chaque ouverture possède une série de rails disposés de façon à ce que, en prenant contact avec les ouvertures, le chariot trouve immédiatement sa position correcte.

Le ventilateur est constitué de 4 lames ayant chacune 4 pieds 6 pouces en longueur; il repose sur un support disposé de manière à ne projeter, en tournant, aucune goutte d'huile sur les objets. Ces lames étant ajustables peuvent être tournées dans l'angle voulu, de manière à accroître ou diminuer la quantité d'air utile à la circulation de la chaleur.

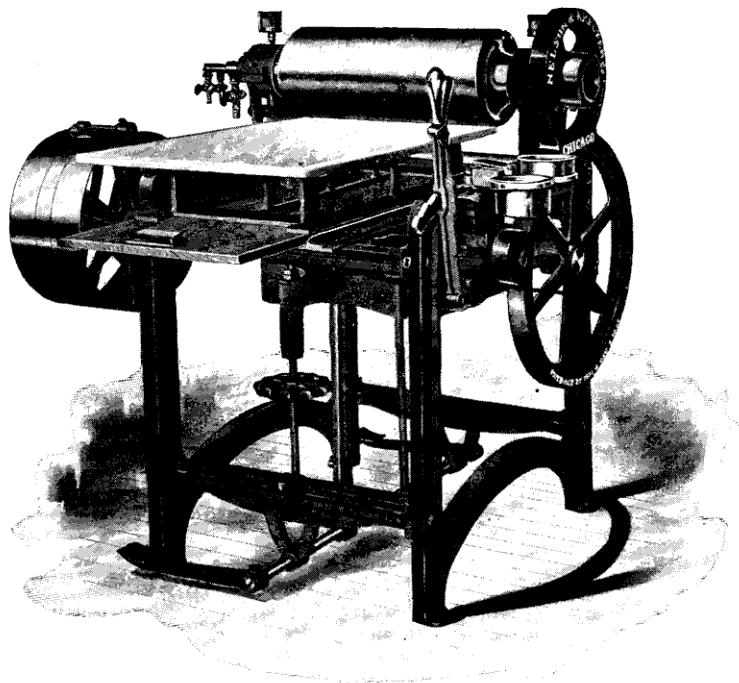
La chaleur est fournie par 3 rouleaux verticaux comprenant 26 tubes d'un pouce, solidement assemblés.



30. — Séchoir à section tout en métal, de Newton et Kreuter C°.

Calandres. — Après avoir quitté le séchoir, les chemises, cols et manchettes sont humectés et pressés. Ils sont ensuite prêts à être repassés, ce qui s'accomplice au moyen de la Calandre ou repasseuse combinée dont ci-dessous la description.

Calandre n° 5 combinée. — La Calandre n° 5 résume les plus récents progrès apportés aux machines pour le repassage des chemises, cols et manchettes fournissant un travail considérable et, par



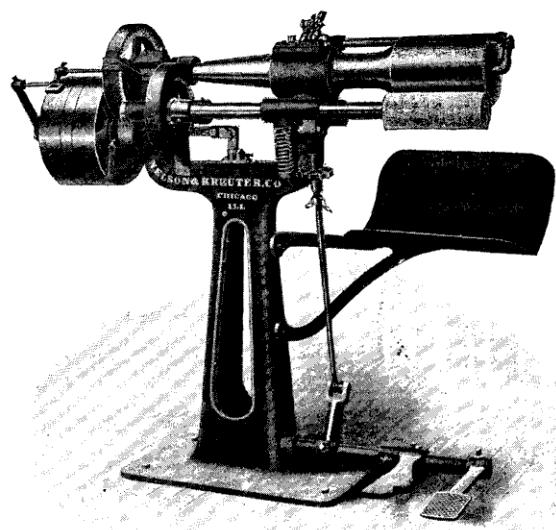
31. — Calandre (Ironer n° 5) de Newton et Kreuter Co.

sa combinaison, convenant aux grandes blanchisseries. Elle est disposée à table haute, à table rabattante et se fabrique pour chemises seules ou pour chemises, cols et manchettes; pour glaçage moyen ou pour repassage domestique simple. Le rouleau chaud a 8 pouces de diamètre et 10 pouces de longueur sur la machine simple « bosom » et 18 pouces de longueur sur la machine combinée. Les emboîtages de cou, les godets d'humectage et les allumoirs sont fournis avec chaque machine. Les poulies ont 16 pouces de diamètre et peuvent effectuer cent tours par minute sur la

machine à glaçage moyen et 50 tours sur la machine domestique.

Les engrenages sont efficacement pourvus de protecteurs et les pièces ajustables et interchangeables. L'emboîtement de cou et le système protecteur de la table permettent de manipuler proprement et rapidement tous les genres de chemises. La table de la machine est en outre pourvue d'un système d'attache permettant de la déplacer à volonté pour enlever rapidement la chemise sous le rouleau de chauffe. Ce procédé est pour ainsi dire indispensable lorsqu'il s'agit de repasser une chemise à devant ouvert, l'opérateur pouvant ainsi retarder légèrement la pression.

La machine est pourvue d'un allumoir et d'une série de godets à humecter, qui la rendent tout à fait complète. La figure 32 en donne une vue exacte.



32. — Calandre pour devants (Réserve Sleeve Ironer) de Newton et Kreuter C°.

sente exactement le dernier modèle de la repasseuse à bandes avec extenseur, donnant le fini domestique et n'étirant pas le linge; ce perfectionnement convient spécialement au blanchisseur désirant une grande production, mais il sera apprécié surtout par tous ceux qui recherchent un travail parfait.

Le rouleau de chauffe a 6 pouces de diamètre et s'établit en trois longueurs : 2, 4 et 5 pouces.

Le point de contact est placé de manière à être toujours en vue de l'opérateur, afin qu'aucun roussi ne se produise pendant le repassage.

L'examen de la figure 33 indique les nombreux points d'excellence qui placent cette machine à la tête des repasseuses de chemises. Le

Repassseuses de bandes. — Après avoir été repassée sur le devant, la chemise passe sur la machine à bandes qui exécute les cols et poignets et termine ces parties.

La figure 33 repré-

mécanisme réversible est absolument équilibré, simple, compact et durable. La machine est activée par des poulies serrées ou lâches à volonté, et par l'action des deux cylindres.

Les rouleaux de chauffe ont 6 pouces et demi de diamètre et les rouleaux couverts 5 pouces.

L'emplacement occupé par la machine de 36 pouces est de 25×74 pouces ; elle se construit en trois grandeurs : 20, 30 et 36 pouces.

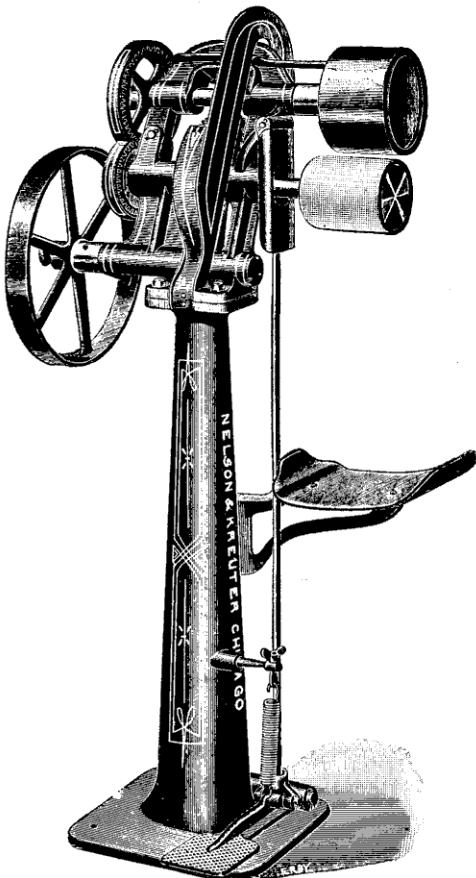
Calandre pour corps de chemises. — Après que le devant, le col et les poignets de la chemise ont été repassés, on arrive à l'opération du repassage du corps et du reste des manches, les laissant à l'état de fini comme repassage ; il ne reste plus qu'à plier la chemise et l'apprêter pour la livraison.

La surface de repassage de cette machine est de 30 pouces de longueur. Les rouleaux sont réversibles et la machine bien équilibrée. Elle a, d'ailleurs, fait ses preuves dans de nombreux cas et donne une complète satisfaction.

Enfin, la maison NEWTON et KREUTER C° nous soumet en- 33. — Calandre à extension pour bandes (Domestic band ironer, n° 1) de Newton et Kreuter C°. core sa repasseuse « Champion » pour cols et manchettes. Cette machine se construit en deux grandeurs, 28 et 42 pouces de longueur, et est disposée de façon à produire le fini ordinaire et le demi-glacé.

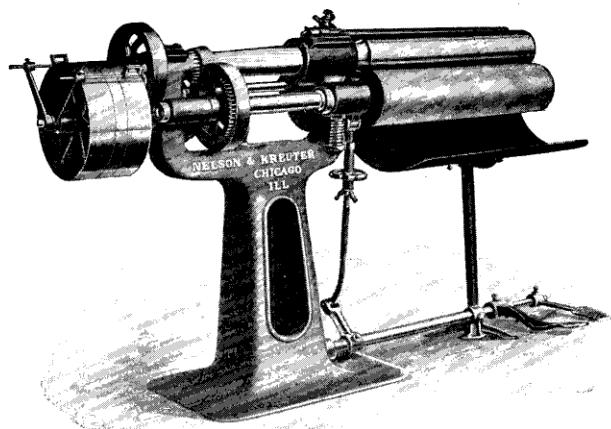
Les cols et les manchettes sont entraînés d'un cylindre à l'autre sans l'aide du tablier, ce qui constitue une des particularités de cette machine.

Les cylindres sont recouverts de deux pièces d'étoffe en laine sans



couture, formant un lit très doux permettant de ne pas abîmer, en quoi que ce soit, les angles des cols et des manchettes; la table qui reçoit le travail est, à chaque extrémité, disposée de manière à faciliter le glissement des cols et manchettes dans un panier.

La pression est donnée à la main et à volonté sur l'un ou l'autre côté de la machine par une roue et des poids spéciaux.



34. — Calandre pour corps de chemises (Réserve Body Ironer) de Newton et Kreuter Co.

Les repasseuses à combinaison sont naturellement utilisées par les petites blanchisseries dont le travail ne permet pas d'avoir une machine exclusive pour les chemises et une autre pour les cols et manchettes. Les grandes blanchisseries sont à peu près les seules employant les grandes machines à cols, et la « Champion » appartient à cette catégorie.

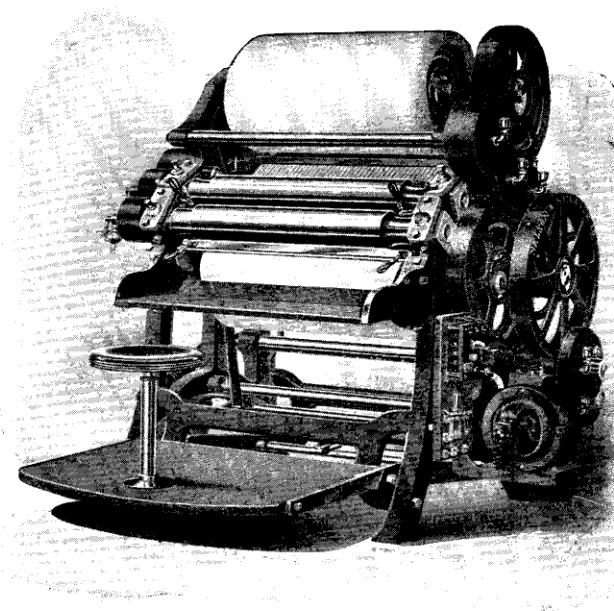
La machine de 28 pouces produit de 30 à 35 cols par minute.

Teinture.

Pendant la période décennale qui vient de s'écouler, l'impression et la teinture ont fait, tant au point de vue des machines que des

applications chimiques, de notables progrès. L'imagination et la science se sont donné libre carrière et ont engendré une grande variété d'ingénieux procédés.

La maison SPOOL BLUING C°, à Saint-Louis (Mo.), semble s'être fait



35. — Calandre « Champion », de Newton et Kreuter C°.

une spécialité de la teinture en bleu. Il figure dans sa vitrine une collection de produits qui, assure-t-elle, résistent parfaitement à l'air, à la lumière et aux lessives.

La maison ROESCH, A., à Saint-Louis (Mo.), expose un appareil à teindre qui paraît présenter un certain intérêt.

Laveuses ou Lessiveuses.

On connaît depuis plusieurs années déjà des appareils appelés lessiveuses, mais on pourrait aussi bien les désigner comme « cuiseurs de linge », car ils ne pourraient servir au nettoyage des objets de laine qui seraient détruits par la lessive chaude.



36.—LA LAVEUSE « 1900 »
de la Vasher C°.

La VASHER C°, à Binghamton (N.-Y.), présente un laveur qui peut utiliser les lessives froides ou chaudes et même l'eau pure, et servir aussi bien pour faire le *coulage* que pour le *lessivage* et le *rinçage*. Dans les lessiveuses ordinaires, l'eau, remontée et projetée par ébullition passe, sous l'action de la pression, à travers le linge. Dans le laveur, un effet purement mécanique de va-et-vient, de gauche à droite, de l'appareil est produit par deux ressorts à boudin du meilleur acier ; ils attirent et retiennent chacun leur tour le baquet, et se le renvoie si bien que la mise en mouvement s'opère très facilement. Au fond du baquet sont fixés des barreaux en forme de rayons. C'est là que se place le linge que l'on recouvre d'un disque ou agitateur percé de trous et garni aussi de barreaux à sa partie postérieure. Cet agitateur appuie légèrement sur le linge et le maintient constamment dans l'eau pendant l'opération.

Ce mouvement est suffisant pour faire couler l'eau entre les fils des tissus, de manière à en assurer le nettoyage complet et régulier. Il présente donc sur les anciens systèmes plusieurs avantages : il peut servir au lavage de tout genre de linge, en toile, en laine ou en soie ; il est économique en raison de la suppression du fourneau et de la rapidité du travail ; il est aussi hygiénique parce que, lavé chez soi, il évite le contact du linge étranger qui peut être contaminé. Enfin, il ménage le linge qui, n'étant ni brossé, ni battu, opérations qui amènent une détérioration rapide, n'est plus soumis à l'effet des

tructeur de lessives surchauffées, soit par usure des fils ou par usure de l'étoffe. L'appareil est de construction simple et robuste ; il se compose de deux parties principales : le pied et le baquet.

JAPON

Comme toutes les autres industries, celle du coton se développe rapidement au Japon. Son centre principal est le district d'Osaka. Les fils d'or exposés par la maison HIGUCHI BUNSUKE, de Kioto, sont pour la plupart destinés à la consommation indigène. Cette Exposition présente néanmoins peu d'intérêt au point de vue technique et ne peut donner qu'une idée bien incomplète de l'industrie japonaise qui, d'ailleurs, est bien plus complètement représentée dans d'autres Groupes.

MEXIQUE

Quoique peu importante également quant à son Exposition, l'industrie mexicaine du coton semble depuis quelques années prendre un grand développement. Les établissements actuels ont été généralement organisés par nos nationaux. L'élément commercial et industriel français est d'ailleurs prépondérant dans ce pays.

Les fabriques de cotonnades de San Antonio, de Santa Rosa, d'Orizaba, les filatures de tissus de laine de Guadelupe, Guadalajara, Mexico et Puebla ainsi que nombre de fabriques de bonneterie ont été créées ou sont dirigées par des Français. Malgré leur peu d'inté-

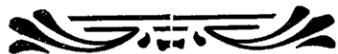
rêt, nous devons mentionner les échantillons de teinture et de toile exposés en collaboration par les maisons :

MOWAT et GRANDISON HIJOS, à Oxaca, Yarn.

MUNOZ JOSE TEXMELUCAN, à Puebla, Yarn.

PORTILLA VIUDA (de), à Léon, Ota, Yarn.

SCHUTTE, Carlos, à Colima, Col. Yarn.



GROUPE 53

MATÉRIEL ET PROCÉDÉS DE LA COUTURE ET DE LA CONFECTION DE L'HABILLEMENT

CLASSE 326. — Outils ordinaires de la couture.

CLASSE 327. — Machines à couper les étoffes, les peaux, les cuirs.

CLASSE 328. — Machines à coudre, à piquer, à surjeter, à broder, etc., etc.

CLASSE 329. — Machines à faire les boutonnières, à coudre les gants, les tresses de chapeaux de paille, les cuirs, les chaussures, etc.

CLASSE 330. — Carreaux et fers à repasser.

CLASSE 331. — Bustes et mannequins pour l'essayage.

CLASSE 332. — Machines à préparer les pièces de chaussures détachées (estampage, cambrage, etc.)

CLASSE 333. — Machines à monter, à cheviller, à visser, à clouer.

CLASSE 334. — Machines pour la fabrication des chapeaux de paille, de feutre, etc.



GROUPE 53

Description des Expositions

Le Groupe 53 comprenait d'après la classification officielle les Classes 326 à 334 inclusivement.

Les spécialités de ce Groupe se répartissaient ainsi :

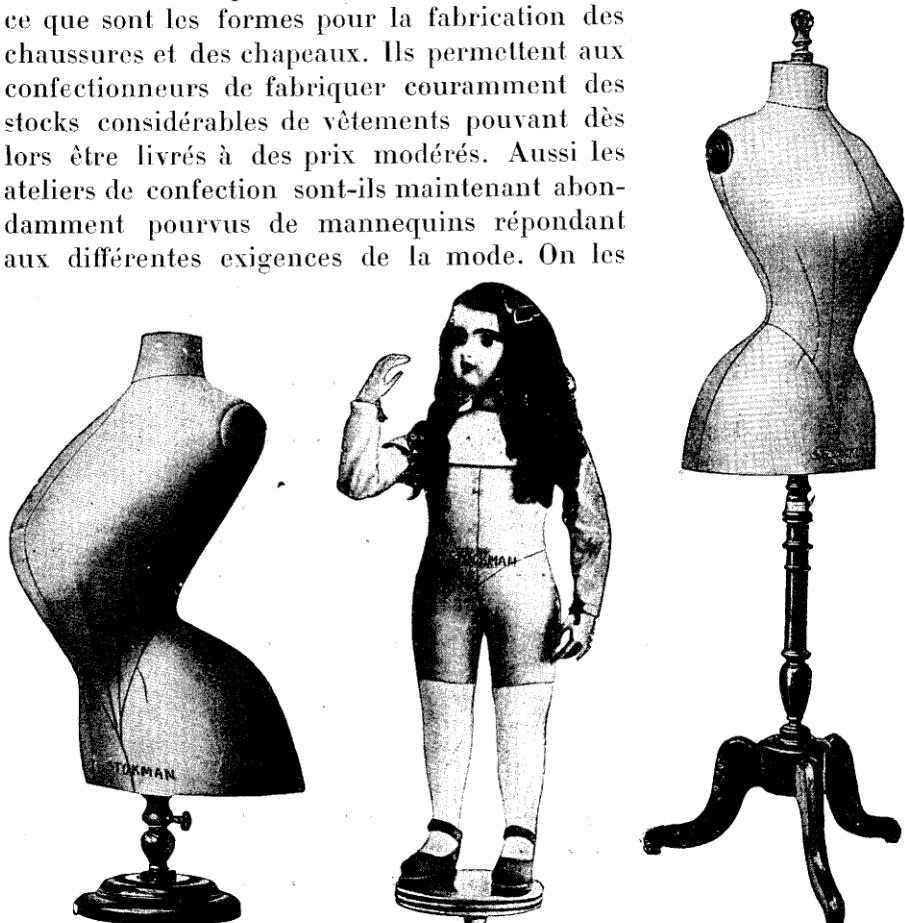
| | |
|---|----|
| Bustes et mannequins | 4 |
| Calibres, conformateurs, journaux de mode, méthodes de coupe, patrons découpés . . . | 7 |
| Machines à attacher les boutons | 3 |
| Machines à coudre | 3 |
| Machines (couso-brodeurs) | 2 |
| Modèles en réduction | 2 |
| Total. | 21 |

La répartition par nationalité s'établit ainsi :

| | |
|---|----|
| États-Unis (Chicago (Ill.), 2, Détroit (Mich.), 1, New-York, 4, Toledo (O.), 4 | 8 |
| France (Paris) | 2 |
| Allemagne (Berlin) | 2 |
| Argentine (République) (Buenos-Ayres) | 1 |
| Belgique (Bruxelles) | 2 |
| Brésil, Parana (Sao-Paolo) | 2 |
| Chine (Gouvernement impérial) | 1 |
| Grande-Bretagne (Londres) | 1 |
| Total. | 19 |

Bustes et Mannequins.

L'industrie de la confection et de l'habillement comporte des accessoires fort importants. Ils sont pour la fabrication des vêtements ce que sont les formes pour la fabrication des chaussures et des chapeaux. Ils permettent aux confectionneurs de fabriquer couramment des stocks considérables de vêtements pouvant dès lors être livrés à des prix modérés. Aussi les ateliers de confection sont-ils maintenant abondamment pourvus de mannequins répondant aux différentes exigences de la mode. On les



37. — Mannequins divers de la maison Stockmann.

trouve également dans les petits ateliers et même dans la famille où ils sont d'une grande utilité pour les transformations à apporter aux vêtements et pour les réparations. Enfin les bustes et les

mannequins ont encore un autre rôle, ils servent dans les étalages à présenter les costumes d'une manière avantageuse, à en faire valoir toute l'élégance, et le public peut ainsi se rendre un compte exact de l'effet produit par les vêtements qui lui sont offerts.

Pendant de longues années, les mannequins n'existaient guère que sous une forme grossière de paniers en osier ou en fil de fer. Mais cette industrie se développa rapidement pour la confection des vêtements de dames et on vit alors apparaître des mannequins en carton recouverts de toile, dont les formes étaient rigoureusement étudiées.

Ils sont maintenant employés non seulement pour les vêtements de dames, mais encore pour les vêtements d'hommes, de fillettes et de garçonnets. Enfin, on fabrique également des mannequins articulés permettant de présenter les modèles dans toutes les positions et en des scènes les plus variées.

L'industrie des mannequins est restée, jusqu'à ce jour, à peu près exclusivement française, on pourrait même dire parisienne. C'est parce qu'elle doit suivre toutes les variations et les caprices de la mode ; être, par suite, en contact permanent avec les grandes maisons de couture et de confection.

La Section française était représentée par la maison STOCKMANN, de Paris (hors concours en 1900), qui est, sans contredit, la plus importante de toutes et qui, dans une large mesure, a contribué à amener cette industrie au degré de perfection qu'elle atteint aujourd'hui.

Journaux de Mode.

Les journaux de mode ont pour but non seulement de tenir les dames et les jeunes filles au courant de tout ce qui concerne la mode, mais aussi de les initier aux travaux de couture, aux arts d'agrément et de permettre à celles peu fortunées ou recherchant l'économie, de confectionner elles-mêmes la plupart de leurs vêtements.

Ces journaux sont, en France, assez anciens déjà et fort répandus. Aux Etats-Unis, les publications analogues ont pris depuis plusieurs années une place importante dans l'industrie du vêtement et, grâce à des procédés photographiques très perfectionnés appliqués à la

lithographie, ils obtiennent des gravures d'habillements pour hommes et pour dames très remarquables.

Les méthodes de coupe contribuent également et dans une large mesure à l'enseignement professionnel; les patrons découpés ne s'appliquent guère qu'aux vêtements de dames; ils s'adressent naturellement plutôt à la femme qui veut se faire confectionner chez elle un vêtement, qu'ils ne visent l'industrie du vêtement. Quant aux appareils conformateurs, ils permettent, pour la plupart, d'obtenir une plus grande exactitude dans la confection; ils simplifient le tracé de la coupe et évitent parfois la prise de mesures. Des méthodes et tracés de coupes métalliques sont exposés par la MAC DOWELL C°, de New-York City.

Plusieurs séries de patrons en carton moulé ou cousu, en papier ou en mousseline, sont également exposés par les maisons :

BUTTERICK PUBLISHING C°, LTD, New-York City (1).
 CURRAN EDWARD, à Chicago (Ill).
 IDEAL FASHION C°, à New-York City.
 LYONS, HUGH and C°, à Lansing (Mich.).
 MAC CALL C°, à New-York City.
 GENERAL ELECTRIC C°, à Schenectady (N.-Y.).
 MC DOWELL C°, à New-York City.
 STANDARD FASHION C°, à New-York City.
 VALENTINE, G. V., Chicago (Ill.).

(1) La Compagnie Butterick au capital de 40 millions publie aux Etats-Unis une belle revue de famille.

Elle indique un tirage de *un million* d'exemplaires par mois et deux autres tirant ensemble 500.000 exemplaires où se retrouvent les annonces du *Delineator* créé il y a près de 50 ans.

Cette maison avait débuté par la fabrication des patrons pour robes et vend actuellement dans le monde entier par ses agents 22.000.000 de patrons par an. Ce département lui permet non seulement de s'adjoindre les meilleurs collaborateurs pour la création de nouveaux modèles, mais encore, ce qui est le plus important, de recevoir tous les mois une statistique de 2 millions de modèles vendus qui lui permet de savoir avec certitude non pas ce que les fabricants voudraient vendre, mais ce que le public demande.

La Compagnie Butterick vend ses patrons en Europe et publie des revues pour chaque pays. Le *Miroir des Modes* en France, the *Delineator* en Angleterre, une édition allemande, une édition espagnole pour l'Espagne, les Antilles et l'Amérique de Sud.

Machines diverses.

THE UNIVERSAL BOTTON FASTENING and BUTTON C°, à Détroit (Mich.), présente une machine à fixer et river les boutons au moyen d'une agrafe en fil d'acier. Ce modèle bien connu a été, néanmoins, perfectionné par un nouveau procédé de rivetage.

HOMER J. YOUNG, à Toledo (O.). — Il n'y a rien de particulier à retenir de cette Exposition qui, en même temps que des machines à coudre vendues sous le nom de « Young » et avec meubles spéciaux pour leur emploi, qui d'ailleurs ne sont pas de sa fabrication, exhibe des articles de voyage, des malles à tiroirs, des sacs et divers autres produits analogues. De grands panneaux contiennent des assortiments complets de serrures des grandes fabriques américaines : la Yale et Towne Mfg C°, Star Locke Works, Eagle Lock C° et la Corbin Cabinet Lock C°. Nous devons toutefois signaler la tentative faite pour faire intervenir l'électricité dans les organes des machines à coudre précitées. Mais cet essai, on peut le dire, ne laisse encore prévoir aucun rôle prépondérant de l'électricité dans la constitution même de la machine à coudre ; d'autre part, son utilisation comme agent moteur reste encore subordonnée à des convenances particulières constituant des conditions exceptionnelles. Toutefois comme cette maison, qui n'est qu'un gros intermédiaire entre fabricants et détaillants, ne fabrique pas, nous estimons ne devoir lui accorder aucune autre mention spéciale.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

M. LAVALLE, JOSE, à Buenos-Ayres, présente une série de patrons en carton et en métal assez intéressants.

BELGIQUE

Les ATELIERS DE LA SENNE, à Bruxelles, exposent dans une série de photographies des fils et tissus spéciaux. Citons aussi les bustes et mannequins de M. H. BOSSUT, à Bruxelles.

BRÉSIL

M. JOAQUIN, JOSE, à Parana, soumet une collection de formes pour chaussures, et M. PERTICA, Alcide, à Sao-Paolo, une collection de mannequins.

CHINE

Le GOUVERNEMENT IMPÉRIAL expose, comme dans les Groupes précédents, divers spécimens, en réduction, d'objets d'usage courant dans l'industrie textile : outillage de couturières et de tailleurs, des aiguilles, des fers à repasser pour blanchisseuses et pour tailleurs dépourvus d'intérêt.

GRANDE-BRETAGNE

La collection la plus complète en machines de tous genres est présentée par la SINGER Mfg Co, dont les principales usines sont aux

Etats-Unis, mais qui, en raison de celles qu'elle possède à Kilbovie (Ecosse), expose également dans cette Section. Nous n'en ferons donc qu'une étude unique, dans la Section américaine.

MACHINES A COUDRE ET COUSO-BRODEURS

Couso - Brodeurs.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Nous rappellerons, à propos des couso-brodeurs, que ce genre de machines est presque aussi ancien que les machines à coudre ordinaires, puisque les premières sont dues à Thimonnier et à Magnin, de Lyon qui, à la date du 5 août 1848, prirent un brevet pour un couso-brodeur dans lequel une aiguille tournante permettait d'exécuter des ronds et des festons sans tourner l'étoffe. Toutefois, ce principe n'avait pas reçu de ses inventeurs une solution pratique et ces machines ne se sont réellement développées qu'à la suite des essais et des recherches de Bonnaz et de Hugand, tous deux également compatriotes de Thimonnier. C'est en 1863 que Bonnaz fit breveter son système de brodeuse qu'il présenta à l'Exposition Universelle de 1867, de même que Hugand, mais c'est seulement en 1868 que Bonnaz en fit une machine d'un fonctionnement pratique.

Cette machine travaille au moyen d'un crochet qui, descendant à travers l'étoffe, vient prendre en dessous de celle-ci, une boucle de fil

que lui présente un accrocheur, puis remonte en entraînant la boucle, l'étale sur le tissu et ramène une autre boucle qu'il fait passer à travers la précédente. C'est le point de chaînette en dessus tel qu'il était exécuté par la machine de Thimonnier avec piqûre ou arrière-point en dessous; ce qu'elle présente de particulier et la rend propre à être employée pour la broderie, c'est son entraînement universel qui s'effectue sans avoir à toucher à l'étoffe; en effet en tournant une petite manivelle placée sous la table, on transmet un mouvement de rotation au porte-aiguille, à l'accrocheur qui présente le fil et à la griffe qui entraîne l'étoffe et règle la longueur du point. On peut donc en tournant la manivelle produire l'entraînement du tissu dans une direction absolument quelconque. Tant que la manivelle est immobile, la broderie s'effectue en ligne droite, dès qu'on tourne la poignée, la broderie change de direction et décrit alors des courbes de rayon d'autant plus petites que la poignée est tournée rapidement, courbes dont les branches peuvent d'ailleurs se croiser à volonté. On comprend dès lors qu'il est facile, dès que l'on possède le tour de main nécessaire, de faire suivre à la broderie, soit des dessins tracés à l'avance, soit des dessins laissés à la fantaisie de l'opérateur.

L'invention de Bonnaz fut reprise dès 1868 par la maison CORNÉLY et fils, de Paris, et le succès fut tel que ces machines furent adoptées partout, aussi bien en France qu'à l'étranger, et qu'elles transformèrent complètement l'industrie de la broderie. Depuis lors, la machine a été modifiée sensiblement, mais on y retrouve toujours l'entraînement universel à manivelle ci-dessus décrit.

En France, la broderie mécanique est presque exclusivement concentrée à Saint-Quentin, il en est cependant encore beaucoup importé de Saint-Gall (Suisse), et de Plauen (Saxe).

Par les perfectionnements ininterrompus apportés à cette machine, la maison Cornély et fils est arrivée à en faire un véritable instrument de précision. Dans l'ancien modèle, le mouvement était donné par un seul pied au moyen de la pédale de droite (le pied gauche servant à produire l'embrayage et le débrayage). Une nouvelle disposition qui emploie les deux pieds pour actionner la machine permet d'augmenter la vitesse en diminuant la fatigue. Le mouvement est imprimé par deux pédales solidaires actionnant l'arbre du volant-moteur, mais l'action des pieds ne détermine aucun jeu de pièces de la machine tant que l'opérateur, tenant dans la main droite la poignée de la manivelle qui est sous la table, n'exercera une légère

pression de haut en bas, opérant ainsi l'embrayage et, par suite, déterminant l'entraînement dans un mouvement général. Pour en suspendre l'effet, il suffit de lâcher un peu la poignée du ressort qui, par l'action de celui-ci, remonte aussitôt. L'arrêt du jeu de la machine se produit instantanément, ce qui donne la faculté de ne faire exécuter à l'aiguille que le nombre de points déterminé.

Le point, dit *point mousse*, s'obtient en tournant le crochet dans son support sous un angle d'environ 120 degrés à partir de sa position normale. Il se produit ainsi une série de boucles juxtaposées, mais non entrelacées, soit une série de points manqués.

On voit d'abord la machine à soutacher qui n'emploie qu'un seul fil et qui est destinée à coudre une soutache sur l'étoffe, en suivant les contours d'un dessin quelconque. Une variante permet de poser la soutache au-dessous de l'étoffe ; le point de chaînette se trouve alors du côté opposé à la soutache, c'est-à-dire à l'envers de l'étoffe.

Une autre machine appelée *festonneuse* produit un point en zigzag, qui s'obtient par la combinaison de l'entraînement universel avec un mouvement de va-et-vient.

Comme la couture simple à point de chaînette ne pouvait produire qu'une broderie un peu maigre, les constructeurs ont cherché à donner plus de relief à la couture et y sont parvenus par la *brodeuse à deux fils*. Le travail ainsi obtenu est un cordonnet ou ganse dissimulant entièrement le point de chaînette et pouvant être produit en toute grosseur, nature ou couleur, selon les fournitures employées pour l'enroulement. Ce mouvement est obtenu par un dispositif composé de trois engrenages, emprunté depuis par les automobiles et transformé dans leur *différentiel*.

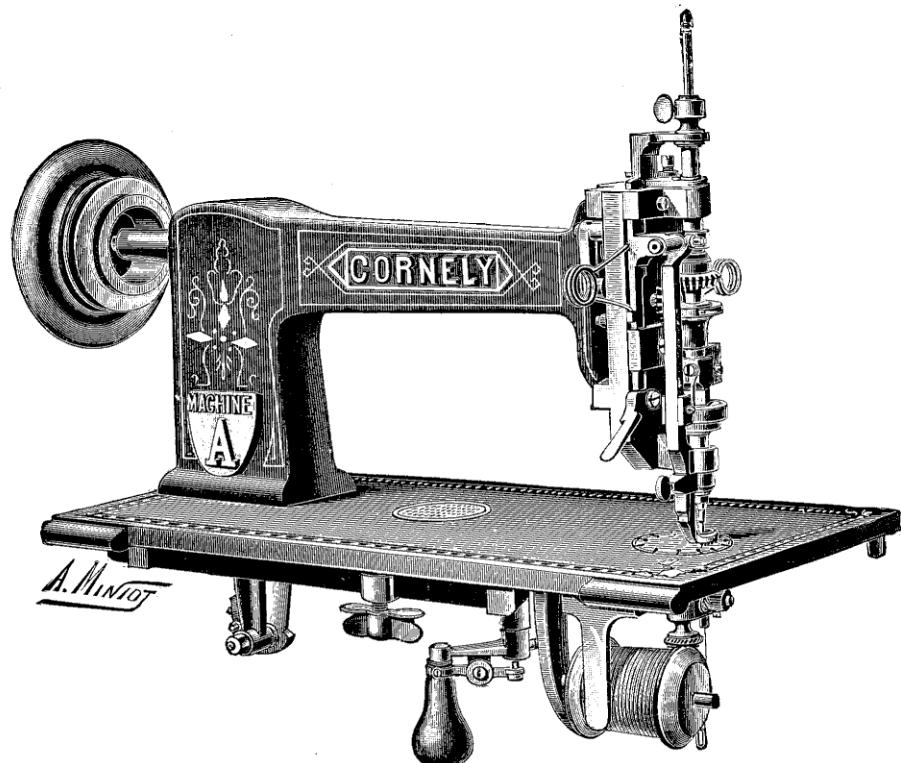
Par une autre modification, on est arrivé à employer trois fils, ce qui permet d'obtenir une broderie beaucoup plus grosse. En modifiant à volonté les trois éléments de la couture : le point de crochet, le fil central et le fil d'enroulement, on obtient ainsi les effets les plus variés.

En remplaçant le fil central par des perles enfilées, la machine devient alors une *perleuse*.

Il existe enfin une machine à quatre fils produisant une broderie plus volumineuse encore que les précédentes. Elle comporte deux aiguilles montées sur un même support avec éloignement variable selon le travail à exécuter. Des effets variés peuvent être obtenus par

cette machine ; en plaçant les deux crochets très haut on obtient, notamment :

- 1^o Des boucles lâches formant des picots plus ou moins longs ;
- 2^o Un point de pieot sur un seul côté pouvant être produit dans tous les sens de la broderie ;
- 3^o Un point très long pouvant servir de feston ;



38. — Machine A de la maison Cornely et fils.

4^o Et enfin, un bourrage donnant beaucoup de relief à la broderie s'obtient par l'introduction d'un fil spécial dans le tube central et l'onglette de la machine.

Une autre machine, fonctionnant avec une aiguille à crochet disposée en dessous de la table et travaillant de bas en haut et destinée à coudre les perles, ganses, bourdons et milanaises, devient la machine *perleuse*. La fourniture à appliquer provient d'une bobine placée en haut du tube central supérieur et descend jusque dans l'onglette. Ce tube, étant pourvu de deux rainures, permet d'y

appliquer simultanément deux fournitures, soit deux perles, une perle ou une ou deux ganses à volonté.

Nous donnons figure 38 une vue de la machine A, qui est la première ayant été disposée avec entraînement universel. Cette invention, quoique remontant à 40 ans, est encore, aujourd'hui, universellement employée dans les industries du rideau, de l'ameublement, des confections pour dames, des voilettes, etc.

C'est sur le principe de l'entraînement universel que toutes les productions de la maison Cornély et Fils, ont été basées. Elle construit près de trente modèles différents travaillant avec 1, 2 ou 3 aiguilles et 1, 2, 3 ou 4 fils, qui ont trouvé leur application dans toutes les branches de l'industrie textile.

La figure 39 reproduit une vue de la machine L à 3 fils, qui est une des inventions les plus récentes et qui a obtenu un grand succès. Cette machine produit les effets les plus variés de ganse et de soutache, depuis les broderies les plus fines pour les dentelles jusqu'aux effets les plus lourds pour l'ameublement; cette machine travaille avec une seule aiguille, mais peut employer 1, 2 ou 3 fils, selon la nature du travail à produire.

ALLEMAGNE

La BERLINER STICKMASCHINEN FABRIK et la maison LINTZ et ECKARDT, toutes deux à Berlin, et seules exposantes à Saint-Louis, présentent des machines intéressantes, dérivées de celles que nous venons d'examiner, mais néanmoins construites avec soin et précision et comportant plusieurs perfectionnements accessoires.

Machines à coudre

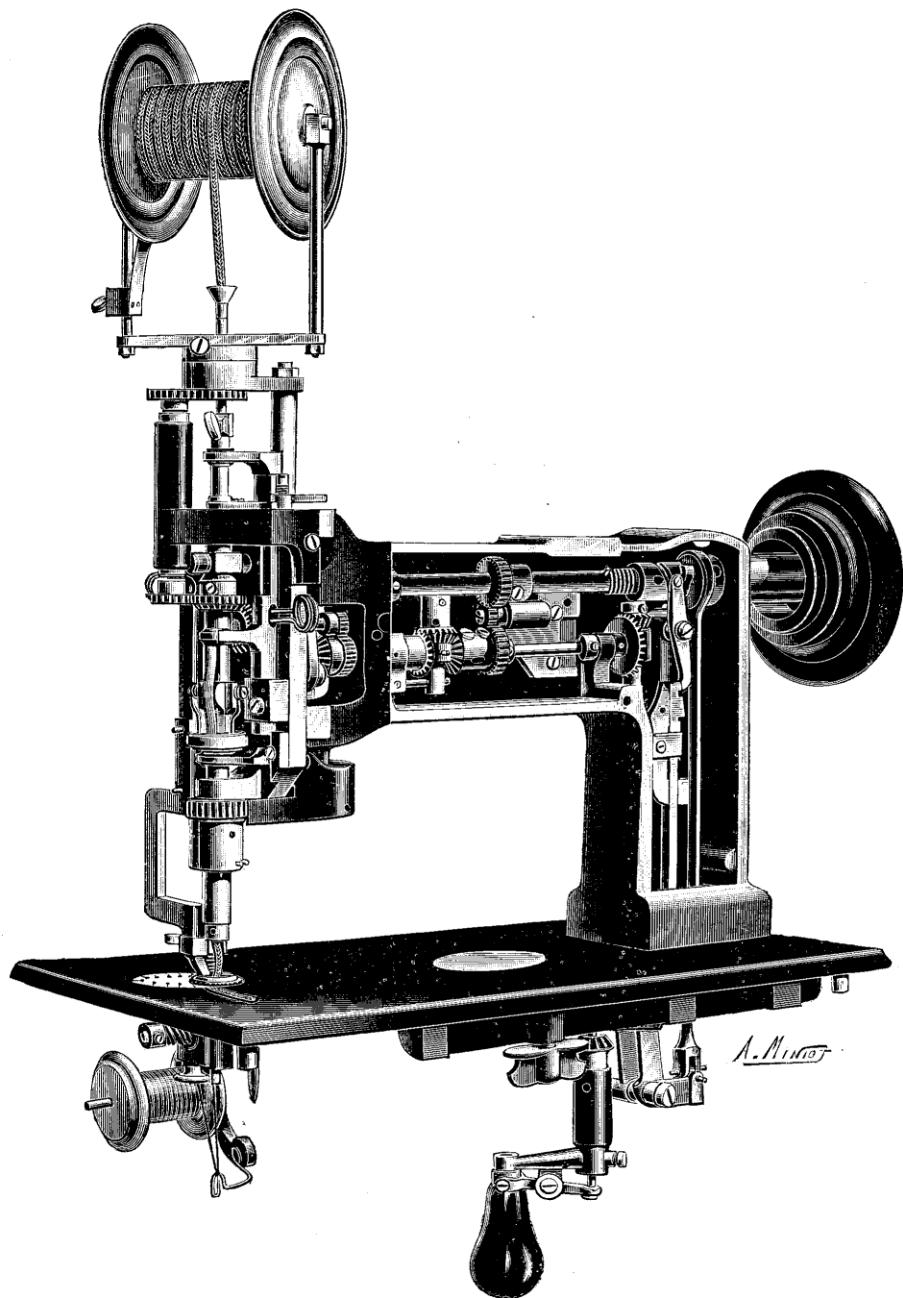
CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Sans vouloir refaire l'historique des machines à coudre, qui a été fait nombre de fois, notamment lors de l'Exposition de 1878, ainsi que par l'éminent M. Alfred Picard, dans son rapport sur l'Exposition de 1889, nous rappellerons brièvement que les premiers essais faits en France sont dus à Barthélemy Thimonnier. Il fut l'inventeur de la machine cousant à un fil, au point de chaînette. La date du premier brevet Thimonnier est du 17 juillet 1830. Un deuxième brevet fut pris par lui le 21 juillet 1845 pour perfectionnement d'une machine à un seul fil à point de chaînette, dont un spécimen a figuré, en 1900, à l'Exposition rétrospective des machines à coudre.

Vient ensuite, mais seulement après l'invention française, le 10 septembre 1846, le brevet de l'Américain Elias Howe, pour sa machine à deux fils avec aiguille et navette.

La construction des machines à coudre resta longtemps stationnaire en France ; mais aux Etats-Unis, de nombreux perfectionnements y furent apportés non seulement par Elias Howe lui-même, mais encore, en 1851, par les Américains Grover et Baker et surtout par Wheeler et Wilson, qui inventèrent une machine à coudre à deux fils avec une aiguille et une navette en forme de *disque circulaire*. La machine à point de chaînette était elle-même modifiée par le célèbre Isaac Merit Singer, qui remplaçait le *crochet* par une *aiguille percée* près de la *pointe*.

D'autres inventeurs voulant éviter l'inconvénient de la navette, imaginèrent d'employer, concurremment avec l'aiguille recevant le fil d'une bobine supérieure, un crochet muni lui aussi d'un œil dans lequel passait un second fil venant d'une bobine placée à la partie inférieure. On obtenait ainsi un point de chaînette double dit point noué, formant d'un côté une piqûre et de l'autre des boucles entrelacées.



39. — Machine L à 3 fils de la maison Cornely et fils.

Parmi ces inventeurs, on doit citer Grover et Baker (Etats-Unis), Reimann et Journaux-Leblond (France) et Otis Avery (Etats-Unis).

A l'Exposition de 1855, on remarquait particulièrement la machine Wheeler et Wilson, avec sa navette à *disque plat* tournant verticalement et munie d'un bord saillant formant crochet pour entrer dans la boucle de fil présentée par l'aiguille.

En 1867, on vit en France la première machine à coudre les gants, inventée par l'horloger danois Henricksen, cousant en surjet avec une aiguille horizontale et pourvu d'un dispositif d'entraînement constitué par deux petits cylindres striés à axes verticaux, entre lesquels on plaçait les parties de peaux à réunir par la couture.

En 1878, on constate surtout des perfectionnements de détail, notamment dans le système Wheeler et Wilson.

En 1889, deux machines attiraient particulièrement l'attention : la machine à boutonnière de Reece (Etats-Unis) et l'éventailleuse-brodeuse de Darracq (France).

Ce qui a été dit à l'époque des Expositions de 1878 et de 1889 au sujet des machines à coudre ordinaires, peut être redit encore avec autant de raison de l'Exposition de 1900, et même de celle de Saint-Louis. Aucune machine ne s'est révélée par des perfectionnements importants et c'est seulement dans les détails secondaires que l'on peut signaler quelques modifications apportées aux modèles précédents.

Les machines à coudre, en effet, paraissent arrivées à un degré de perfectionnement difficile à dépasser. Les constructeurs s'attachent maintenant beaucoup moins à changer la forme de leurs modèles qu'à en rendre la construction plus précise et à en diminuer le prix de revient.

Tous les efforts des ingénieurs visent, invariablement, à la création des machines automatiques à grand débit et à production intensive supprimant toute fatigue physique pour les mécaniciens appelés à les diriger.

FRANCE

E. DILIGEON ET C^{ie}, Paris.

Sauf la Compagnie Singer (the Singer Manufacturing C°) qui

représentait, pour l'Angleterre et les Etats-Unis, l'industrie des machines à coudre, MM. Diligeon et C^{ie} étaient les seuls exposants représentant cette industrie pour les pays étrangers.

Cette maison a soutenu de son mieux l'industrie indigène et présentait à Saint-Louis une série de machines dites :

- à navette rotative ;
- à navette centrale ;
- à fil continu.

Dans leurs modèles à navette rotative, la bobine ou canette est fixée au centre du crochet dont l'entraînement est effectué par un dispositif en forme d'arc de cercle excentré par rapport au crochet. Cette excentration permet à la boucle du fil de l'aiguille de passer par le jeu existant entre celle-ci et le crochet et de faire ainsi le tour du crochet et de la canette.

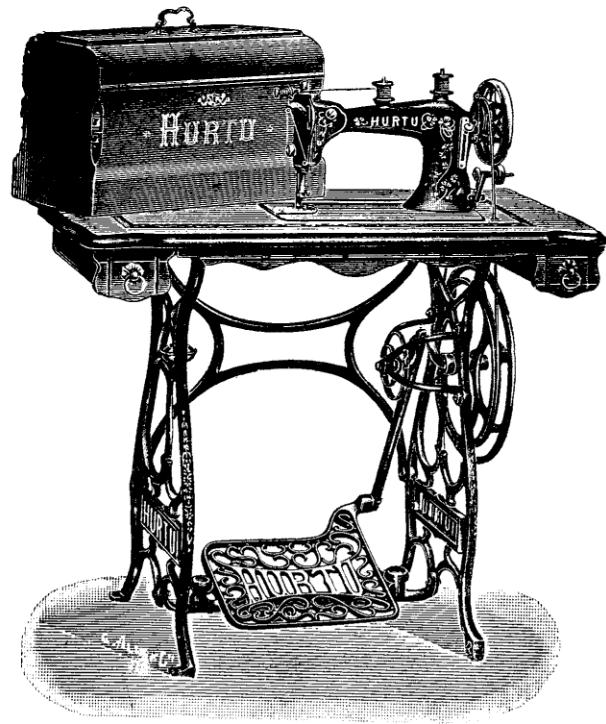
Quoique continu, le mouvement est néanmoins différentiel, pour permettre aux divers organes concourant à la couture de se présenter utilement dans la position voulue. Le modèle H est destiné à la lingerie, la confection pour dames, la fabrication des corsets, etc.

Un autre plus robuste, dit F, est établi pour résister aux grandes vitesses réclamées des installations industrielles sur bancs ou moteur.

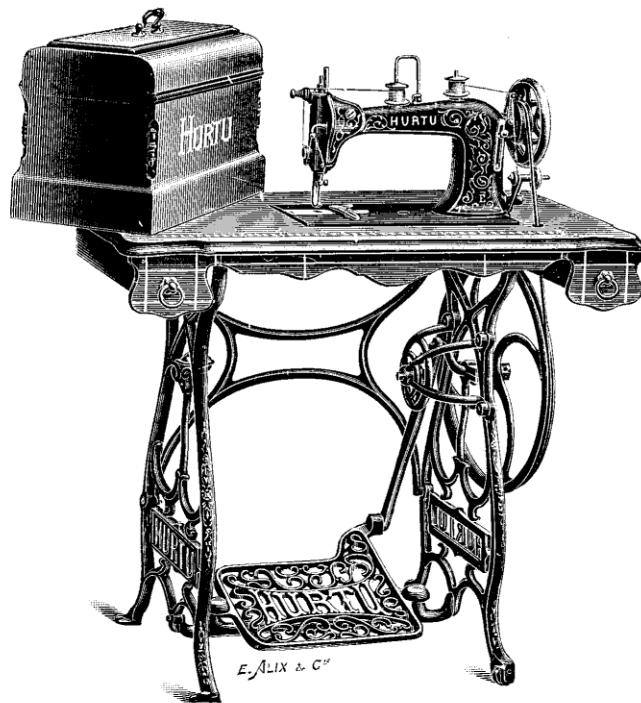
D'autres types enfin, dits : « Machine rotative à canette centrale » et « machine à fil continu avec bobine en dessous » existent en divers modèles (machine G et à fil continu).

Ces machines sont naturellement variées dans leurs formes, dans leurs dimensions, dans la disposition des organes principaux ou accessoires, dont la plupart sont trempés et rectifiés ensuite après trempe, de façon à réduire au minimum l'usure déterminée par un usage rapide et constant et à répondre à tous les besoins de la couture.

Une seule fabrique française de « couso-brodeurs » à notre connaissance, exporte aux Etats-Unis, et bien que représentée à Saint-Louis, par O.-J. Ahlstrom son agent à New-York (Produits confectionnés) elle n'a pas cru devoir exposer directement ; il faut donc savoir gré à ceux de nos rares constructeurs qui, avec la quasi-certitude qu'aucune affaire n'en pourrait résulter, y ont envoyé quelques spécimens de leur industrie.



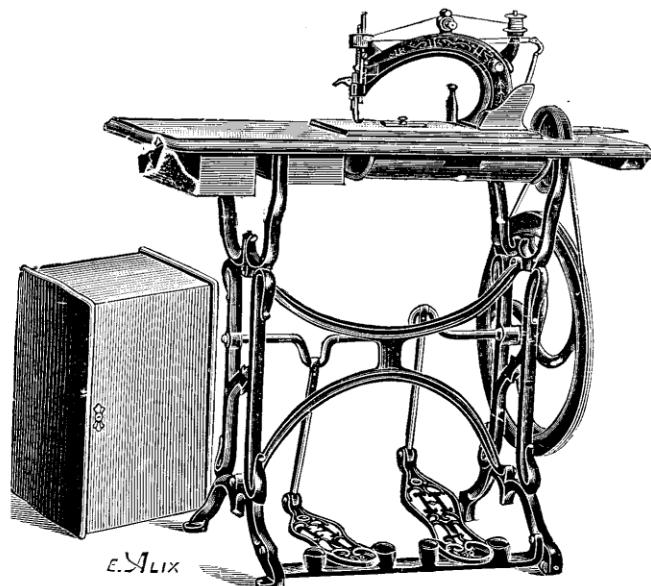
40. — Machine modèle H, à navette rotative de MM. Diligeon et Cie.



41. — Machine modèle F, à navette rotative de MM. Diligeon et Cie.



42. — Machine modèle G, rotative à canette centrale de MM. Diligeon et C^{ie}.



43. — Machine à fil continu de MM. Diligeon et C^{ie}.

ÉTATS-UNIS

La collection la plus complète de machines à coudre de divers modèles est sans conteste celle de THE SINGER MFG C°, à New-York City, qui, en raison de ses usines de Kilbovie (Ecosse) expose simultanément dans la Section anglaise et dans la Section américaine (1). On y trouve, en effet, des machines qui, tout en étant d'un grand nombre de types, sont en outre très variées dans leur forme, leur dimension, leur emploi et la disposition de leurs organes accessoires, de manière à satisfaire à tous les besoins de l'industrie de la couture.

L'Exposition de cette colossale fabrique de machines à coudre « Le Block Singer » comme on l'appelait, était, à Saint-Louis, l'un des clous de la Section américaine. Là se trouvaient réunis des types de toutes les machines construites par cet important établissement pour la lingerie, la ganterie, la confection, la chaussure pour hommes et pour dames, la broderie, les articles de sellerie : capotes et tabliers de voiture, etc. Les machines étaient actionnées électriquement et des ouvrières, naturellement choisies parmi les plus adroites et les plus agréables à regarder, exécutaient les travaux les plus variés. Plusieurs d'entre elles étaient élégamment vêtues de blanc et coiffées de bonnets en lingerie de forme très coquette dont les spécimens étaient fabriqués sous les yeux du public (2).

Il existe dans l'Exposition de la COMPAGNIE SINGER plusieurs variétés d'une machine à boutonnières classée sous le N° 71.

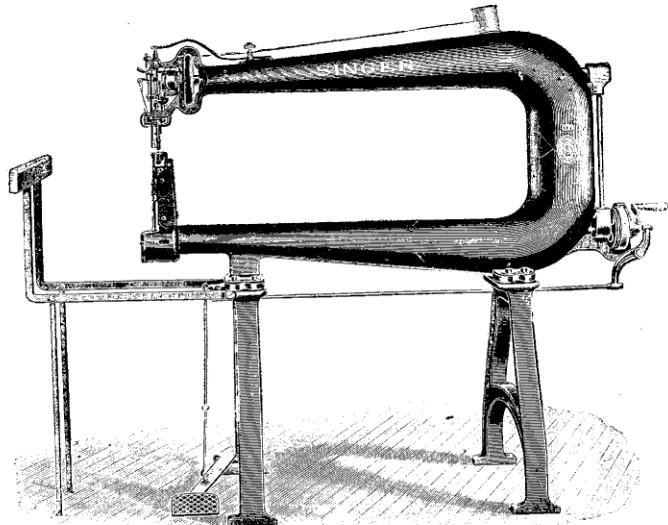
L'une fait une boutonnière sans oeillet, arrêtée en pointe; elle est munie d'un découpeur et d'un déclic automatique et sert pour les tissus élastiques. Une autre fait des boutonnières avec arrêt droit, dont la longueur peut, à l'aide d'un déclic à main, être réglée jus-

(1) Où elle se trouvait être la seule fabrique des Etats-Unis.

(2) La maison de lingerie dont les ouvrières travaillaient dans le « Bloc Singer » fabrique spécialement l'article de dames, et notamment ce que les Américains appellent « Underwear », c'est-à-dire qui est « porté dessous ».

qu'à 5 centimètres. Elle peut aussi faire un point supplémentaire au cours de la boutonnière. Une autre possède, en outre, un appareil pour faire le point dessus et dessous pour les boutonnières à demi-faces.

Ces machines, qui exécutent la boutonnière à arrêt sans oillet, point perlé ou point de surjet, sont tout à fait supérieures. Elles sont remarquables non seulement par leur grande production, mais aussi



44. — Machine 67-1 de la Singer Mfg. C°.

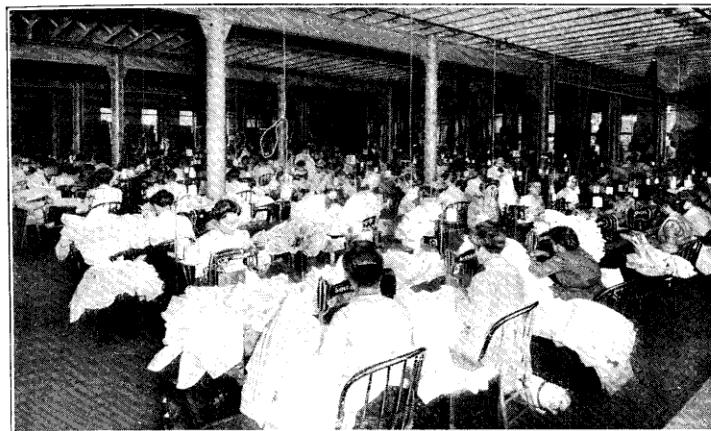
par le fini du travail et par la facilité qu'elles présentent pour faire les ajustages nécessaires. Tout en étant automatiques, elles ne sont pas, en raison de leur simplicité, sujettes à dérangement et un opérateur ordinaire suffit pour les conduire.

J'ai vu fonctionner la machine qui pique la boutonnière et fait le point avec une grande rapidité. En quelques minutes toutes les boutonnières d'un « Overall » (1) étaient exécutées.

Une autre machine, qui est très employée, pose en une seule opération, un bouton à quatre trous ; une autre coud les manches « indéchirables ».

(1) L'« Overall » est un vêtement spécial à l'Amérique et qui est beaucoup porté par les dames de classe moyenne. C'est une sorte de grand cache-poussière en toile, bleu avec des pigures blanches ou blanc avec des pigures bleues, qui se met par-dessus tous les vêtements, de là son nom de « Overall » qui signifie par-dessus tout.

THE SINGER Mfg Co

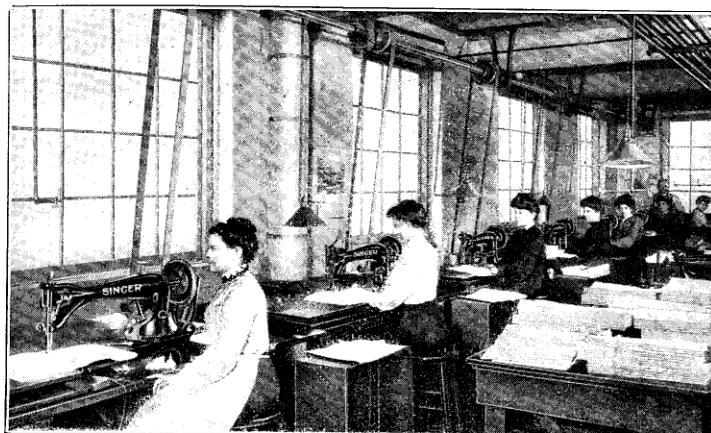


45. — Fabrique de chemises, cols et manchettes, à Baltimore,
où plus de 2.100 machines Singer sont employées.

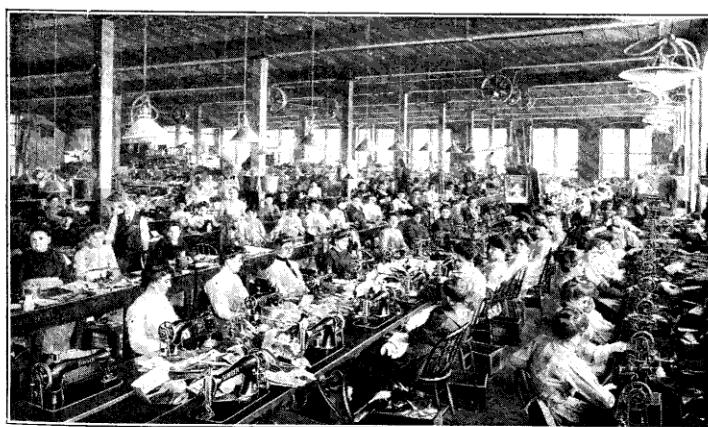


46. — Un atelier de New-York pour la fabrication
des voiles, avec les machines Singer.

THE SINGER Mfg Co

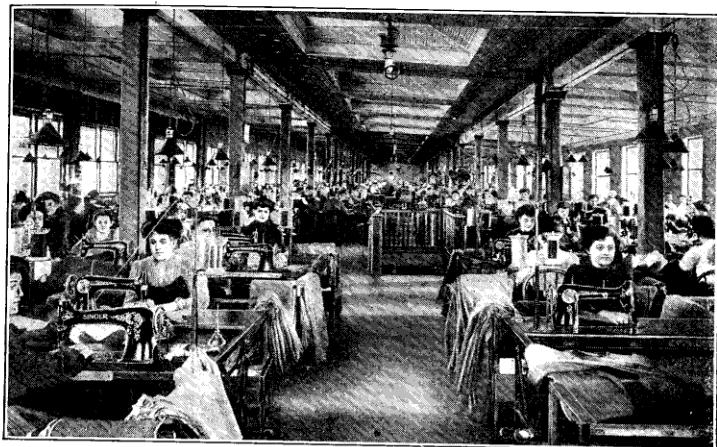


47. — Atelier de reliure à New-York, employant les machines Singer de la classe n° 7.

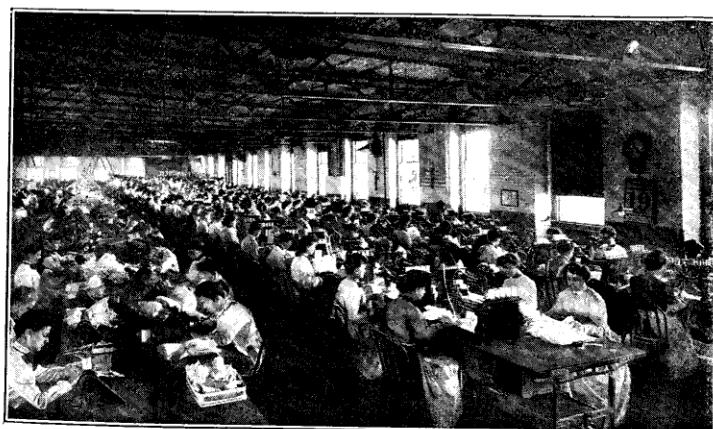


48. — Fabrique de chaussures à Brooklyn (N.-Y.), employant environ 150 machines Singer.

THE SINGER Mfg Co

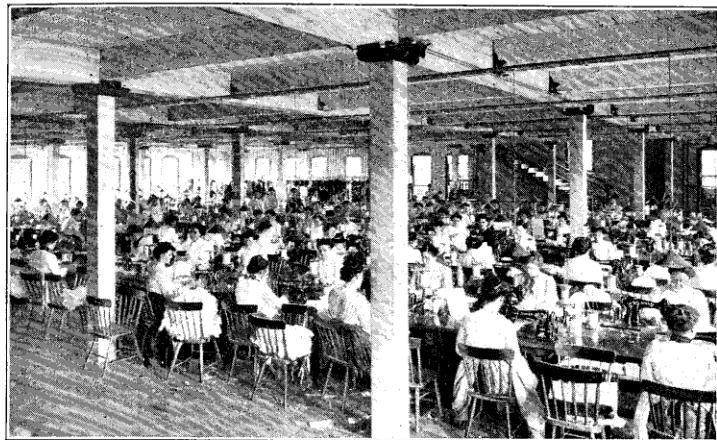


49. — Fabrique de vêtements à Détroit, où environ 500 machines Singer sont employées.

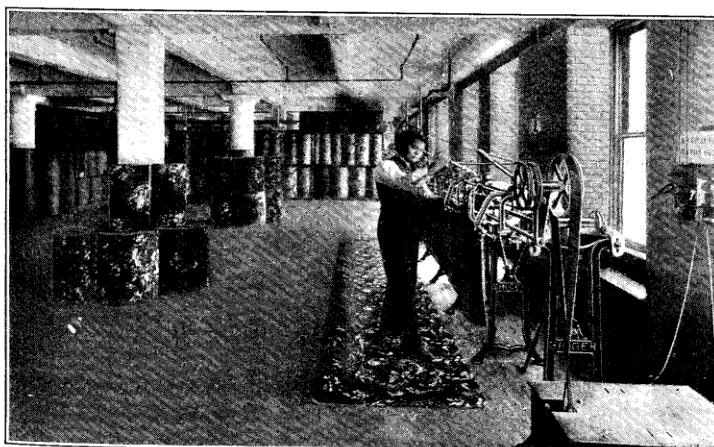


50. — Fabrique de corsets à Worcester, 500 machines Singer fonctionnent dans la même salle

THE SINGER Mfg Co



51. — Fabrique de Worcester, se servant de 700 machines Singer pour faire la lingerie fine.

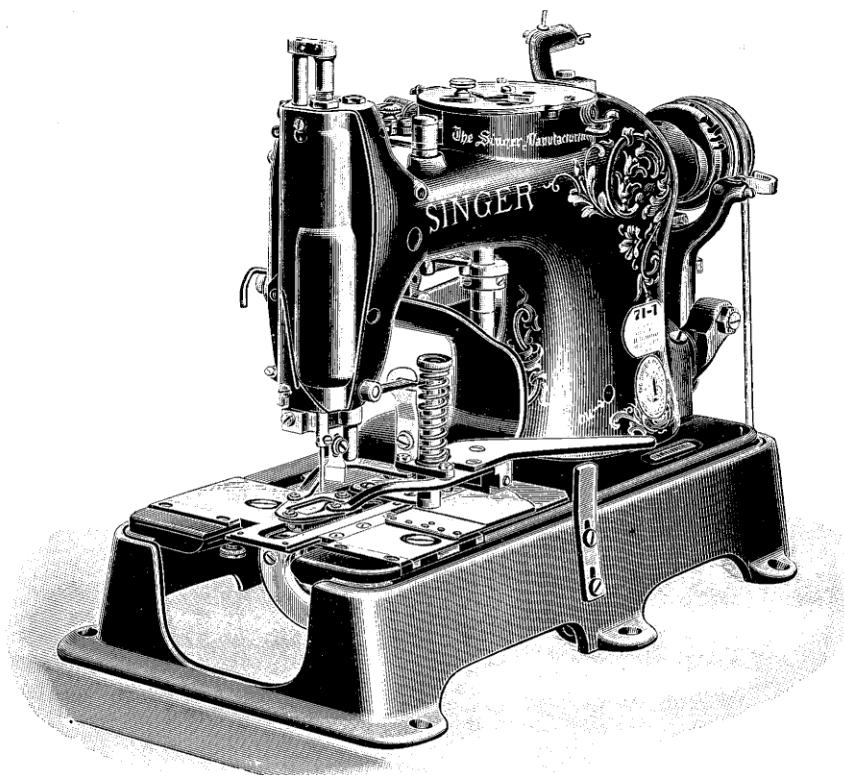


52. — Assemblage des tapis avec la machine Singer 36-1.

Dans les machines spéciales, nous citerons encore :

Une machine à deux aiguilles avec deux navettes disposées pour les travaux où, comme par exemple dans le gansage des corsets, deux piqûres parallèles existent.

Une autre machine spéciale pour la couture des courroies, ayant



53. — Machine à boutonnière n° 71 de la Singer Mfg. C°.

environ 0,51 de longueur et 0,19 d'épaisseur ; une machine munie de presseurs alternatifs pour la couture sans embu sur les bâches, pré-larts, tentes, voiles, etc.

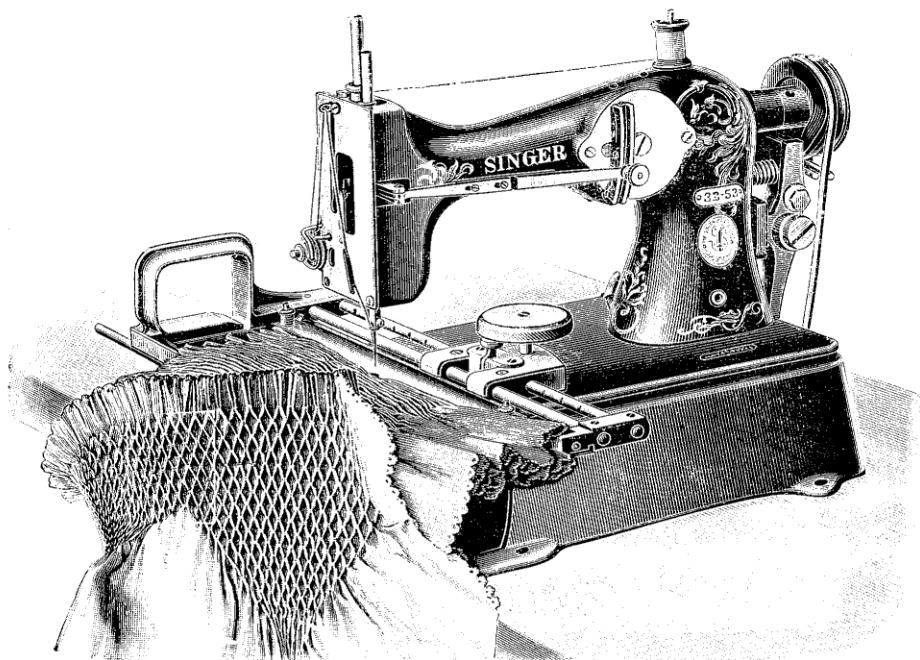
Citons enfin la machine 67-1 (fig. 44) pour la piqûre des garde-boue et tabliers de voitures, qui est un perfectionnement des machines de la Classe 14, car l'espace sous le bras est plus grand et la machine est montée avec entraînements indépendants dessus et dessous.

La longueur totale de cette machine est de 1 m. 90. La distance

de l'aiguille à la partie verticale du cadre est de 1 m. 27 et celle du plancher à la plaque à aiguille de 1 m. 26. — Son prix, aux Etats-Unis, est d'environ 4.800 francs.

Les machines de la Classe LXVIII pour coudre les boutons plats et pour les arrêts, font un nombre de points déterminés attachant le bouton d'une façon solide avec trois points de nouage.

La machine s'arrête automatiquement une fois l'aiguille hors de l'étoffe et avec le fil coupé ras dessous.



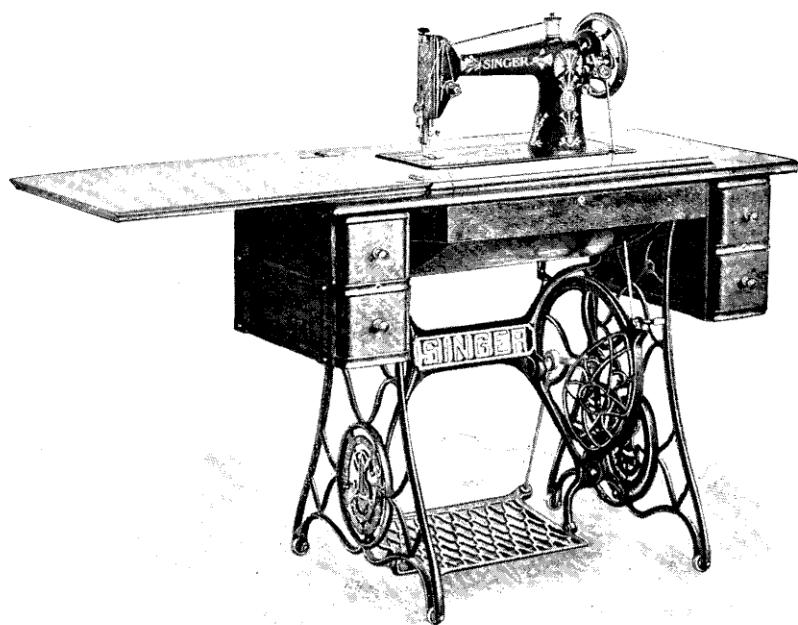
54. — Machine n° 32-53 de la Singer Mfg. C°.

Les machines à boutonnières de la Classe LXXI exécutent la boutonnière droite à arrêt, sans oeillet, point perlé ou point de surjet; elles sont remarquables par leur rapidité.

MACHINE 32-53. — Le système de formation de point de cette machine est le même que celui des autres machines de la Classe XXXII, sauf qu'elle ne possède pas de mécanisme d'entraînement. La machine avec déclic est montée sur un socle en fonte pour surélever la machine de la table et un appareil spécial pour faire le point dit « Nid d'abeille ». La fig. 54 représente cette machine et un échantillon du travail.

Cette machine est surtout employée en Angleterre, pour la garniture des manteaux et collets de dames, mais elle n'a guère eu de vogue en Amérique où, jusqu'à présent, elle n'a servi que pour les travaux de couture des garnitures de cercueils.

Nous avons dû nous borner presque à une simple énumération des machines exposées par la Compagnie Singer tant est grande leur variété. Le principe moderne de la division du travail a conduit natu-

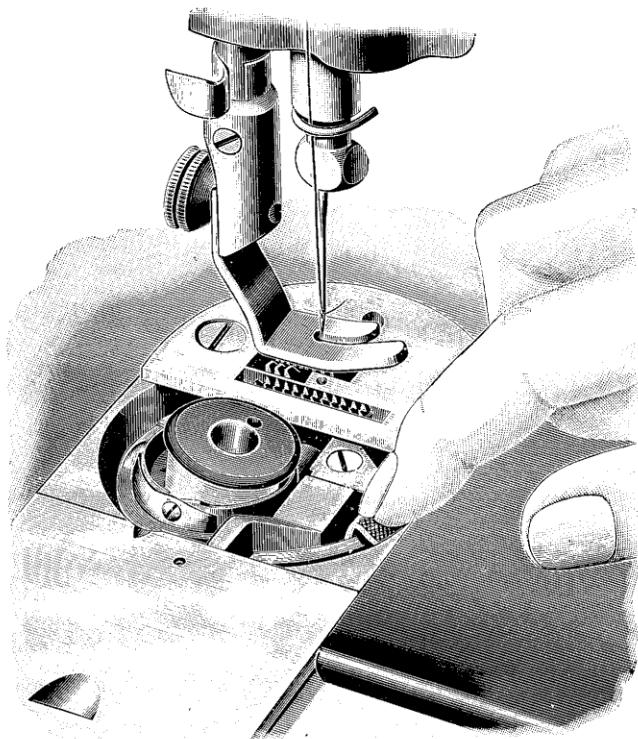


55. — Machine n° 66 de la Singer Mfg. Co.

rellement les fabricants à exécuter un grand nombre de types spéciaux, et la Compagnie Singer s'applique constamment à construire les machines nécessaires à tous les genres de coutures. Certes, un certain nombre d'entre elles étaient déjà connues, mais la plupart ont été heureusement modifiées, et on peut dire qu'elles sont bien construites et répondent généralement aux besoins pour lesquels elles sont créées.

Toutes les classes de machines cousent généralement au point de navette, mais certains travaux continuent à s'exécuter au point de chaînette. Sous le numéro 75, la Compagnie Singer expose une série de machines adaptées à ces travaux. Elles ont été lancées pour con-

currencer les machines Wilcox et Gibbs du même genre. Les unes sont destinées à la couture des sacs ou aux travaux des teinturiers, foulonniers, d'autres aux chaussons de laine. D'autres machines sont construites pour la fabrication des gants. L'une d'elles appelée machine à piquer, est constituée par une petite colonne permettant de coudre l'intérieur des doigts, même des doigts d'enfants. Une autre



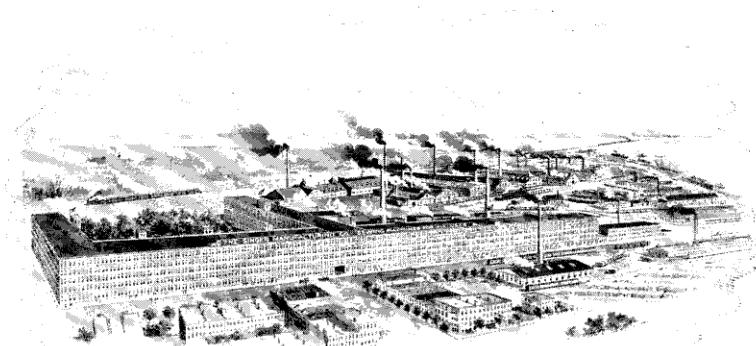
56. — Détails du mécanisme de la machine n° 66 de la Singer Mfg Co.

de ces machines est une surjetteuse à gants avec régulateur du point permettant de le modifier sans changer les roues d'entraînement. D'autres enfin, légères, rapides, sont employées pour écailler et border les rideaux; pour faire les plissés, plis creux, ruchés simples ou doubles sur bandes, etc.

Le nouveau modèle à canette centrale comporte de nombreux perfectionnements. La bobine ou navette employée est toujours à canette centrale avec crochet oscillant, mais l'angle d'oscillation a été réduit, ainsi que son poids. La canette actuelle contient environ 10 %

plus de fil que le modèle précédent. L'arbre inférieur qui transmet le mouvement au crochet est muni de trois paliers, assurant ainsi un meilleur graissage et évitant les trépidations. L'entraînement effectué par un coulisseau peut plus facilement être réglé et l'adoption d'un porte-aiguille creux dans la partie supérieure facilite une marche plus légère et plus rapide.

Le levier tendeur est articulé par un levier léger et solide, le porte-aiguille par une bielle et une manivelle à poids équilibré. Les points de frottement paraissent réduits au minimum; les organes principaux sont en acier trempé et peuvent se graisser automatiquement; le bâti lui-même est perfectionné, les supports de l'arbre de poulie



57. — Vue de l'Usine d'Elisabethport (New-Jersey U. S. A.)

et l'extrémité supérieure de la bielle sont montés à *billles* (ball bearing) et l'extrémité inférieure terminée par une rotule.

On arrive ainsi à constituer une machine pouvant confectionner à des vitesses considérables, soit 3.500 tours à la minute.

Jusqu'en 1900, cette machine a été le type de la machine d'un usage général pouvant fonctionner à grande vitesse. Un grand nombre de variantes sont présentées à Saint-Louis; nous citerons notamment le modèle dit numéro 66 (fig. 55-56), qui possède une aiguille plus courte et par suite plus forte, avec moins de friction.

Le crochet oscillant possède un mouvement scientifiquement correct, permettant de faire un point noué parfait, car les variations de vitesse sont évitées.

Grâce à un système ingénieux particulier à cette machine, l'opération, généralement si ennuyeuse d'enlèvement de la canette, se fait

avec la plus grande facilité ; comme le montre la figure 56, une simple pression du doigt sur l'éjecteur enlève instantanément la canette.

Tous ceux qui connaissent les machines à crochets rotatifs ou oscillants d'autres marques sauront apprécier ce perfectionnement.

Le relevage automatique, pour rapprocher et nouer deux fils dans la formation de chaque point, est d'un système simple et efficace.

Le levier est coudé de telle façon, du tourillon à la barre à aiguille, que l'arbre fait marcher simultanément et en parfait accord, le levier et la barre à aiguille, avec une friction minimum.

Réduite de moitié dans sa longueur, la barre à aiguille se trouve ainsi diminuée de poids avec plus de légèreté.

Le relâcheur automatique de tension est d'une utilité incontestable apprécié par tous les opérateurs. Lorsqu'on relève le pied presseur par le levier, un autre levier vient appuyer contre la tige et ouvre les disques de tension, permettant au fil de passer librement. Aussitôt le pied presseur abaissé, la tension est rétablie.

C'est en 1850 que Isaac Merritt Singer a fondé sa maison à New-York City ; en 1863 il l'a constituée sous la raison sociale de « *The Singer Manufacturing Cy.* ». Cette Compagnie possède plus de 4.000 agences ou succursales, plus de 40.000 personnes sont employées à la vente.

La Cie Singer comprend les établissements suivants :

ÉTATS-UNIS

1^o Usine d'Elisabethport (Etat de New-Jersey) : Employés : 7.500 environ. Les bâtiments occupent 28,2 acres (1). Surface des terrains 72 acres. Longueur des voies ferrées 7 milles (2) ;

2^o Usine de South Bend (Indiana) : pour la préparation de la boisserie ; 2.500 ouvriers environ ;

3^o Fonderie de South Bend, pour la fabrication des bâti-s de machines. Surface des terrains 20 acres et des bâtiments 100.000 pieds carrés ;

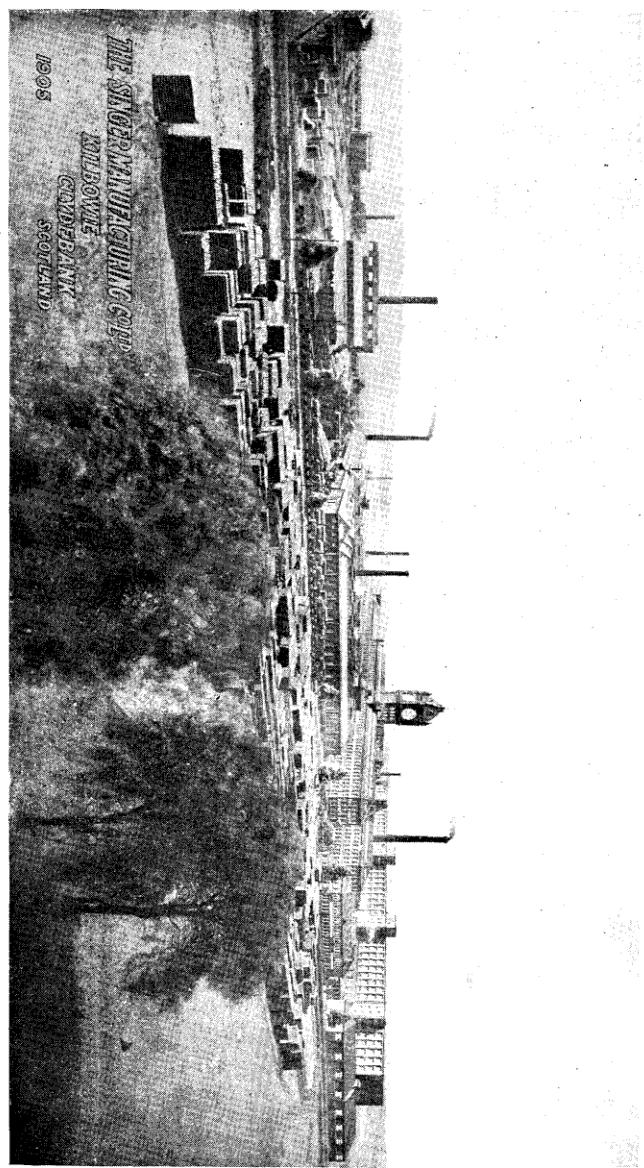
4^o Usine du Caire (Illinois), pour travaux préparatoires de la boisserie ; 500 ouvriers.

GRANDE-BRETAGNE

5^o Usine de Kilbowie, près Glasgow (Ecosse) : 9.600 ouvriers. Surface des bâtiments 35 acres. Surface totale des terrains, 60 acres.

(1) L'acre égale 40 ares 4671.

(2) Le mille est de 1,609 mètres environ.



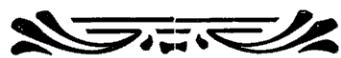
58. — Vue de l'Usine de Kilbowie, près Glasgow (Écosse)

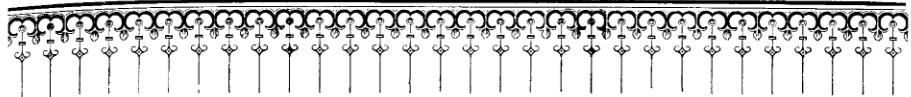
DOMINION DU CANADA

6^e Usine au Canada employant environ 400 ouvriers.

ALLEMAGNE

7^e Usine à Wittenberge, district de Potsdam ; récemment construite.





**LISTE DES RÉCOMPENSES
décernées aux Exposants de la Section Française.**

GROUPE 50

Grand prix.

M. ZANG (Charles), 51, rue de la Santé, Paris.

GROUPE 51

Grands prix.

MM. DEHAITRE (Fernand), 6, rue d'Oran, Paris.
GROSSELIN père et fils, à Sedan (Ardennes).

Médaille d'or.

M. PINATEL (G.) aîné, 35, rue Neyron, Saint-Etienne (Loire).

GROUPE 52

Grands prix.

MM. GUILLAUMET (les fils de A.) et E. CHAPPAT, à Suresnes (Seine).
LEDERLIN (Paul), à Thaon (Vosges).

Grand prix en collectivité.

Collectivité des teinturiers-apprêteurs et imprimeurs d'étoffes, sous le patronage de la Chambre de Commerce de Roubaix (Nord).

Participants :

MM. DENIS (A.) et BENOIST, à Roubaix (Nord).
MOTTE (Albert et Eugène), à Roubaix (Nord).
RIBAUCOURT (Edouard); maison HANNART FRÈRES, à Roubaix (Nord).
ROUSSEL (Emile), à Roubaix (Nord).

Médailles d'or.

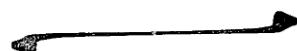
MM. DETRÉ (Léon), 427, rue de Vesle, Reims (Marne).
DRIN (G.) et Cie, rue de l'Industrie, Courbevoie (Seine).
MOTTE-DELECLUSE FRÈRES, à Roubaix.

Médaille de bronze.

M. VILLELÉ (Frédéric de), Saint-Gilles-les-Hauts-Saint-Paul (la Réunion.)

GROUPE 53*Grands prix.*

MM. DILIGEON et Cie, 54, rue Saint-Maur, Paris.
STOCKMANN frères, 150, rue Legendre, Paris.





CONCLUSIONS

Désireux de répondre de notre mieux à la confiance dont nous a honoré M. le délégué du Gouvernement, le but qui nous a guidé dans ce rapport, n'ayant pas le talent de nos devanciers, a été d'exposer aussi clairement et aussi simplement que possible l'effort réalisé par les industries françaises. Cette étude nous a amené nécessairement à parler des pays étrangers qui n'ont, certes, pas fait dans tous les Groupes un effort correspondant, mais beaucoup de leurs produits méritent, néanmoins, de retenir notre attention.

Il nous paraît bon de rappeler le principe qui a présidé à ces manifestations qui en constituant de merveilleuses « leçons de choses », contribuent à parfaire l'éducation des visiteurs et, en même temps que le bon goût, développent, à tous les points de vue, l'émulation indispensable au perfectionnement de tous les produits.

Mais quelles leçons y a-t-il à tirer d'une Exposition où beaucoup de provinces ont fait défaut ?

Nous renonçons, en ce qui nous concerne, à expliquer les raisons du fâcheux exemple donné par les États-Unis eux-mêmes dans le Groupe 53 qui ne comptait, dans cette Section, que huit exposants et n'en avait aucun dans le Groupe 50.

Comment dès lors ne pas déplorer dans le Groupe 53 l'absence de célèbres maisons anciennes et importantes telles, par exemple :

The WHEELER et WILSON Mfg. Co, à Bridgeport (Conn.)
The NEW HOME S. M. Co, à Orange (Mass.)
The STANDARD S. M. Co, à Cleveland (Ohio.)
The DOMESTIC S. M. Co, Newark (New-Jersey).
The WHITE S. M. Co, à Cleveland (Ohio.)
The WILCOX et GIBBS, à New-York City (New-York), etc., etc.

Qui n'admet l'envergure, les proportions qu'aurait pris ce tournoi, quel retentissement aurait été le sien, si tant de redoutables concur-

rents étaient venus prendre part à l'Exposition Universelle de Saint-Louis ?

Pour les raisons qui précédent et développées déjà au cours de ce rapport, les abstentions étaient nombreuses et, malgré son importance, cette Exposition ne peut donner qu'une idée incomplète de l'industrie américaine. Cependant, il faut reconnaître que certaines Expositions, telles, par exemple, celles de Platt Brothers, à Oldham (Grande-Bretagne), et celle de The Singer Manufacturing C°, à Kilbowie (Ecosse) et à New-York (Etats-Unis), étaient très importantes et comblaient les lacunes. Cette dernière, à elle seule, formait un grand magasin, ou plutôt une véritable et vaste maison avec sous-sol, rez-de-chaussée et premier étage.

Il faut, bien entendu, noter aussi que la décentralisation, qui est la base de la politique du gouvernement américain, a imprimé à cette Exposition un caractère tout particulier.

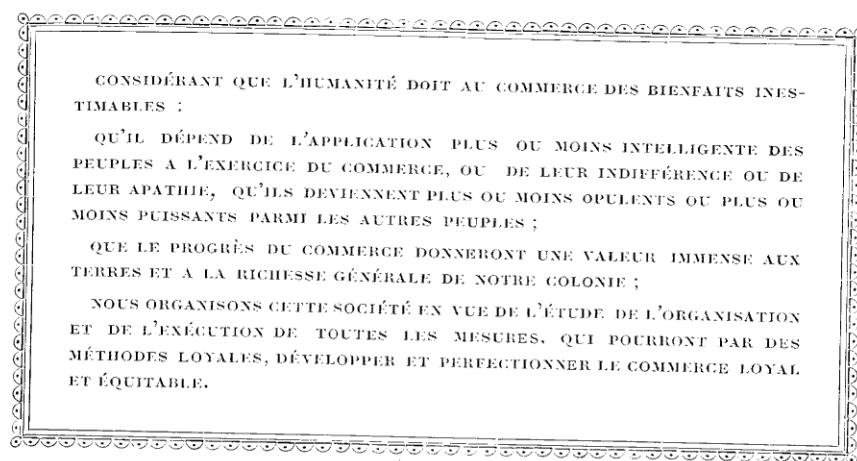
Bien que tous les États aient souscrit des subventions importantes, ce n'était pas une Exposition nationale, c'était avant tout l'Exposition de l'Etat de Missouri, et plus spécialement de la ville de Saint-Louis, qui voudrait disputer à Chicago le sceptre de la souveraineté commerciale sur l'ouest et le sud américain. Cette distinction est nécessaire pour expliquer l'abstention et une indifférence non exempte d'hostilité de la majorité des Etats de l'Est et, par suite, de leurs industries.

Le succès de l'Exposition de Saint-Louis n'en a pas moins été éclatant, car les ressources de ce pays sont telles que l'importance et le luxe déployé dans leurs « stands » par diverses maisons américaines participant à l'Exposition ont, dans certaines branches, compensé largement des abstentions qui n'auraient pu passer inaperçues dans tout autre pays.

L'Exposition de Saint-Louis a été l'occasion, pour un certain nombre d'entre nous, de visiter les États-Unis, ce que beaucoup n'eussent jamais fait sans cela. Outre l'intérêt, pour chaque industrie, d'une étude spéciale et technique du marché américain, nous avons pu, *de visu*, juger les causes auxquelles ce grand pays doit sa prospérité et cette progression inouie, unique dans l'histoire du monde. On en pourrait résumer beaucoup en deux mots : *l'esprit pratique*; il existe là-bas et domine partout, chacun peut y trouver des enseignements. Tout est simplifié : peu ou pas de rouages administratifs ralentissant l'action ; l'activité humaine poussée à son maximum d'intensité ; le travail en honneur et nulle situation n'en dispensant; joignez à cela le dévelop-

tement de l'initiative privée, l'énergie des caractères, l'ampleur de vues, la hardiesse, la témérité même des conceptions et, surtout, la décision rapide dans l'exécution de la chose entreprise, et vous aurez les raisons qui font croître sans cesse la richesse et la puissance américaines.

Le préambule de la charte de la Chambre de Commerce de New-York, signée le 13 avril 1784, porte :



En chiffres arrondis, les Etats-Unis exportent en France pour 235 millions de marchandises; la France expédie en Amérique des marchandises valant près de 300 millions.

Ces chiffres doivent être indiqués pour faire apprécier à quels développements puissants sont arrivés déjà les échanges des nations contemporaines et les augmentations de richesse et de bien-être qui sont à prévoir dès que l'organisation commerciale se perfectionnera parmi nous.

Il n'y a pas lieu d'exposer ici les perfectionnements désirables, mais il peut être utile d'indiquer que, dans une statistique où le total des affaires échangées chaque année et dans chaque pays s'est réparti sur la population totale de ce pays, il arrive que la Suisse et la Hollande tiennent la première place et la France la septième; il ne faut donc pas se reposer sur ses lauriers.

Les succès réalisés par un nombre important d'industriels français sont agréables à décrire, mais nous ne pouvons manquer de constater que l'insuffisance de préparation scientifique, de direction

morale, d'enthousiasme et d'énergie met bien des branches de notre industrie en état d'infériorité devant d'autres peuples.

Heureusement, une réaction semble se produire en France. Les jeunes gens ne considèrent plus comme une déchéance d'entrer dans les affaires où leurs pères ont passé une vie laborieuse.

Quant aux Expositions Universelles, elles ont été parfois sévèrement critiquées, leur fréquence lasse certainement un peu les industriels qui y participent ordinairement, mais il est indéniable qu'elles comptent plus d'avantages que d'inconvénients. Elles ont ceci d'admirable et de considérable, c'est qu'elles suscitent chez les peuples industriels et artistes des émulations intensives et fécondes. Il n'est point inutile ni fastidieux de faire observer, une fois de plus, qu'elles provoquent dans le monde entier d'énormes mouvements financiers et d'extraordinaires transactions commerciales, et que par là elles favorisent le développement de la fortune publique et accroissent l'aisance des familles.

Les Expositions ne sont pas organisées, d'ailleurs, pour permettre à quelques personnes de s'enrichir en peu de temps. Elles servent en général à créer un mouvement de population et de produits très profitable aux affaires, mais elles ont aussi un but plus élevé et plus louable : celui de faire connaître les progrès accomplis dans toutes les branches de l'activité humaine et de répandre ces connaissances chez tous les peuples. Ces manifestations éclatantes, pour lesquelles il est fait appel aux hommes sérieux et aux représentants les plus autorisés de l'industrie française, sont un moyen d'émulation des plus utiles au progrès général dont ils excitent l'avancement. Il est bon que les peuples prennent la douce habitude de se rendre visite et de se dire ce qu'ils pensent. En créant de nouvelles relations entre les peuples, en resserrant celles qui existent déjà, les Expositions Universelles accomplissent une œuvre puissante de fraternité internationale.

En même temps qu'elles stimulent l'activité du commerce mondial, elles contribuent avec efficacité aux œuvres de paix, puisqu'elles constituent par excellence un sûr et facile moyen de se mieux connaître, de s'entr'aider, d'assurer et de hâter la venue d'une ère durable de cordiale fraternité.

Si de notre trop court passage aux Etats-Unis nous rapportons cette assurance qu'il y a mieux à faire que d'aller exposer à Chicago ou à Saint-Louis, nous estimons que le commerce français a encore une belle place non seulement à conserver, mais à conquérir aux Etats-

Unis, à la condition que les industriels aillent eux-mêmes s'enquérir des moyens à employer pour y réussir et des produits qui s'y peuvent écouler. Ils se rendront compte qu'il faut se passer d'intermédiaires, qu'il faut installer des offices, des magasins, comme l'ont fait plusieurs de nos intelligents compatriotes et, à ces conditions, ils réussiront pour leur plus grand profit et pour la prospérité du commerce français.

Nous nous étions promis, en quittant la France, de nous éclairer sur les questions susceptibles d'intéresser nos industries; nous nous sommes imposé, en écrivant ces lignes, le devoir de répéter tout ce qui nous paraissait utile à faire connaître avec la plus complète indépendance, nous estimant heureux si nous avons pu contribuer ainsi dans une mesure quelconque, si modeste soit-elle, à rendre service à nos confrères et si nous avons rempli à leur satisfaction la mission dont nous avons été honoré.

Nous désirons, nous souhaitons, avec M. le Commissaire général « qu'on ne se batte plus pour des territoires, mais pour des clientèles » et nous ajouterons, pour conclure, que si les Expositions y aident, elles ne suffisent pas.





REMERCIEMENTS

Il nous est agréable, maintenant que notre tâche est accomplie, d'exprimer notre gratitude et toute notre reconnaissance à ceux qui, à des titres divers, ont facilité notre mission.

Nos remerciements vont d'abord à l'éminent M. Alfred Picard, président de section au Conseil d'Etat, Commissaire général et délégué du Gouvernement français; au bienveillant M. Géo Gérald, député de la Charente, Commissaire général adjoint, qui, tous deux, par leur bienveillance et leur amabilité, ont aidé à l'accomplissement de notre tâche.

Nous ne saurions également oublier tous ceux qui ont bien voulu se mettre à la disposition du rapporteur des Groupes 30, 31, 32 et 33, les uns pour lui fournir des renseignements sur les industries françaises et étrangères qu'il connaissait imparfaitement, les autres, pour lui faciliter l'étude sur place de ces mêmes industries aux Etats-Unis :

M. Emile Dupont, président de la Section française.

M. Gustave Kester, vice-président.

M. Dal Piaz, secrétaire général de la Cie Transatlantique.

M. Gervaise, chef du trafic de la même Compagnie.

A MM. Léon et Emile Guillaumet, dont les renseignements sur le Groupe 32, nous en ont facilité la description.

Nous avons, enfin, le devoir de signaler combien notre tâche a été facilitée par les diverses personnes qui nous ont recommandé ou procuré la visite des principales fabriques de machines à coudre des Etats-Unis, ou qui ont, tout spontanément, mis à notre disposition les documents utilisés dans ce rapport.

Nous devons, à ce point de vue, mentionner les remarquables rapports de MM. Imbs, Danzer, Prudhomme et Stasse (Paris 1900). D'un

peu loin, nous nous sommes efforcé de suivre la méthode de ces rapports et dans lesquels nous avons puisé de précieux renseignements.

Nous n'oublierons pas l'amabilité charmante avec laquelle nous avons été reçu par :

MM. John W. Wheeler, président de the New Home S. M. Co, à Orange (Mass.), et les Directeurs de l'Office de New-York : MM. James P. Page, 1^{er} vice-président ; C. R. Scarborough, 2^e vice-président ; Leland C. Bacon, manager de l'Office de New-York ; A. H. Vuillier, traducteur, E.-L. Bowers, L.-L. Rogers, A.-J. Berry, à Orange ; Geo-L. Gray, manager de l'Office de Chicago ; J.-B. Carpenter, manager de l'Office de Saint-Louis ; Geo-T. Robie, manager de the Exelsior Supplies Co, Nelson et Kreuter C^o (Laundry Machinery), à Chicago.

Charles-C. Emmons, président de the Standard S. M. Co, à Cleveland (Ohio) ; W. G. Talmage, superintendant des ateliers ; Théodor Kundtz, l'important manufacturier de meubles de machines à coudre, (Sewing machine Cabinet Works) qui nous a fait visiter lui-même son important établissement de Washington, Centre, Elm and Winslow Streets, à Cleveland ; Augustus H. Tennis, le distingué manager de the Standard S. M. C^o, à New-York ; Geo-A. Priest, de the Singer Mfg Co, à New-York ; G.-A. Ehrsam, à Paris, directeur de cette importante Compagnie pour la France ; à l'honorable S.-H. Wheeler, président de the Wheeler et Wilson Mfg Co qui, avec un accueil des plus empressés, nous a dirigé et fait visiter personnellement les immenses ateliers de Bridgeport (Conn.) ; Richard Brewster, directeur de l'Office de New-York ; Frank Schofield, directeur de l'Office de Londres ; John Nicoll de the « Domestic S. M. Co » ; Louis-A. Risse, ingénieur au Rapid Transit railroad Métropolitain N. Y. (Métropolitain de New-York) ; Emile James ; Mrs. Ch. T. Talbot ; Slotkin et Praglin, à New-York ; E.-H. Craige, directeur du *Sewing Machines Times*, New-York, etc., etc.

A tous, nous nous faisons un devoir et un plaisir d'adresser ici un hommage public de sincère reconnaissance.



**TABLES
DES MATIÈRES ET DES GRADURES**

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| Comité d'admission et d'installation et opérations du Jury | 5 |
| Nomination du bureau du Comité d'admission | 9 |
| Opérations du Comité d'admission | 10 |
| Installation des Expositions | 14 |

GROUPE 50.

| | |
|-----------------------------------|----|
| Description des Expositions | 23 |
| France | 24 |
| Allemagne | 26 |
| Belgique | 27 |
| Chine | 31 |
| Grande-Bretagne | 31 |
| Siam | 41 |

GROUPE 54.

| | |
|-----------------------------------|----|
| Description des Expositions | 45 |
| Etats-Unis | 46 |
| France | 49 |
| Belgique | 54 |
| Chine | 54 |
| Japon | 55 |
| Siam | 55 |

GROUPE 52.

| | |
|-----------------------------------|----|
| Description des Expositions | 59 |
| France | 60 |
| Teinture | 60 |
| Mercerisage | 82 |

| | |
|---|-----|
| Blanchiment | 83 |
| Teinture et traitement de tissus de laine | 90 |
| Blanchiment de la laine | 101 |
| Fibres végétales diverses | 102 |
| Belgique | 103 |
| Etats-Unis | 103 |
| Teinture | 112 |
| Laveuses ou lessiveuses | 114 |
| Japon | 115 |
| Mexique | 115 |

GROUPE 53.

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Description des Expositions | 119 |
| Bustes et mannequins | 120 |
| Journaux de mode | 121 |
| Machines diverses | 123 |
| République Argentine | 123 |
| Belgique | 124 |
| Brésil | 124 |
| Chine | 124 |
| Grande-Bretagne | 125 |
| Couso-brodeurs | 125 |
| Allemagne | 129 |
| Machines à coudre | 130 |
| France | 133 |
| Etats-Unis | 139 |
| Liste des Récompenses | 157 |
| Conclusions | 159 |
| Remerciements | 165 |



TABLE DES GRAVURES

| | |
|--|-------|
| 1 — Palais des fêtes et Colonnade (Grand Bassin) | 7 |
| 2 — Pavillon de la Commission française | 7 |
| 3 — Palais des fêtes | 10 |
| 4 — Palais des manufactures et monuments de la Louisiane... | 11 |
| 5 — Palais des machines..... | 15 |
| 6 — Palais des machines..... | 15 |
| 7 — Machine à filet de pêche Zang. | 25 |
| 8 — Effilocheuse système Garnett..... | 28 |
| 9 — Métier continu à filer..... | 29 |
| 10 — Egreneuse pour coton, système Mac Carthy | 33 |
| 11 — Banc à broches intermédiaire, Platt, Brothers et C ^o | 34 |
| 12 — Mouvement lent du métier à filer Self-acting de Platt, Brothers et C ^o | 35 |
| 13 — Métier à filer Self-acting (renvideur) pour le coton de Platt, Brothers et C ^o | 37 |
| 14 — Continu à anneaux Platt, Brothers et C ^o | 39 |
| 15 — Machine à lainer Grosselin père et fils | 47 |
| 16 — Machine à apprêter à feutre sans fin de F. Dehaitre..... | 51 |
| 17 — Etablissements P. Lederlin; usines de Gisors, Darnétal et N.-D. de Bondeville | 85 |
| 18 — Etablissements P. Lederlin; usines de Thaon-les-Vosges | 85 |
| 19 à 22 — Etablissements Hannart frères. Vues de quelques ateliers des usines de Roubaix | 93-95 |
| 23 à 26 — Etablissements Hannart frères. Vues de quelques ateliers des usines de Wasquehal | 97-99 |
| 27 — Laveuse | 104 |
| 28 — Essoreuse avec cylindres en laiton de Newton et Kreuter C ^o .. | 105 |
| 29 — Calandre de 100 pouces, de Newton et Kreuter C ^o | 106 |
| 30 — Séchoir à section tout en métal, de Newton et Kreuter C ^o | 108 |
| 31 — Calandre n ^o 5, de Newton et Kreuter C ^o | 109 |
| 32 — Calandre pour devants, de Newton et Kreuter C ^o | 110 |
| 33 — Calandre à extension pour bandes, de Newton et Kreuter C ^o .. | 111 |
| 34 — Calandre pour corps de chemises, de Newton et Kreuter et C ^o . | 112 |

| | |
|--|-----|
| 35 — Calandre « champion » de Newton et Kreuter C ^o | 113 |
| 36 — La Laveuse « 1900 » de la Vasher C ^o | 114 |
| 37 — Mannequins divers de la maison Stockmann | 120 |
| 38 — Machine A, de la maison Cornely et fils | 128 |
| 39 — Machine L, à 3 fils, de la maison Cornely et fils | 131 |
| 40 — Machine modèle H, à navette rotative, de MM. Diligeon et C ^{ie} | 135 |
| 41 — Machine modèle F, à navette rotative de MM. Diligeon et C ^{ie} | 135 |
| 42 — Machine modèle G, rotative, à canette centrale. | 137 |
| 43 — Machine à fil continu | 137 |
| 44 — Machine 67-1 de la Singer Mfg C ^o | 140 |
| 45 — Fabrique de chemises, cols et manchettes, à Baltimore, où plus de 2.100 machines Singer sont employées..... | 141 |
| 46 — Un atelier de New-York pour la fabrication des voiles, avec les machines Singer | 141 |
| 47 — Atelier de reliure à New-York, employant les machines Singer de la classe n ^o 7. | 143 |
| 48 — Fabrique de chaussures à Brooklyn (N.-Y.), employant environ 140 machines Singer..... | 143 |
| 49 — Fabrique de vêtements à Détroit, où environ 500 machines Singer sont employées | 145 |
| 50 — Fabrique de corsets à Worcester. — 500 machines Singer fonctionnent dans la même salle. | 145 |
| 51 — Fabrique de Worcester, se servant de 700 machines Singer pour faire la lingerie fine | 147 |
| 52 — Assemblage des tapis avec la machine Singer 36-1 | 147 |
| 53 — Machine à boutonnière n ^o 71 de la Singer Mfg C ^o | 149 |
| 54 — Machine n ^o s 32-53 de la Singer Mfg C ^o | 150 |
| 55 — Machine n ^o 66 de la Singer Mfg C ^o | 151 |
| 56 — Détails du mécanisme de la machine n ^o 66 de la Singer Mfg C ^o | 152 |
| 57 — Vue de l'usine d'Elisabethport (New-Jersey, U.-S.-A.)..... | 153 |
| 58. — Vue de l'usine de Kilbovie, près Glasgow (Ecosse). | 155 |

