

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

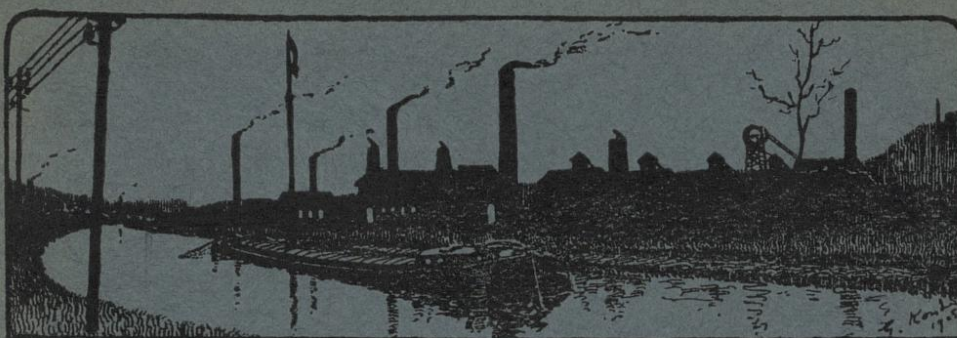
5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Soubre, J. (18..-19..)
Auteur(s) secondaire(s)	Masson, Émile (18..-19..)
Titre	Industrie lainière
Adresse	Liège : Imprimerie liégeoise, Henri Poncelet, 1905
Collection	Publications du Bureau commercial
Collation	1 vol. (79 p.-[3] f. de pl. dépl.) : ill. ; 24 cm
Nombre de vues	90
Cote	CNAM-BIB BR 1516
Sujet(s)	Exposition internationale (Liège ; 1905) Industries textiles -- Liège (Belgique ; province) -- 1870-1914 Laine -- Industrie et commerce -- Liège (Belgique ; province) -- 1870-1914
Thématique(s)	Expositions universelles Machines & instrumentation scientifique Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	27/04/2023
Date de génération du PDF	19/06/2023
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?BR1516

Bz. 1516



Exposition Universelle et Internationale de Liège

PUBLICATIONS

DU

BUREAU COMMERCIAL

Monographies

des

INDUSTRIES DU BASSIN DE LIÈGE

Industrie Lainière

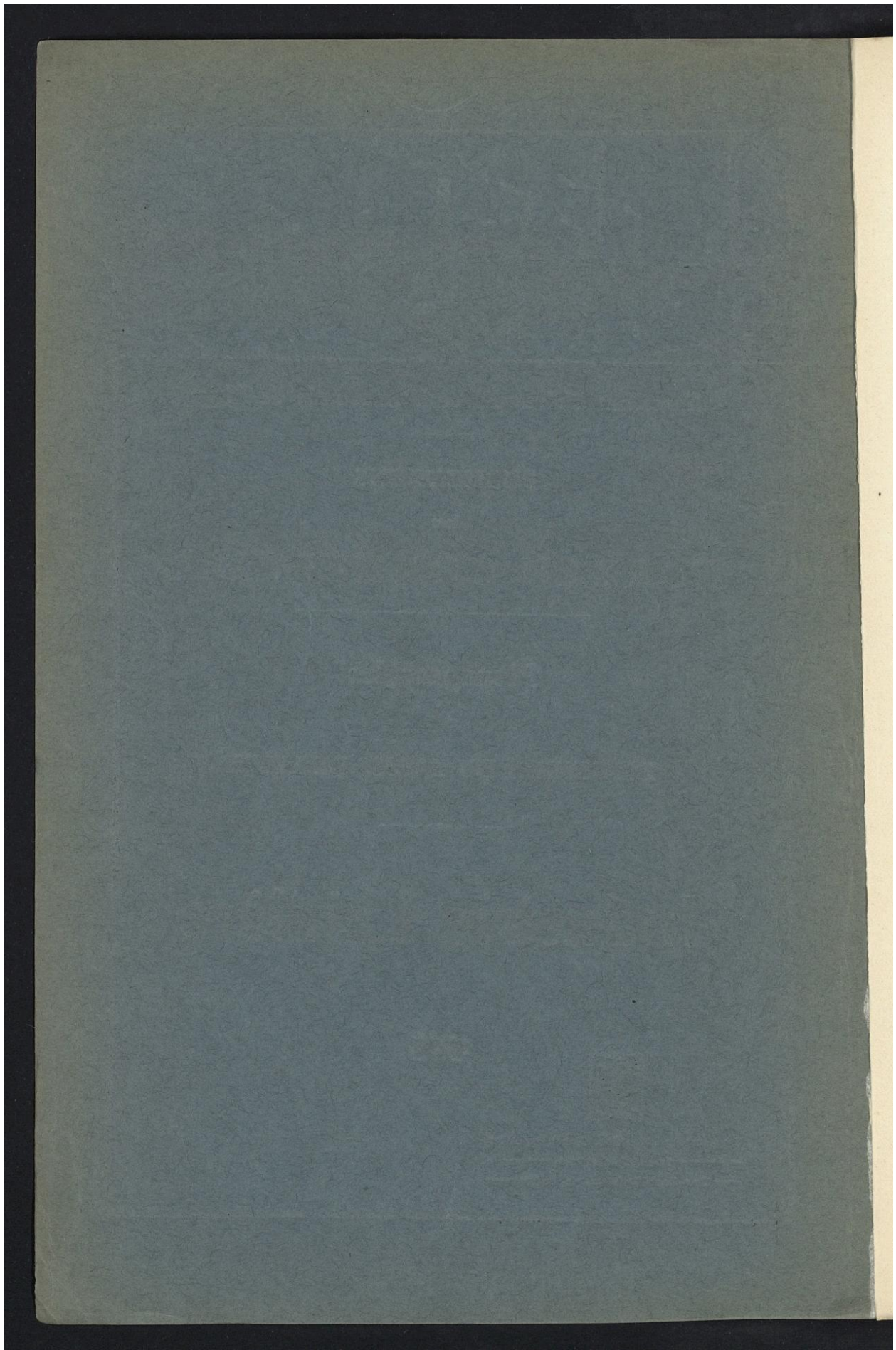
1905



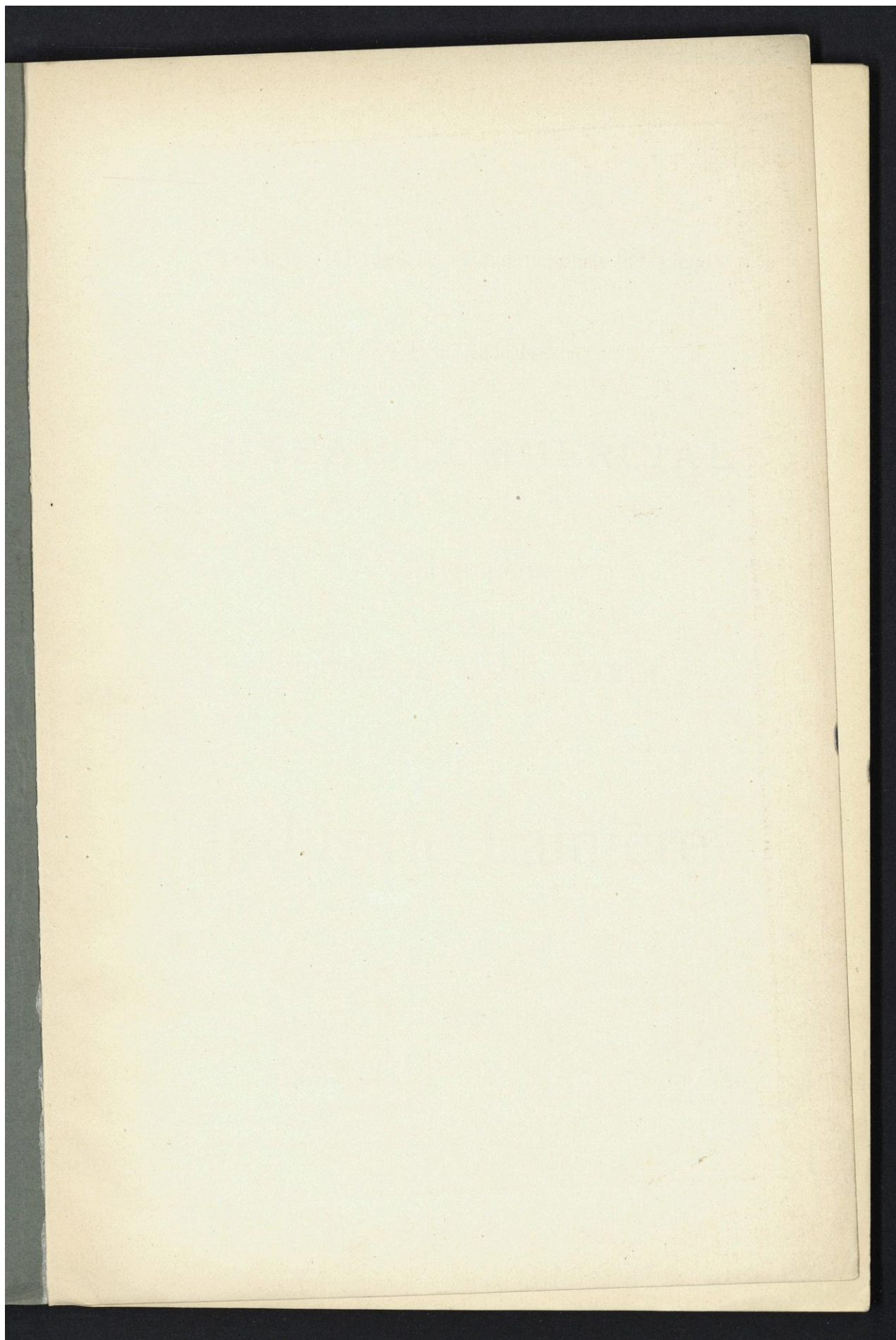
Imprimerie Liégeoise, Henri Poncelet

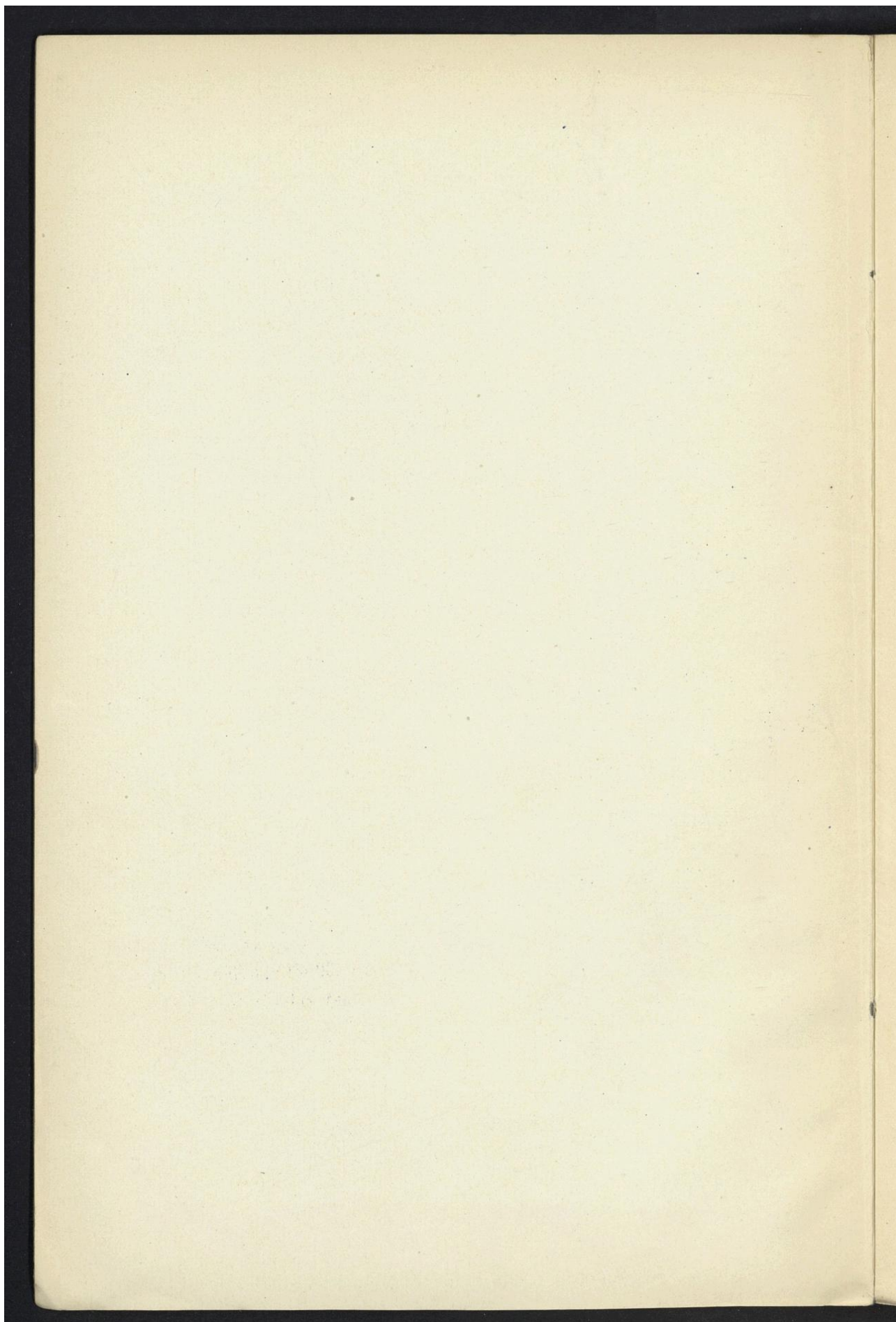
Société anonyme

Rue des Clarisses, 52, Liège



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires





Br. 1516

Exposition Universelle et Internationale de Liège

PUBLICATIONS

DU

BUREAU COMMERCIAL

Monographies

des

INDUSTRIES DU BASSIN DE LIÈGE



Industrie Lainière

1905

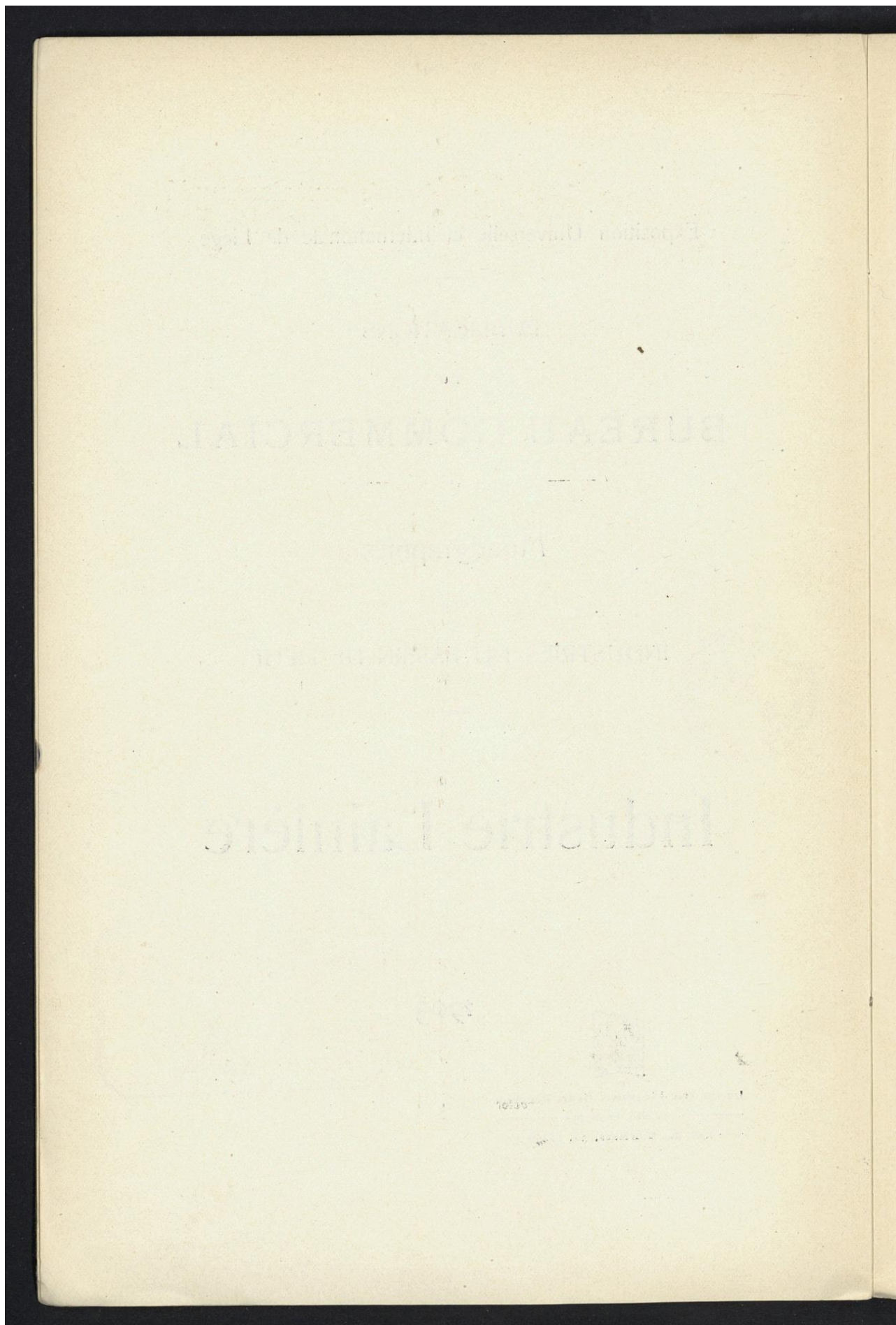


Imprimerie Liégeoise, Henri Poncelet

Société anonyme

Rue des Clarisses, 52, Liège







Exposition Universelle et Internationale de Liège

BUREAU COMMERCIAL

DIRECTION DU BUREAU COMMERCIAL :

Administrateur-Délégué :

M. JULES NOIRFALISE, industriel,

Membre du Comité Exécutif de
l'Exposition Universelle et Internationale de Liège.

Directeur-Général :

M. GEORGES SIMONIS, industriel,

Secrétaire général adjoint du Comité Exécutif de
l'Exposition Universelle et Internationale de Liège.

Directeur-Adjoint :

M. ADOLPHE ORBAN, docteur en droit.

Nomenclature des divers services organisés par le Bureau Commercial

A. Renseignements industriels et commerciaux relatifs aux exposants et aux objets exposés.

B. Distribution aux visiteurs des catalogues et autres éléments de réclame des exposants.

C. Renseignements sur les marques de fabrique et sur la propriété industrielle et commerciale.

D. Renseignements sur les brevets.

E. Renseignements relatifs aux transports, frets, douanes, assurances.

F. Service bibliographique.

Le *Bureau Commercial* est un **organisme officiel** créé par le Comité Exécutif de l'Exposition de Liège dans le but de faciliter l'établissement de relations commerciales entre exposants et visiteurs et sans aucune préoccupation de lucre.

Tous les renseignements fournis par le *Bureau Commercial* sont **donnés gratuitement** aux visiteurs.

Le *Bureau Commercial* ne demande aux exposants à la disposition desquels il se met **aucune rémunération** autre qu'un droit d'inscription de dix francs.

Le classement des documents remis par le *Bureau Commercial* est organisé par l'Institut International de Bibliographie.

Dans les locaux du *Bureau Commercial* est installée l'exposition de la classe 116 (commerce) laquelle constitue un véritable musée commercial.

Le *Bureau Commercial* comprend une salle de lecture et de consultation des documents, et des parloirs mis gratuitement à la disposition des visiteurs.

Monographies des Industries du Bassin de Liège

L'INDUSTRIE LAINIÈRE

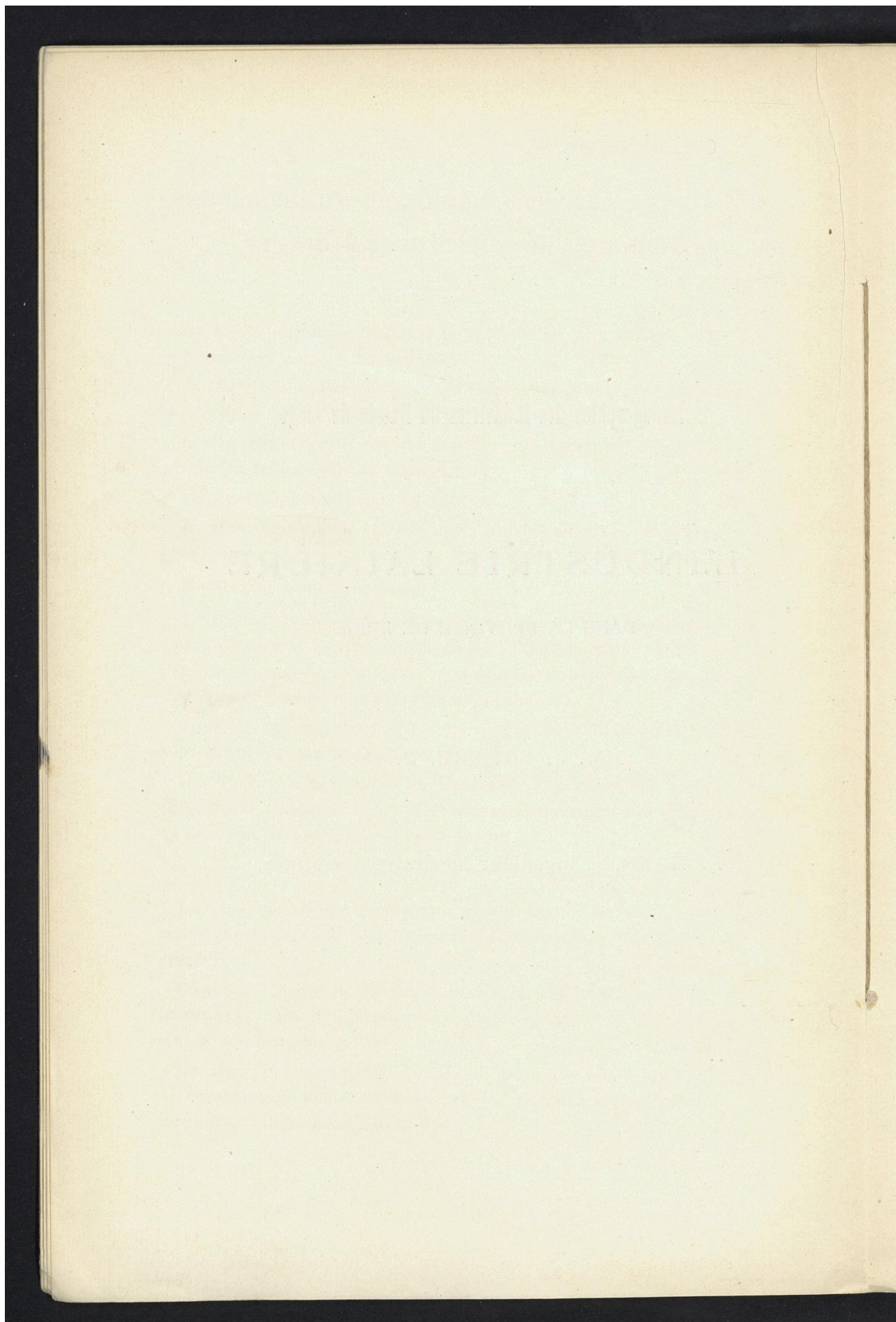
DANS LA PROVINCE DE LIÈGE

PAR

MM. J. SOUBRE, avocat

ET

E. MASSON, ingénieur honoraire des Mines.

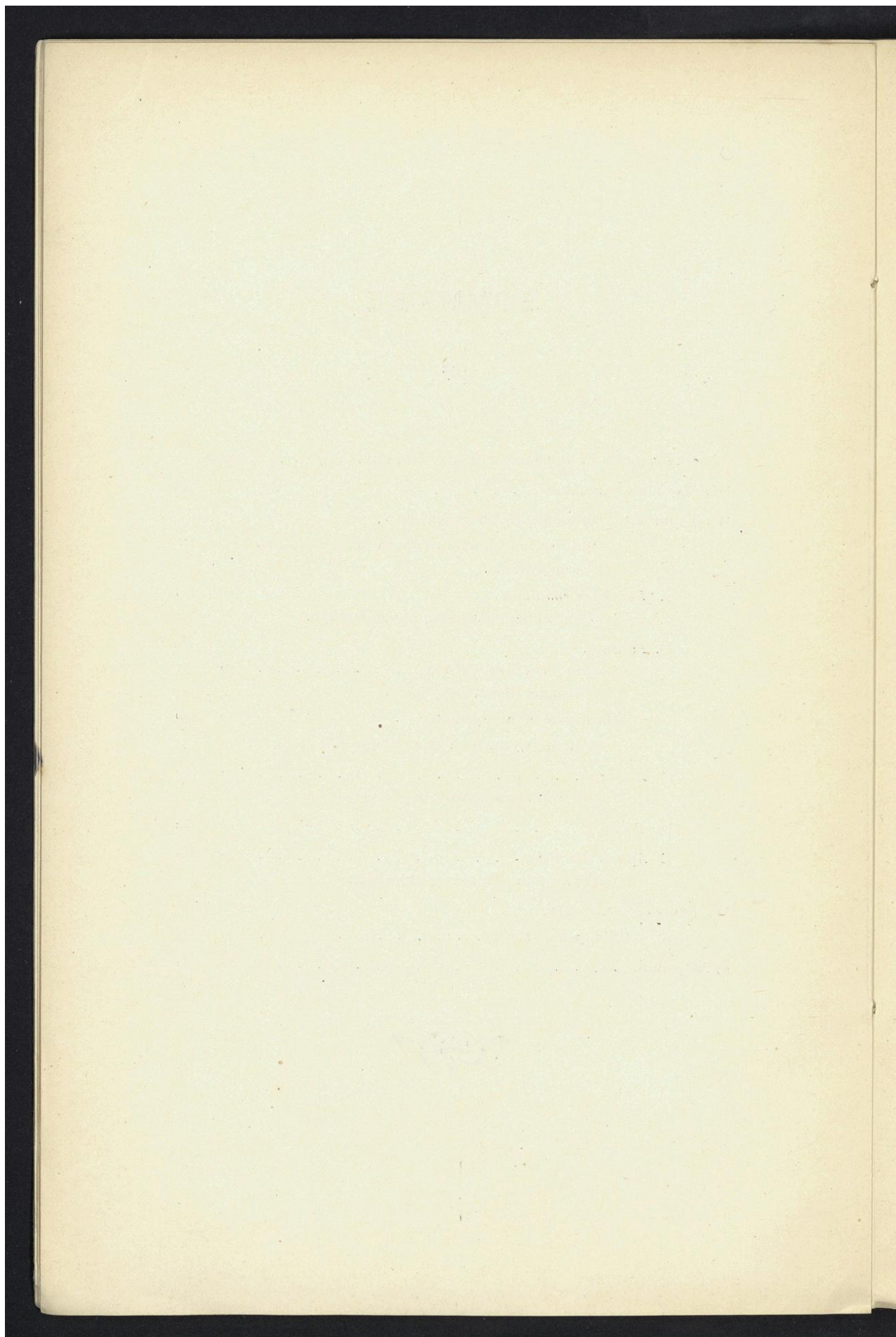


SOMMAIRE



I. GÉNÉRALITÉS ET CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES	page 11
II. MATIÈRES PREMIÈRES	» 19
III. FABRICATION ET PROCÉDÉS DE FABRICATION.	
Description sommaire de la succession des opérations.	
A. <i>Lavage et épilage</i>	» 23
(Dégraissage par le naphte, délainage).	
B. <i>Filature</i> .	
Filature de la laine cardée	» 31
(Cardage, filage, retordage).	
Filature de la laine peignée.	» 40
(Peignage, filage en gros, filage en fin.)	
C. <i>Tissage</i>	» 47
(Opérations préparatoires, tissage.)	
D. <i>Teinture</i>	» 52
E. <i>Apprêt des tissus</i>	» 53
(Epuration et foulage, finissage.)	
IV. PRODUITS FABRIQUÉS.	
(Fils, peaux, tissus).	» 61
RÉPERTOIRE	» 65





L'INDUSTRIE LAINIÈRE

A Verviers



I. Généralités et considérations économiques

La fabrication des draps et des tissus de laine se concentre presque entièrement, comme on le sait, dans le district de Verviers et notamment dans les peuplées agglomérations de Verviers, Dison, Hodimont, Ensival, Petit-Rechain, Pepinster, Theux, Stembert, Andrimont, Dolhain, Goé, etc.

Le fait de la concentration pour ainsi dire exclusive de cette production à Verviers et aux environs de cette dernière ville est dû principalement à ce que les diverses localités ci-dessus dénommées sont arrosées les unes par la Vesdre supérieure et d'autres par la Hoegne, et que la plupart d'entre elles ont, en outre, à leur disposition les eaux recueillies dans le magnifique barrage de la Gileppe ; or, les eaux de ces rivières possèdent, au point de vue du lavage de la laine, des qualités qui se rencontrent rarement dans les autres cours d'eau de la Belgique. Ces eaux sont, en effet, très douces et permettent un traitement complet de la ma-

tière première, la laine, toujours fort chargée de toutes sortes d'impuretés; tout en dégageant celles-ci, les eaux de la Vesdre, de la Hoegne, de la Gileppe conservent aux toisons toute leur souplesse et aux fibres de la laine toute leur élasticité et tout leur nerf. Aussi la branche industrielle des lavoirs a-t-elle acquis une énorme importance dans l'arrondissement de Verviers, et a-t-elle pour clientèle non seulement la Belgique, mais encore et surtout l'Allemagne, qui fait traiter chez nous la plupart des laines qu'elle consomme.

Ces laines sont généralement importées d'outre-mer. La République Argentine, le Cap et l'Australie, tels sont les pays d'où elles proviennent principalement. Elles sont amenées de là sur les marchés de Londres et d'Anvers, où ont lieu des ventes publiques qui se tiennent tous les deux ou trois mois.

Si l'industrie lainière a d'autres sièges en Belgique, cela tient surtout à ce que, s'établissant dans de petites villes où le terrain a peu de valeur, où d'autre part la main-d'œuvre se paie infiniment moins cher que dans l'agglomération verviétoise, elle a trouvé dans la réunion de ces deux conditions des éléments de vitalité — et, il faut bien l'avouer — d'une incontestable prospérité.

Dans une certaine mesure, — mais elle n'est pas d'un rigoureux parallélisme — la fabrication belge des draps et tissus dépend, quand à ses résultats plus ou moins avantageux et quand au prix de ses produits, de la consommation et du prix même de la matière première, c'est-à-dire de la laine. Seulement, il s'est trouvé que, dans ces derniers temps, cette matière première est devenue l'objet de spéculations pures, de véritables opérations de jeu, auxquelles a donné ouverture l'insti-

tution — excellente en elle-même — des marchés à terme. Le prix de la laine a donc été faussé et, entre les cotes les plus hautes et les plus basses, il s'est produit des écarts anormaux qui, heureusement, ont été sans contingence directe sur les prix des fabricats — fils ou tissus.

Durant les trois dernières années, la Belgique a *importé* les quantités suivantes de laine :

	1904	1903	1902
Kil.	124.507.731	126.104.922	126.888.422

Par contre, elle a *exporté* :

	1904	1903	1902
a) En laines d'origine belge :			
Kil.	(chiffre inconnu)	21.352.054	20.696.695
b) En laines d'origine étrangère :			
Kil.	71.603.140	72.218.759	71.733.328

D'après ces données fournies par la Douane, il resterait donc en moyenne chaque année, dans le pays, 30 millions de kilogrammes de laine qui alimentent son industrie textile.

Le *principal marché*, disons le seul, se trouve à Anvers. Ce marché a importé en 1904 une quantité de 240.021 balles de laine, auxquelles il convient d'ajouter 10.308 balles de peaux de moutons, soit 240.329 balles. Il a été vendu 35.649 balles ; le surplus a transité, sauf 3.628 balles restant au 31 décembre en dépôt à Anvers.

Les quantités restées, et qui se composent surtout de laines de La Plata, servent à alimenter les nombreux établissements, qui s'occupent de la transformation

de la laine en fils — fils peignés et fils cardés — et en tissus se subdivisant en draps, feutres, couvertures, flanelles, étoffes de dames, nouveautés, duffels, coatings, etc.

Il est assez difficile d'établir une statistique absolument précise de la *production* de ces divers établissements. Toutefois, on peut admettre que, chaque année, il se produit dans le district de Verviers une moyenne de :

En fils peignés : kil. 3.500.000 soit fr. 22.000.000

En fils cardés : » 15.500.000 » » 60.000.000

En tissus (draperies et étoffes) : Pièces : 221.000.000
(de 40 mètres de longueur) soit 50.500.000 francs.

En draps feutrés (flanelles, etc.) : Pièces : 32.000 soit
2.500.000 francs.

Une statistique très exacte pouvait être établie jadis, grâce aux renseignements qui étaient fournis par l'Administration des Chemins de Fer. Malheureusement, ils nous ont été refusés depuis quelques années.

D'après le dernier recensement officiel, le *nombre d'ouvriers* occupés dans les diverses branches de l'industrie verviétoise est d'environ 20.000, se répartissant comme suit :

Lavage, carbonisage, délainage	2.159
Battage, déchets, flocons, laines artificielles	445
Filatures de laine cardée	4.767
Filatures de laine peignée	2.885
Peignages de laine	562
Tissages	6.081
Fabriques de feutres et bonneterie	125
Industries accessoires du tissage, (apprêts, noppage, etc.)	1.892

Teintureries	577
Fabriques de cardes, lames, tubes, etc. . . .	355

Durant les trois dernières années, les exportations de fils (cardés et peignés), se sont élevées aux chiffres suivants :

	1904	1903	1902
	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Fils de laine cardée	8.023.600	7.962.080	7.702.560
Fils de laine peignée	1.397.640	1.708.490	1.341.830
	<u>9.421.240</u>	<u>9.670.570</u>	<u>9.044.390</u>

Par contre, l'importation de ces mêmes fils a été, au cours de la même période triennale :

	1904	1903	1902
	Kgr.	Kgr.	Kgr.
Fils de laine cardée	88.710	60.752	62.119
Fils de laine peignée	703.930	725.432	691.193
	<u>792.640</u>	<u>786.184</u>	<u>753.312</u>

Remarquons, en passant, que les fabricants sont tributaires, pour une très large part, des producteurs de fils peignés qui, comme les filateurs de coton, ont su se faire réserver une protection importante à l'entrée en Belgique : elle va jusqu'à 25 fr. aux 100 kilogrammes pour les fils peignés.

Les statistiques comparées de l'importation et de l'exportation des draps et tissus semblent moins favorables à l'industrie verviétoise que celles des fils peignés ou cardés. Ceci est tout simplement le résultat de ce que nous ne produisons pas quantités d'articles de mode, qui sont la spécialité des pays étrangers ou qui sont produits chez nous dans des conditions de prix et de goût qui permettent à la concurrence étrangère

de soutenir la lutte sur ce terrain avec nos producteurs indigènes.

Voici quelles furent respectivement nos importations et exportations.

	1904	1903	1902
	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Importations :</i>			
Tissus légers.	7.642.420	7.433.220	8.141.210
Draps	1.060.700	975.070	1.050.560
Tissus lourds	576.640	553.830	528.810
Non dénommés	9.505.210	9.442.350	9.503.390
	18.784.970	18.404.470	19.223.970
<i>Exportations :</i>			
Tissus légers.	152.960	158.730	190.660
Draps	9.318.280	7.091.110	7.980.200
Tissus lourds	322.280	509.810	327.110
Non dénommés	4.461.150	7.090.130	6.140.050
	14.254.670	14.849.780	14.638.020

Certes, le *marché intérieur* est le grand consommateur de la production lainière belge ; mais la consommation extérieure enlève pourtant une très notable partie de cette production. On peut l'évaluer à environ 1/3 de la production en tissus, 7/10 des fils cardés, et 5/10 des fils peignés.

Ces *consommateurs de l'extérieur* sont notamment pour les fils, en général : l'Allemagne, l'Angleterre, la France, l'Autriche, la Hollande, la Suisse, la Suède et le Danemarck.

Pour les tissus, ce sont les mêmes pays (à l'exception de la Suède) qui s'en fournissent sur notre marché belge, lequel compte, en outre, d'importants débouchés aux Etats-Unis, dans la République Argentine, au Chili et en Roumanie. La part absorbée par l'Etat

indépendant du Congo, à n'en juger que d'après les statistiques officielles, semble malheureusement fort minime jusqu'à présent. Seulement, il est à remarquer qu'un grand nombre de nos expéditions, alors qu'elles sont destinées à l'étranger, sont renseignées comme faites pour pays à grands ports — tels l'Angleterre et l'Allemagne — où pourtant elles ne font que transiter.

Ces mêmes nations, qui importent des tissus en Belgique, sont également celles dont nous rencontrons la concurrence sur les marchés étrangers et tout spécialement l'Angleterre, l'Allemagne, la France, la Hollande, l'Italie (qui a pris un merveilleux essor), l'Autriche (dont les fabricats confectionnés inondent l'Orient à des conditions de prix extraordinairement basses). Toutes ces nations parviennent à traiter avec certains pays qui pourraient devenir des exutoires à notre production si intense et avec lesquels de persévérants et louables efforts ont été faits pour établir des relations. Malheureusement, ceux qui ont eu l'occasion de visiter ces contrées exotiques, ont pu constater que, non seulement les produits, mais le nom même de la Belgique, y sont totalement inconnus, et cela pour la raison bien simple que notre pavillon national n'y a jamais flotté.

En somme, la fabrication verviétoise est aussi perfectionnée, aussi bien outillée que la fabrication concurrente. Elle est de sa nature éminemment progressive. Témoins les sacrifices que surent s'imposer les industriels de notre ville pour créer une *Ecole supérieure des textiles*, véritable université spéciale admirablement organisée et pour laquelle plus de 200.000 francs furent rapidement réunis. Cette industrie est dirigée par des gens actifs et intelligents ; la main-d'œuvre ne manque

pas, et les ouvriers, spécialement les ouvriers wallons, sont habiles autant qu'industrieux. Son *avenir* réside, en majeure partie, dans le développement de l'exportation et son expansion, sous ce rapport, est singulièrement paralysée par les barrières, quasi prohibitionnistes, que la concurrence internationale a élevées autour de notre pays. D'autre part, si au point de vue des transports, l'industrie, en général, ne peut qu'applaudir à toute mesure qui en abaisse le prix, elle appelle de tous ses vœux le moment où le Belge sera, à cet égard, traité avec la même faveur que l'étranger. Elle ne songe point à réclamer contre les facilités octroyées au transit. Mais elle réclame, à juste titre, que ces facilités lui soient accordées, à elle aussi, dans le trafic intérieur et dans les expéditions vers les ports d'embarquement.

Notre industrie lainière envisage l'avenir sans découragement ; mais il lui paraîtrait plus rassurant si la politique économique, abandonnant les voies protectionnistes, en revenait à la pratique des principes du libre échange, de ces principes que proclamèrent les traités de 1861, à la confection desquels l'illustre homme d'Etat Frère-Orban prit en ce qui concerne notre pays une si large part, et qui assurèrent à notre activité une si brillante expansion.

J. SOUBRE,
AVOCAT.



II. Matières premières.

La *laine* se distingue surtout des autres fibres textiles par ses propriétés feutrantes. Elle est loin de constituer une matière homogène : une même toison est formée de mèches composées de fibres vrillées parallèles, de finesse et souplesse très différentes suivant les parties de la bête où les poils ont poussé, garrot, dos, ventre, pattes, queue. La race du mouton, obtenue par croisement, le climat, la nourriture, l'âge et le sexe (agneaux, laine-mère, brebis, bélier) influent dans une large mesure sur les qualités de la laine. Les toisons d'animaux morts présentent un commencement de décomposition.

Les principales espèces de laine employées par l'agglomération verviétoise se classent comme suit :

Laines *coloniales* d'*Australie*, longues, de grande finesse et grande douceur, pour filés fins et peignés surtout ; la Port Philippe est la plus réputée ; elle est suivie par les Sydney, Adélaïde, Nouvelle Zélande.

Laines du *Cap de Bonne-Espérance*, fines, comprennent des qualités longues convenant très bien au peigne, et des courtes pour la carde ; ces laines sont très feutrantes.

Laines de la *République Argentine* (La Plata) et de l'*Uruguay* dites *Buenos-Ayres* et *Montevideo*, fines, convenables pour peigne ; sont sales et remplies de graines, pailles et gratterons.

Quand à l'*Europe*, elle nous fournit principalement : les laines de Saxe dites *Electorales*, les plus recherchées,

éminemment feutrantes et élastiques, qui ont surpassé les *mérinos* d'Espagne, la race qui, par croisement avec les races indigènes, a fourni toutes les laines de qualité ;

les laines d'*Angleterre*, belles, longues pour peigne, *Lincoln* et *Leicester*, et les laines courtes estimées *South-Downs*, *Cheviot*, etc. ;

les laines de *Russie*, bonnes laines moyennes dites d'Odessa ;

les laines de *France*, de diverses espèces, dont certaines laines pour peigne dérivent des croisements avec mérinos d'Espagne obtenus par Daubenton à la célèbre ferme d'élevage de Rambouillet.

Les laines de qualité intermédiaire, dénommées *croisés*, sont utilisées autant que possible pour peigne. L'élevage colonial et continental a une tendance à chercher à produire de plus en plus des moutons pour la boucherie, au détriment des soins à consacrer à la finesse de la laine, d'où rareté progressive des laines fines.

Les laines de *peaux*, de *dépilage* ou *écouilles* proviennent des toisons de moutons tués pour la boucherie ; elles sont traitées par la chaux, le sulfoarsénite calcique ou la fermentation, procédé actuellement en faveur, pour détacher le poil.

Certaines laines coloniales sont lavées à dos, c'est-à-dire sur le dos même des moutons, à l'eau de rivière, afin de réduire le poids transporté. D'autres subissent avant embarquement un lavage préliminaire à l'eau tiède (*scoured*).

La fabrication utilise naturellement dans la mesure du possible les déchets de peignage (*blousses*) et de cardage, des laines d'effilochage ou renaissance, laines artificielles, *mungo*, *shoddy* pour les étoffes communes, à bon marché.

COMMERCE DES LAINES. — Vu sa situation géographique et ses relations universelles, l'arrondissement de Verviers se livre à un grand commerce de laines. Plusieurs maisons de première importance, industriels ou commerçants, pratiquent l'*importation directe*, en envoyant leurs acheteurs sur les lieux de production vers l'époque de la tonte. De grandes quantités de laines sont achetées aux ventes publiques périodiques de Londres (coloniales et Cap), Anvers (La Plata), Le Havre, Liverpool.

Certains *marchands de laines* se sont fait une spécialité du commerce de déchets qui donne lieu notamment aux ventes publiques de blousses de Leipzig, Tourcoing, etc.

Une marchandise de la valeur de la laine, dont le prix subit des fluctuations allant du simple au double, devait naturellement provoquer la spéculation. Le prix de base du marché à terme est le *peigné Plata contrat B*.

Les *cotons* proviennent d'Amérique et des Indes. Ils sont livrés à l'état préparé et, s'il y a lieu, mélangés à la laine au cours des opérations préluant au cardage.

Les *chiffons*, dits *laines artificielles*, *renaissance*, sont déchiquetés à l'effilocheuse, passés au carbonisage, afin de les débarrasser des matières végétales, lavés, désacidés et teints en laine ; ils entrent dans la fabrication d'étoffes communes. Verviers possède quelques établissements traitant les chiffons indigènes et étrangers.

Le *charbon* provient du bassin houiller de Liège, des plateaux de Herve et du bassin houiller d'Aix-la-Chapelle.

Les *huiles et graisses* sont de provenance diverse.

Les *produits chimiques*, savons, soude, potasse, ammoniac, oléine, colle, acides sulfurique et chlorhy-

drique, etc., sont fournis par le pays, ainsi que par la France et la Hollande.

Les *matières colorantes* et drogues de teinture viennent en majeure partie des grandes fabriques allemandes de produits chimiques.

Accessoires. Les garnitures de cardes, les tubes et busettes en carton ou en fer blanc, les navettes, cartons de presse et accessoires divers pour l'industrie lainière sont produits à Verviers dans des usines spéciales où fonctionnent certaines machines très ingénieuses.

L'eau du lac artificiel formé par le barrage de la Gileppe (contenance : 12 millions de mètres cubes), place Verviers dans une situation privilégiée. Cette eau est limpide et très pure de substances salines en dissolution. Elle a permis à l'industrie du lavage de se développer dans la région verviétoise et d'y traiter de grandes quantités de laines pour l'étranger.

Il convient de rappeler ici que ce barrage est dû à l'initiative et à l'énergie du bourgmestre Ortmans-Hauzeur ; les plans en ont été conçus par l'ingénieur des mines Bidaut, enlevé par la mort avant l'achèvement de son œuvre.



III. Fabrication et Procédés de fabrication.



DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA SUCCESSION DES OPÉRATIONS.



L'industrie lainière se divise en plusieurs groupes d'opérations, donnant lieu chacun à des industries spéciales, parfois subdivisées elles-mêmes entre divers industriels.

La laine passe successivement au lavage, à la filature, au tissage, aux apprêts. La teinture peut être effectuée après lavage, en filature, ou après tissage.



A. — LAVAGE ET ÉPAILLAGE.

Comme nous l'avons vu, une même toison contient des laines de diverses qualités. Un *triage* convenablement exécuté, suivant une classification déterminée, permet de grouper les laines de même qualité et de constituer des masses homogènes.

De plus, la laine brute contient beaucoup d'impuretés dont elle doit être débarrassée avant toute autre manipulation.

Le poil est enduit d'une matière odorante, grasse au toucher appelée *suint*. A la laine brute adhèrent du sable, de la terre, des débris végétaux, graines, chardons, des crottes, etc.

Anciennement, les matières végétales devaient être enlevées à la main. Cette coûteuse opération faisait préférer les laines d'Allemagne, d'Espagne, du Berry, relativement moins sales. Cet enlèvement s'effectue maintenant, soit par procédés chimiques, soit, dans certains cas, mécaniquement, à l'échardonneuse.

Produit de sécrétion, mélange de diverses matières organiques, le *suint* se compose essentiellement :

1^o d'une partie soluble dans l'eau, communément appelée *suintate de potasse* ; la solution est appelée *eau de suint*.

2^o du *suint gras* ou *graisse de laine*, insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther de pétrole notamment, consistant principalement en combinaisons d'acides gras avec des alcools supérieurs tels que la cholestérine et l'isocholestérine.

Suivant provenance, la laine brute contient de $\frac{3}{4}$ à $\frac{1}{4}$ de son poids d'impuretés : en d'autres termes, elle rend au lavage de 25 à 75 pour cent. Le *suint gras* représente, en moyenne, 12 % du poids de laine brute.

Le *triage* opéré, la laine doit être débarrassée de toutes les impuretés qui la souillent, et subir de multiples manipulations dont l'ensemble constitue l'industrie toute spéciale du *lavage* et de l'*épaillage chimique*, exercée par les *laveurs-épailleurs*. Ceux-ci traitent à façon pour les industriels et les commerçants en laines.

Les excellentes eaux de la Gileppe, douces, exemptes de calcaire ont en effet déterminé l'établissement,

dans l'agglomération verviétoise-dolhaintoise, de nombreux usiniers, devenus d'une habileté consommée dans un métier difficile, qui lavent et épailent de grandes quantités de laines et déchets pour le pays ainsi que pour l'étranger.

Les opérations de cette industrie se succèdent dans l'ordre suivant :

1. Le *battage* débarrasse la laine des poussières, terres et grossières impuretés.

2. *Désuintage*. — On extrait généralement le *suint soluble* dans des appareils spéciaux, automatiques parfois, où la laine, maintenue immobile, est traitée par l'eau. Le passage successif d'une solution aqueuse sur des laines de moins en moins épuisées finit par l'amener à un degré de concentration suffisant pour la soumettre à l'évaporation, jusqu'à consistance sirupeuse, puis à la calcination dans des fours. On obtient ainsi un *salin de suint* en majeure partie composé de carbonate de potasse.

En faisant réagir l'acide oléique sur la potasse des eaux de suint, nombre d'industriels fabriquent eux-mêmes le savon potassique destiné au lavage des laines et des tissus.

3. *Lavage*. — Le lavage proprement dit a pour but l'enlèvement des matières grasses et des matières terreuses et crotteuses. C'est une des opérations les plus importantes de la fabrication. Il ne s'agit pas seulement d'obtenir un produit propre et brillant, mais de lui laisser toutes les qualités d'élasticité et propriétés feutrantes caractéristiques de la laine que nécessitent les opérations ultérieures de transformation en tissu.

Le lavage s'opère au sein de bains de carbonates alcalins et de savon, dans des machines appelées *léviathans*, composées de 4 ou 5 bacs successivement parcourus par la laine. La progression de la matière est déterminée par des râteaux mobiles. A la sortie de chaque bac, des râteaux extracteurs la délivrent à des rouleaux comprimeurs qui en expriment le liquide et le rendent au bain. Les mouvements de ces râteaux sont combinés de manière à éviter de froisser les mèches de laine par une action trop brusque. Le dernier bac opère un *rinçage* à l'eau fraîche, auquel succède un dernier passage entre rouleaux comprimeurs (presse).

Quelques industriels recourent encore à l'*essoreuse centrifuge* ou *hydro-extracteur*, appareil consistant en un panier cylindrique en tôle perforée, animé d'un rapide mouvement de rotation : l'eau est projetée vers l'extérieur par la force centrifuge.

La dessiccation par la presse ou l'essorage est insuffisante. La laine passe au *séchoir*. Les séchoirs consistent soit en chambres chauffées par courant d'air chaud où la laine est étalée sur des claies métalliques, soit plus généralement en appareils à circulation méthodique, où la laine chemine en sens inverse d'un courant d'air insufflé par ventilateur sur un faisceau tubulaire parcouru par de la vapeur. Divers systèmes de séchoirs sont dûs à des constructeurs verviétois.

Par le séchage, la laine est amenée à un état hygrométrique voisin de 17 %, taux officiel du *Conditionnement Public*.

La Ville de Verviers est propriétaire du *Conditionnement Public des Matières textiles* ; les opérations hygrométriques, mesurages et analyses chimiques s'effec-

tuent sous sa surveillance. En 1904, le *Conditionnement* verviétois a reçu 15.099.964 kilog. de laines.

DÉGRAISSAGE PAR LE NAPhte. — On reproche au lavage à l'eau tiède, au savon et à la soude, d'avoir l'inconvénient de feutrer la laine dans une certaine mesure, et, en resserrant les filaments, de nuire au travail ultérieur des machines, de provoquer plus de déchets, défaut marqué pour la laine peignée surtout. On a donc cherché des procédés de dissolution des graisses par des dissolvants respectant les propriétés de la laine.

Le seul procédé qui ait réussi industriellement est celui du brevet Maertens, basé sur l'emploi du naphte ou benzine, système appliqué aux Etats-Unis, en Allemagne, et à l'usine du *Solvent Belge*, à Verviers. La distillation du naphte gras permet de récupérer cet agent de dissolution et laisse comme résidu une *graisse de laine*, non acide, ou *lanoline*, produit commercial très recherché par les usines consacrées à la fabrication des graisses industrielles et pharmaceutiques.

Après ce traitement au naphte, un simple rinçage de la laine à l'eau froide ou légèrement tiédie suffit pour enlever les impuretés et le suint soluble. Plus ouverte, plus élastique, la laine se travaille mieux et donne un meilleur rendement en fabrication. Elle prend aussi mieux la teinture et l'apprêt.

Le rapport de 1904 du Solvent Belge signale le traitement de 7.500.000 kil. de laines, blousses, déchets divers. Le travail ultérieur des déchets se réduit à un simple battage.

4. *Epaillage ou carbonisage*. — Les laines d'Australie

et de l'Amérique du Sud retiennent des gratterons ou chardons, graines enroulées munies d'innombrables crochets qui s'entortillent dans la laine, et qui ne pourraient se séparer aux opérations ultérieures. L'épail-
lage, qui a pour but d'en débarrasser la laine lavée, peut être mécanique ou chimique.

L'épail-*lage mécanique* ou *échardonnage* s'effectue à l'échardonneuse : un cylindre parfaitement tourné est garni de peignes non saillants, capables de retenir et d'entraîner la laine, mais trop serrés pour laisser pénétrer le chardon. Ce cylindre tourne en sens inverse d'un ou deux autres cylindres tangents munis de lames, qui arrachent les fibres végétales saillant à la périphérie du premier cylindre. La laine est enlevée par brossage.

Supplanté d'une manière générale par l'épail-*lage chimique*, l'échardonnage est néanmoins resté en faveur auprès de certains industriels pour diverses qualités de laines.

L'épail-*lage chimique* ou *carbonisage* consiste à imprégner la laine d'une matière acide n'attaquant pas la laine, substance animale, mais attaquant, en l'hydratant, la cellulose des gratterons; l'hydrocellulose ainsi formée se carbonise aisément sous l'action simultanée de l'acide et d'une température allant de 70° à 110°. La carbonisation s'opère dans un appareil à circulation d'air chaud du type des séchoirs. Vu l'élévation de température à obtenir, son faisceau tubulaire reçoit de la vapeur vive. Dans certaines usines, l'atmosphère de la machine à carboniser est de la vapeur surchauffée.

L'épail-*lage chimique* s'opère, soit par *voie humide*, trempage dans un bac contenant une solution d'acide sulfurique à 5° Beaumé, soit par *voie sèche*, à l'aide

d'acide chlorhydrique gazeux bien desséché, ou à l'aide d'acide sulfurique où l'on fait barboter de l'anhydride sulfureux destiné à l'entraîner.

Enfin, pour les tissus, on fait aussi usage de solutions salines (chlorure d'aluminium, phosphate acide de chaux) d'action moins énergique. Le carbonisage s'applique aussi aux laines artificielles ou renaissance provenant du déchiquetage de chiffons.

A la sortie de la machine à carboniser, la laine passe au *battoir-broyeur*, battoir précédé de cylindres cannelés qui écrasent et désagrègent la matière végétale carbonisée et la réduisent finalement en poussières que le battage expulse. La poussière entraîne avec elle des brins de laine courte qu'un battage spécial permet d'agglomérer en petites boules élastiques, utilisées, sous le nom de *flocons*, à la confection des literies communes. La poussière sert d'engrais. La séparation et préparation des *flocons* est l'objet d'une industrie spéciale occupant 20 établissements.

Au sortir du battoir, la laine retient de l'acide. Elle subit un *désacidage* dans un léviathan à bacs doublés de plomb et à râteaux en cuivre.

Le premier bac reçoit de l'eau pure, les suivants du carbonate de soude ou de l'ammoniaque. Le dernier bac sert au *rinçage* à l'eau pure.

Le lavage-carbonisage constituant généralement une industrie spéciale, traitant à façon les laines, blousses, bourres, nappes, débourrages et chiffons, les matières finies sont emballées au *presse-balles* pour expédition.

DÉLAINAGE. — Le *délainage* des *peaux de moutons* se pratique dans un établissement verviétois ; il comporte les opérations suivantes :

- 1° Trempage des peaux à l'eau froide.
- 2° Sabrage » »
- 3° Trempage » »
- 4° Placement des peaux dans des places dénommées *étuves*.
- 5° Les peaux mouillées sont suspendues côté chair contre côté chair ; les places sont fermées ; la fermentation dégage des gaz ammoniacaux, les pores de l'épiderme s'ouvrent et la laine se détache facilement.
- 6° Le délainage, effectué soit à la main soit à l'aide d'un outil *ad hoc* sur la peau étendue sur chevalet.
- 7° Lavage de la laine.
- 8° La peau passe à la tannerie.

LAINES ARTIFICIELLES, RENAISSANCE, SHODDY, MUNGO.

— Les vieilles étoffes et vieux tricots peuvent servir à reconstituer du fil pour étoffes communes à bon marché. Il s'agit de ramener autant que possible la laine à son état primitif filamenteux.

Soigneusement classés par catégories et couleurs, les chiffons de laine sont soumis au déchiquetage dans l'*effilocheuse*, machine essentiellement constituée par un tambour à rotation rapide, muni d'une multitude de pointes en forme de clous renversés, qui arrachent violemment les fils. Le courant d'un ventilateur dégage et classe les produits. La matière laineuse recueillie est généralement carbonisée et teinte en laine avant de passer à la filature.

MATÉRIEL POUR LE LAVAGE ET INDUSTRIES CONNEXES.

— Les machines nécessaires à cette branche de l'industrie sont toutes produites dans l'agglomération verviétoise : léviathans, battoirs, séchoirs, machines à car-

boniser, essoreuses, échardonneuses, effilocheuses. — Maintes d'entre elles sont l'objet de brevets.

A côté de ces machines spéciales, citons les dispositifs ingénieux de transport des laines par l'air soufflé par ventilateur, étudiés et construits également à Verviers.

B. — FILATURE.

On désigne par *laine à carde* la laine à filaments courts et fortement vrillés.

La *laine à peigne* est celle dont les mèches sont longues et à filaments peu vrillés. Elle subit des opérations tendant à conserver le parallélisme des filaments.

Les déchets de la laine peignée sont traités comme la laine cardée.

Nous examinerons d'abord la filature de la laine cardée.

FILATURE DE LA LAINE CARDÉE.

Cette laine est battue et ouverte dans un ou plusieurs *battoirs* et *loups* successifs, composés, les premiers d'un arbre portant de nombreux rayons, les seconds de tambours à dents aiguës très saillantes.

Des appareils analogues servent aussi aux mélanges de diverses qualités de laine.

En vue du *cardage*, la laine doit être humectée et huilée : cet *ensimage* s'opère dans un *brisoir-huileur*, distribuant régulièrement le liquide.

Ces opérations ont enlevé à la laine une petite proportion d'impuretés.

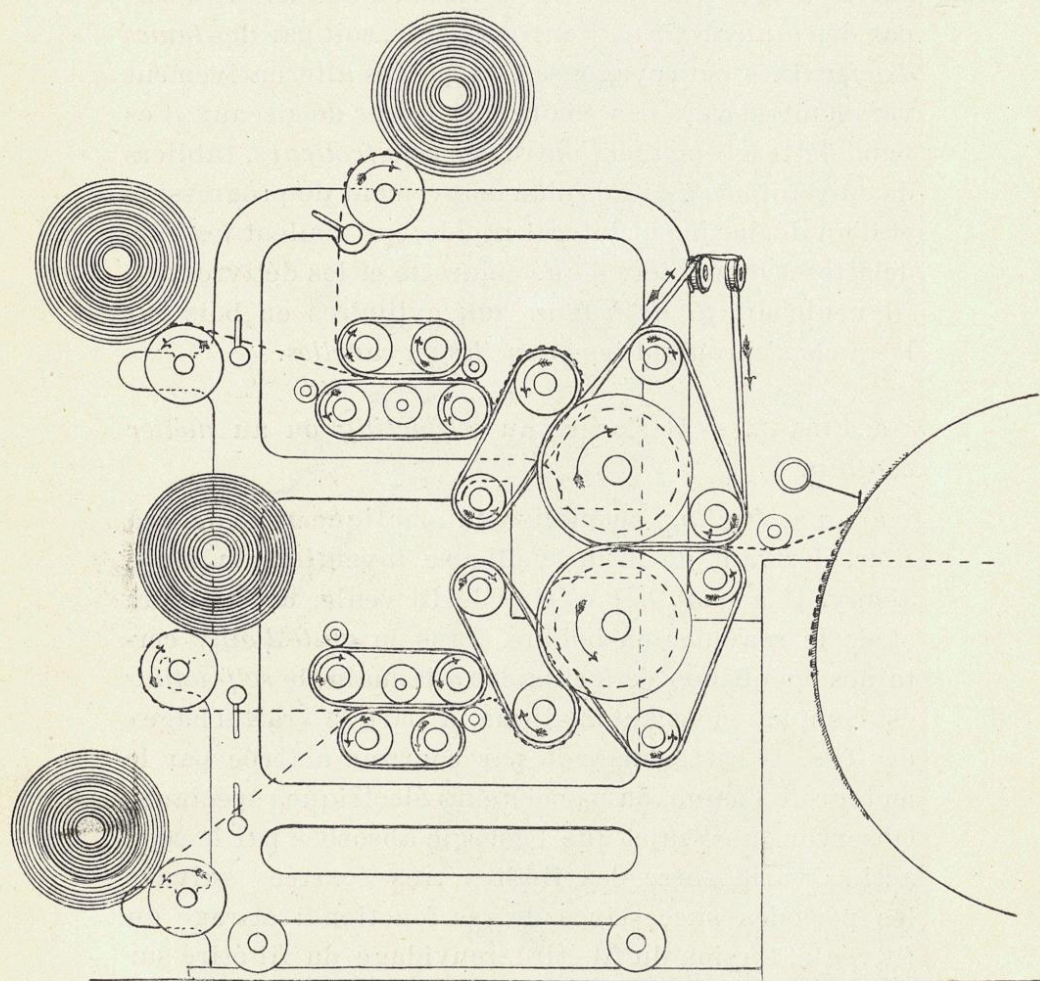
I. CARDAGE. — Cette opération a pour but de transformer la masse irrégulière alimentée en une nappe homogène, ouverte, constituée par des fibres à tendance générale au parallélisme. Le cardage est essentiellement produit par le passage de la laine entre des surfaces hérissées de fines aiguilles d'acier, élastiques, inclinées, qui se déplacent à vitesse différente. Ces aiguilles sont insérées dans des bandes de cuir naturel ou artificiel ; ces bandes garnies, dites *garnitures de carde*, sont enroulées sur des tambours en rotation.

Un assortiment de *cardes* comporte généralement trois machines analogues traitant successivement une même laine : la *ploqueteuse*, la *repasseuse* et la *finisseuse* ou *continue*.

A la *ploqueteuse*, la laine est d'abord épurée des chardons et brins courts par un cylindre garni de dents de scie dit « *roule-ta-bosse* » puis elle passe au *tambour*, grand cylindre garni de *cardes*, entouré d'une série de paires de petits tambours également garnis de *cardes* appelés *travailleurs* (les plus grands) et *débourreurs*. Le *travailleur carde* sur le *tambour* ; la laine qu'il lui enlève est reprise par le *débourreur* et restituée par ce dernier au *tambour*. Après avoir subi un brossage par le *volant*, muni de longues aiguilles flexibles, la laine du grand *tambour* est lissée sur celui-ci et cardée d'une manière intensive par le *tambour peigneur* (*condenser*) qui enlève environ la moitié de la matière et l'accumule sous plus forte épaisseur. Animé d'un rapide mouvement vibratoire, un *peigne oscillant* détache les fibres du *peigneur* en un léger voile transparent. Dans les machines modernes, ce voile s'enroule en *matelas* sur un *tambour coupe - matelas*, formé de deux douves s'écartant automatiquement dès que le *matelas* atteint

une certaine épaisseur, c'est-à-dire un certain poids que l'on vérifie du reste par pesée.

En largeur, ce matelas manque d'homogénéité. Aussi la *carde repasseuse* qui le reçoit, le carde-t-elle en sens



Appareil continu diviseur à lanières.

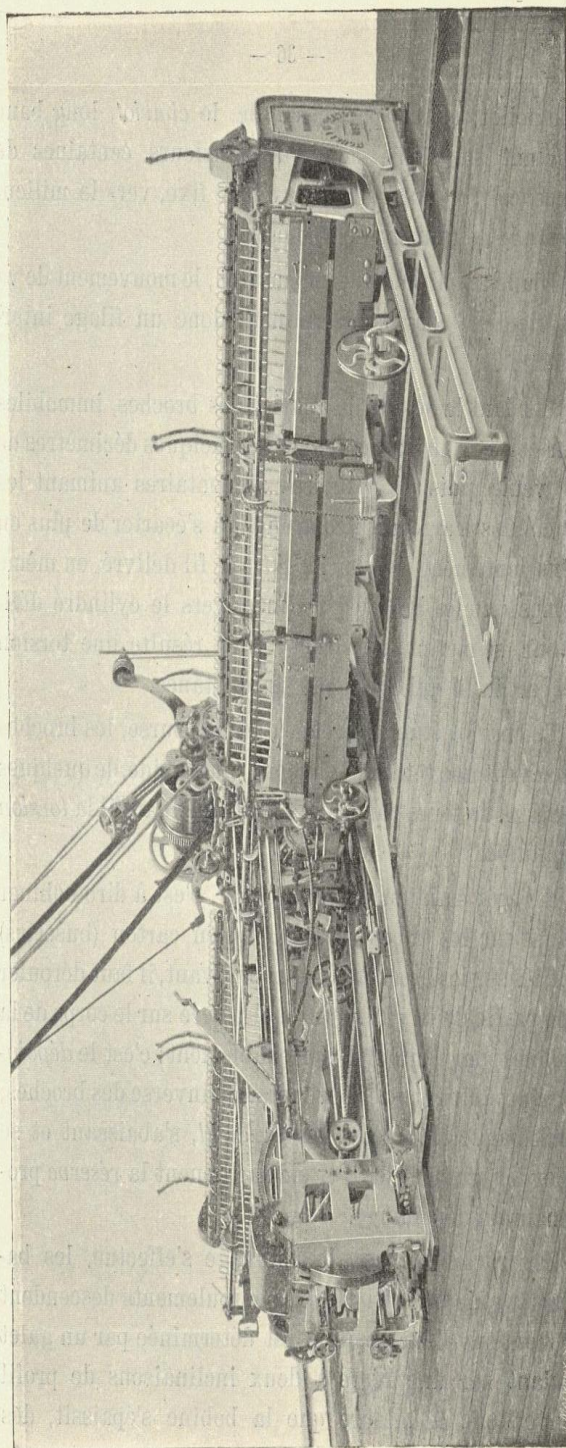
perpendiculaire aux fibres. Elle produit un autre matelas formé entre tabliers de toiles sans fin qui uniformisent la matière.

Enfin, la *finisseuse* traite deux matelas superposés de la repasseuse et achève le cardage. Elle est terminée par un appareil *continu diviseur* où la nappe détachée par le peigne oscillant est divisée en bandelettes, soit par des *lanières de cuir* entrecroisées, soit par des *lames d'acier* fixes ou voyageuses, disposées alternativement vers haut et vers bas comme des lames de ciseaux. Ces bandelettes s'engagent entre des *rota-frotteurs*, tabliers de cuir animés à la fois d'un mouvement de progression et d'un déplacement latéral rapide, qui roulent les bandelettes à la manière d'une cigarette et les délivrent en fil veule dit *fil de boudin* aux cylindres en bois sur lesquels s'enroulent les *quenelles* ou *canelles*.

2. FILAGE. — Il s'opère au *self-acting* ou au *métier continu*.

a) au *self-acting* ou métier automatique *renvideur* à filer, dérivant de la merveilleuse invention du mull-Jenny. Il a pour but d'étirer le fil veule, de le tordre et de le renvider en bobine. Dans le *mull-Jenny* certaines opérations s'effectuaient à la main; le *self-acting* est complètement automatique, à part le «rattachage» des fils. Il est commandé par courroie activée par le moteur de l'usine, ou par moteurs électriques spéciaux. Observons à ce sujet que l'énergie absorbée par le *self-acting* varie entre des limites très écartées suivant les périodes successives de ses fonctions: étirage du fil veule, torsion du fil étiré, renvidage du fil étiré sur les broches.

Le *self-acting* consiste en une partie fixe, portant les



Self-acting.

quenelles, et une partie mobile, le *chariot*, long banc roulant sur rails, muni de plusieurs centaines de broches recevant le fil. Une *tête* fixe, vers le milieu, porte le mécanisme de commande.

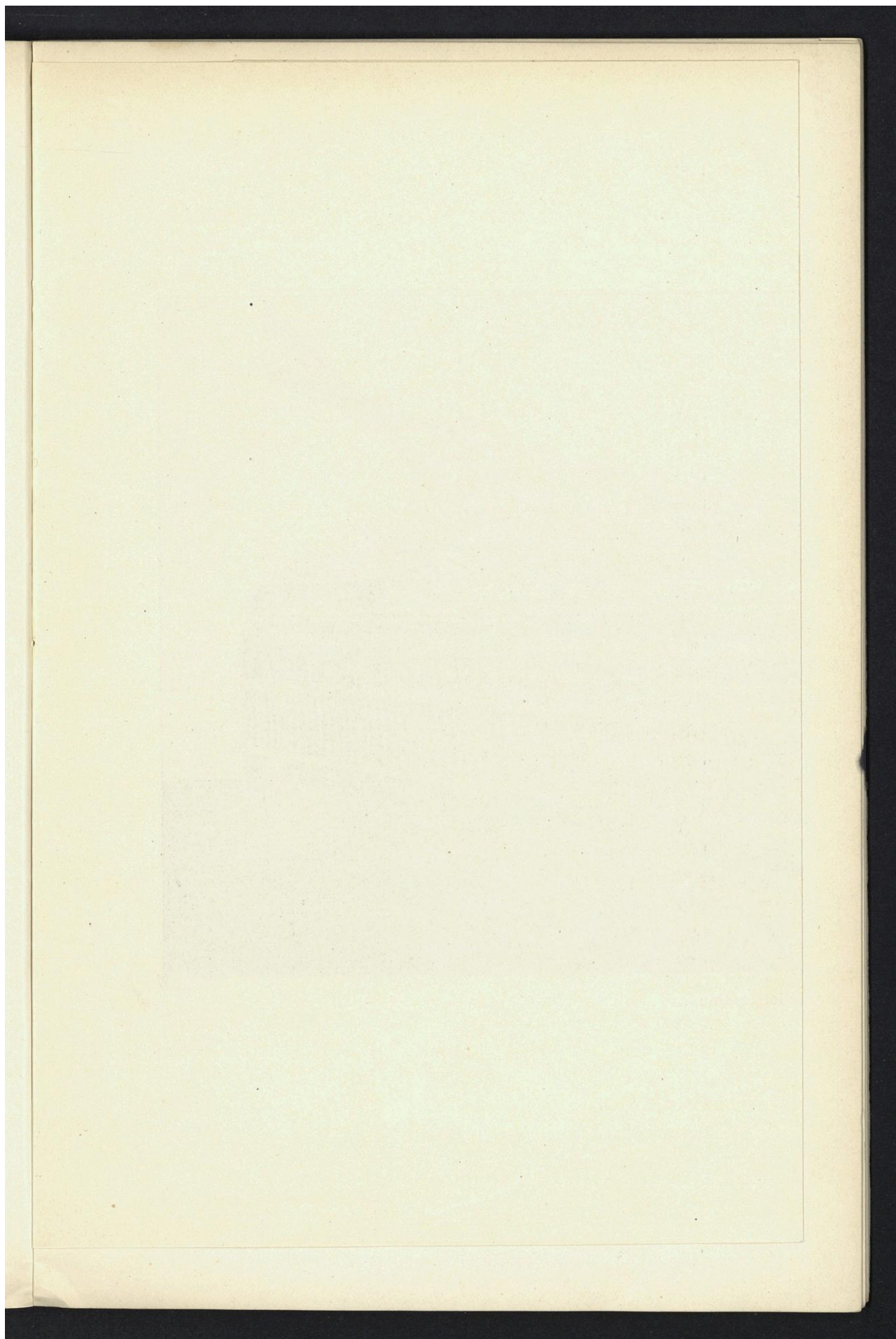
D'une amplitude de 2 m. environ, le mouvement de va et vient du chariot déterminera donc un filage intermittent.

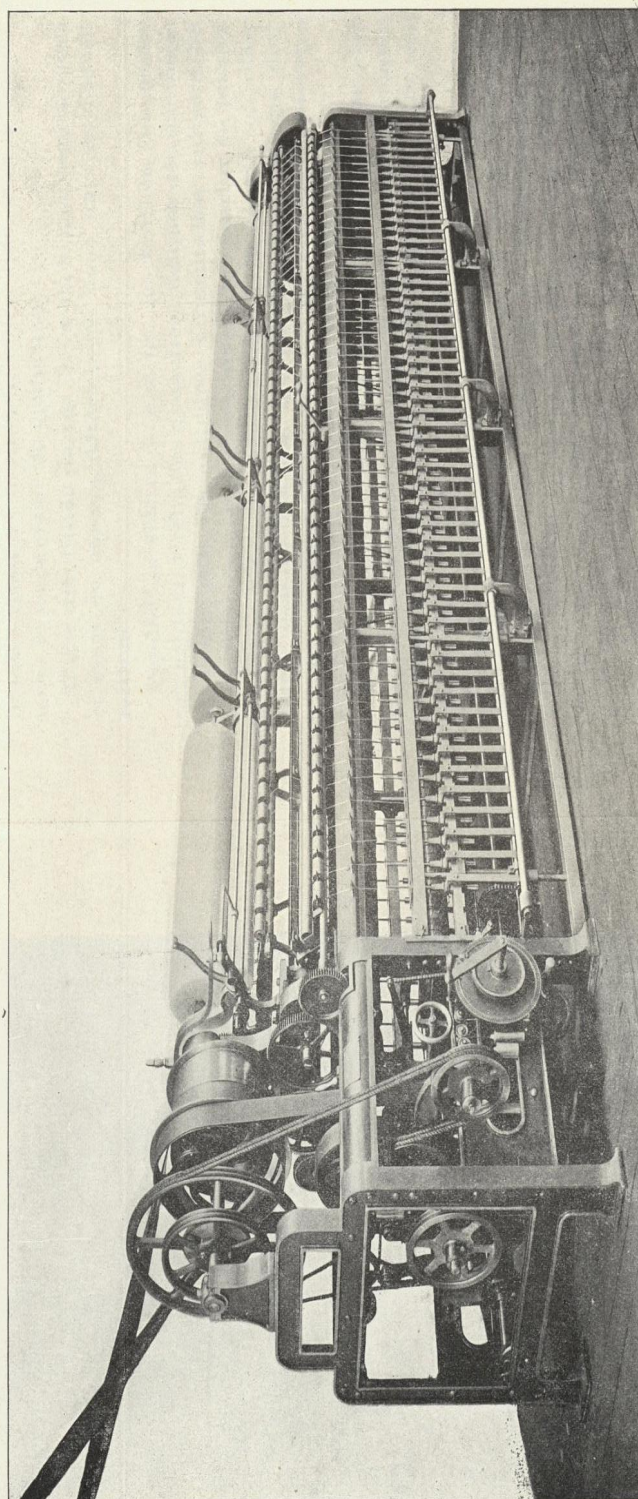
Pendant la SORTIE du chariot, les broches, immobiles sur celui-ci, tirent des quenelles quelques décimètres de fil veule, puis les cylindres alimentaires animant les quenelles s'arrêtent ; continuant à s'écarter de plus en plus lentement, le chariot *étire* le fil délivré, en même temps que les broches, inclinées vers le cylindre délivreur, se mettent à tourner : il en résulte une torsion légère du fil qui augmente sa résistance.

Le chariot étant parvenu à fin de course, les broches reçoivent une rotation beaucoup plus rapide, de quelques milliers de tours par minute, et donnent au fil la *torsion définitive*.

Il s'agit maintenant de *renvider*, c'est à dire bobiner le fil sur les tubes en métal ou en carton (busettes) enfilés sur les broches. Mais auparavant, il faut dérouler une partie de fil qui s'était mal placée sur le corps de la bobine, pour l'enrouler convenablement : c'est le *dépointage*, produit par une brève rotation inverse des broches ; deux baguettes d'acier, les *guide-fil*, s'abaissant et se relevant, guident le fil et emmagasinent la *réserve* provenant du dépointage.

Le chariot RENTRE, le bobinage s'effectue, les baguettes guidant le fil dans ses enroulements descendent et montent. Leur position est déterminée par un galet roulant sur une *règle* à deux inclinaisons de profil convenable. A mesure que la bobine s'épaissit, des





Métier continu.

CNAM
88

platines profilées sur lesquelles porte cette règle de formation, se déplacent et laissent descendre la règle.

Le chariot étant *rentré*, les baguettes se remettent graduellement en position, et les broches entraînées par l'inertie, enroulent le restant du fil. C'est l'*empointage*.

Parmi les principales commandes des mécanismes compliqués du self-acting, citons les arbres de main douce et de rentrée avec roues de marche, pour le chariot, tiré à vitesse variable par cordes de coton enroulées sur des spirales (*scrolls*), le guide-courroie, l'arbre à deux temps, etc.

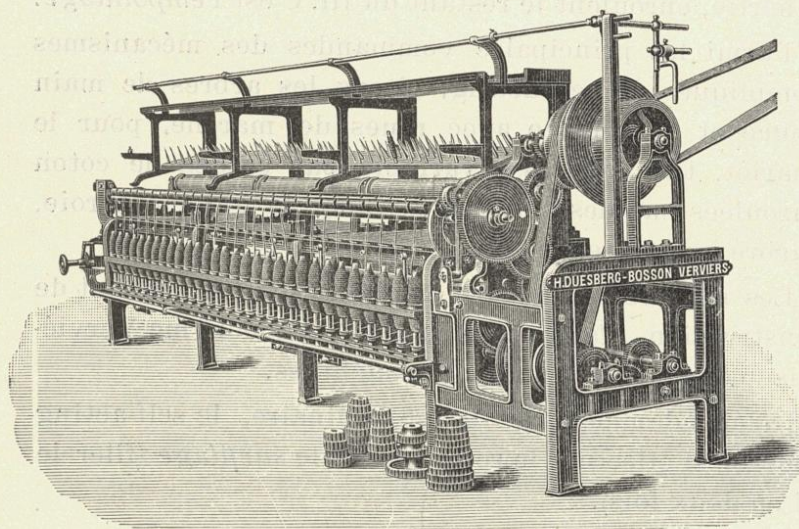
Les métiers renvideurs employés à Verviers sont de construction *Platt* ou de la Société Anonyme Verviétoise pour la construction de machines.

Indépendamment du filage ordinaire, le self-acting peut aussi effectuer le retordage et le *surfilage* (filer le fil en deux fois).

b) MÉTIER CONTINU. — L'étirage et la torsion de la laine cardée peuvent aussi s'opérer au *métier continu*, entre cylindres, à vitesse différente, à la condition de consolider la masse soumise à l'étirage par une « fausse torsion » c'est-à-dire en donnant au brin de laine une torsion suivie d'une détorsion par passage dans un tube tournant dit *bobineau de fausse torsion*. La torsion du fil étiré entre cylindres est déterminée par une broche entourée d'une *ailette* où glisse le fil, ou plus fréquemment par curseur à *anneau* ou *aiguille*, entraîné par la broche dans une rainure concentrique qui le guide.

Dans ces métiers continus, la rupture d'un fil détermine la chute d'un petit balancier tendeur qui arrête, par frein, la broche correspondante. La formation de la bobine résulte du mouvement vertical alternatif appro-

prié d'un chariot-cadre portant les bobines, les anneaux ou les aiguilles.



Métier à retordre.

3. RETORDAGE. — Le métier à retordre est analogue au métier continu, dont on aurait supprimé l'étirage. Le retordage peut aussi s'effectuer au self-acting. Le retordage permet de doubler, tripler des fils, les mélanger ; il produit des fils *retors*, de nuance uniforme, *moulinés*, en plusieurs nuances, marbrés (laine et soie) mouchetés ou boutonnés, bouclés, chaînette, etc., pour tissus fantaisie. Le sens de torsion du fil, *tors droit* ou *tors gauche*, produit au tissu des effets différents, de même que le travail en peigné ou en cardé de la même laine.

Le self-acting forme du fil monté en grosses bobines,

s'il est destiné à la confection des chaînes ou au retordage ; il est monté en cannettes ou petites bobines (*époule* ou *spoule*) s'il est destiné à l'alimentation de la navette du métier à tisser.

Pour la vente à l'exportation, le fil est généralement mis en écheveaux ; le fil est alors dévidé sur un dévidoir horizontal (*hasple* ou *asple*).

La *canneteuse* est une machine complémentaire destinée à remettre en bobines ou en cannettes du fil bobiné ou dévidé en raison d'opérations de retordage, de lavage ou de teinture : une règle ou cadre animée d'un lent mouvement de montée et de descente, guide le fil par curseur entraîné ; suivant diamètre d'enroulement, la vitesse doit varier. La machine comporte un arrêt automatique fonctionnant quand la bobine est formée.

Pour la vente du fil à l'extérieur, *en écheveaux*, les hasples sont munis d'un compte-tours sonnant à la longueur de l'échevette, et d'un dispositif automatique déplaçant latéralement le dévidoir, afin de ne pas mêler les échevettes. Le hasple s'arrête à la longueur de l'écheveau.

La teinture du fil s'effectue parfois en écheveaux.

Indépendamment du fil pure laine, certaines filatures livrent aussi du fil mélangé de coton.

La laine cardée occupe 34 usines, comportant environ 260,000 broches.

FILATURE DE LA LAINE PEIGNÉE.

Le filage de la laine peignée comporte trois groupes d'opérations successives : 1° le peignage ; 2° le filage en gros ou préparation ; 3° le filage en fin. Ces groupes d'opérations s'effectuent dans des locaux distincts, et

souvent une usine, dite *peignage*, n'effectue que la première série d'opérations; une *filature* lui achète le ruban peigné, et se livre aux deux dernières séries de manipulations.

Le travail à *façon* pour peignage ou pour filature est très fréquent.

I. — PEIGNAGE.

Après lavage, mélange et séchage partiel, la laine à peigner passe, humide encore et après ensimage, au cardage.

a) CARDAGE : La carde est analogue à celle du cardé, mais l'assortiment ne comporte généralement qu'une machine, souvent double à deux tambours. Au lieu de sortir en matelas, comme à la plecteuse, le voile arraché par le peigne est réuni par un entonnoir de 2 pouces de diamètre dont il sort en « *ruban* ».

Le cardage s'applique spécialement aux laines de longueur moyenne, à former en ruban régulier.

ETIRAGES ET DOUBLAGES. — Généralement la laine ne peut passer directement de la carde à la peigneuse, surtout lorsque cette dernière exige un parallélisme des filaments très marqué. Il en résulterait un déchet exagéré. Au sortir de la carde, la laine subit donc plusieurs *étirages-doublages*. Ceux-ci ont pour but de régulariser la masse, de paralléliser les brins et de diviser les fibres. La régularisation de la masse résulte du *doublage* ou réunion de plusieurs rubans. L'*étirage* entre deux ou plusieurs paires de petits cylindres (pressions) à vitesses circonférencielles progressives effectue la division des fibres, et, en étirant au moins autant qu'il double, réduit le diamètre du ruban. Le parallélisme est amélioré par

passage entre peignes à aiguilles se déplaçant dans le sens du mouvement un peu plus vite que la nappe. La machineréalisant ces diverses opérations est le *gill-box* : les barrettes portant les aiguilles progressent suivant le pas des rainures de deux vis à filet carré, et reviennent par vis de retour inférieures.

Dans le *gill-box intersecting*, la nappe de laine passe entre barrettes supérieures et inférieures ; les peignes sont donc deux fois plus rapprochés. Au lieu de barrettes, on peut employer des *hérissons*, petits cylindres garnis de nombreuses pointes inclinées dans le sens du mouvement ; on leur reproche des effets de pénétration oblique dans le ruban.

Le ruban passe par trois ou quatre *gill-box* ou dans des étirages à hérissons ; il est graissé aux derniers passages ; il finit par une *nappeuse* où les nappes sortantes des gills se superposent et sont guidées par la surface gauche d'une plaque polie qui les forme en ruban, enroulé sur bobine en bois.

b) PEIGNAGE. — Le but du peignage est double : rendre parallèles les filaments et enlever les fibres courtes et frisées qui sont ordinairement chargées de pailles, charbons et impuretés. Merveilleuse machine, la peigneuse imite et réalise les effets de l'antique peignage à la main sur peigne fixe. La peigneuse doit donc effectuer trois opérations :

- 1° Alimentation et *peignage* de la tête de la mèche.
- 2° *Arrachage* de l'autre extrémité à travers un peigne.
- 3° *Nactage* par l'insertion d'un peigne nacteur dans la partie intermédiaire qui échapperait au peignage.

Aux peigneuses Lister, Holden, Noble, à peigne circulaire, employées en Angleterre pour laines longues

et moyennes, on préfère généralement les peigneuses à pince du genre *Heilmann*, Schlumberger, Offermann, Ziegler, Delette, etc.

Dans la peigneuse *Heilmann*, la laine, maintenue par une pince, est présentée à un peigne cylindrique garni sur la moitié de son pourtour d'aiguilles rangées suivant les génératrices. Une demi-rotation effectue le peignage de la tête de la mèche ; puis la pince s'ouvre, un petit cylindre cannelé vient s'appuyer sur la moitié cannelée du cylindre peigneur, saisit la tête déjà peignée, et, la rotation continuant, arrache la queue de la mèche au travers d'un peigne nacteur qui est venu se présenter sur son passage.

Les produits de la peigneuse sont :

1° Une nappe mince qui se réunit en ruban et se dépose dans des tubes ou pots ; c'est le cœur de la laine ;

2° Des fibres courtes séparées par la machine, appelées *blousses*, souvent saturées d'impuretés, à carboniser pour les employer comme laine cardée.

3° Des *déchets* divers, très courts, extraits dès l'entrée.

La discontinuité du travail de la peigneuse, du genre *Heilmann* surtout, marque, dans la nappe, des espaces moins fournis, espacés de quelques centimètres. Pour se régulariser, le ruban passe au *vide-pot*, gill-box ordinaire ou intersecting qui double une douzaine de rubans peignés et les étire dans un rapport moindre.

c) LAVAGE ET LISSAGE DU RUBAN. — Le ruban renferme quelques centièmes d'huile d'ensimage du cardage et des souillures. Aussi est-il lavé par passage dans un bain ammoniacal ou savonneux chauffé par la vapeur. Le séchage s'opère par glissements successifs sur une douzaine de tubes en cuivre chauffés directement ou par

conductibilité et rayonnement. Ce *lissage* du ruban, à chaud, en présence du savon, et sous tension, a encore pour effet de dévriller les fibres de la laine peignée. Le ruban lissé est enroulé en bobines.

Lorsque la laine peignée a été teinte en ruban ou bobine, le ruban peigné passe de nouveau à la lisseuse.

Après les opérations ci-dessus décrites, le *ruban de peigné* peut être livré au commerce. — Son état hygrométrique est conditionné et doit être normalement de $18 \frac{1}{4}$ p. c. d'humidité.

II. — FILAGE EN GROS OU PRÉPARATION AU FILAGE EN FIN.

En premier lieu on mélangera, s'il y a lieu, des rubans de laines de provenances diverses. Les machines *mélangeuses* sont généralement des *gill-box intersecting* à grands doublages, recevant successivement la matière première.

Le filage en gros a pour but d'augmenter progressivement la finesse du fil, (son numéro), pour le préparer au filage proprement dit qui donne la torsion. Il consistera donc essentiellement en *étirages* entre cylindres, dans des gill-box ou plutôt des hérissons.

En outre, la consistance de la laine moyenne ou courte est augmentée par le *frottage* effectué entre les cylindres d'étirage : les *frotteurs* sont composés de paires de tabliers sans fin en cuir de buffle, progressant un peu plus vite que les *étireurs*, et animés d'un déplacement latéral alternatif en direction perpendiculaire aux filaments.

Dans les *étirages frotteurs* ou *bobinoirs*, il y a doublage de 2 rubans et étirage dépassant beaucoup 2; le fil s'amincit donc. Le frotteur en gros est générale-

ment pourvu d'un compteur arrêtant la machine après une certaine longueur ; par pesée des bobines, on peut vérifier le numéro obtenu. D'une machine à l'autre, le sens du passage du ruban est alterné.

Une dizaine de passages aux étirages-frotteurs, dont le nombre de « têtes » augmente en conséquence de l'amincissement, amènent le fil à la finesse désirée.

Les laines longues, lustrées, sont généralement étirées au *banc-à-broches* analogue à celui pour coton. La broche porte une ailette tournante, guidant la mèche, qui subit ainsi une très légère torsion, facilitant son enroulement, sans nuire au filage en fin ultérieur.

Les machines du filage en gros livrent du fil de boudin enroulé sur tige creuse en bois, dite *bobine* ou *cannelle*.

III. — FILAGE EN FIN.

Le boudin de *cardé* n'a pas été tordu et est extrêmement doux, sans résistance ; ses fibres ont souvent une position transversale à l'axe, de sorte qu'on ne peut l'étirer avant de lui faire subir une certaine torsion. Au contraire, la mèche de *peigné*, à filaments longs et parallèles, légèrement tordue parfois, est bien solide et peut directement subir l'étirage. Les nombreuses opérations préparatoires du peignage et du filage en gros ont tendu toutes à lui assurer une grande uniformité.

Le fil de préparation sera donc étiré d'abord, puis fortement tordu.

Le filage du peigné peut s'opérer au métier continu ou au self-acting.

a) Au *métier continu*, l'étirage s'effectue entre trois paires de cylindres avec rouleaux de pression agissant

par leur poids. La torsion du fil par broche à *ailette* est employée pour laines longues et à tricoter ; sa production est très limitée. L'*anneau* est en somme la réduction de l'ailette à un simple curseur en forme d'œillet, entraîné par le fil tiré par la bobine en rotation. Le curseur à *aiguille* consiste en une aiguille horizontale entraînée dans une rainure circulaire. (Systèmes Martin, Laurency, etc.)

La formation de la bobine et l'arrêt de rupture du fil sont ceux du cardé.

b) Le *self-acting* pour peigné est, d'une manière générale, disposé comme celui du cardé. Il en diffère par l'étirage qui s'effectue sur le châssis entre trois paires de cylindres à pression, et par la torsion qui s'opère pendant toute la sortie du chariot. Le dépointage par baguettes, et la règle de formation de la bobine sont les mêmes. Les étirages doivent être égaux pour tous les fils, ce qui exige une grande précision.

Le filage en fin est souvent suivi du *retordage*.

L'industrie verviétoise comporte 11 usines de peignage et filature de peigné comptant environ 150.000 broches.

MATÉRIEL POUR FILATURE. — Les installations des machines de filature peignée ont généralement été faites par des constructeurs alsaciens ou anglais. Néanmoins, les assortiments de carderie et les métiers continus sont fabriqués sur place.

Les constructeurs verviétois construisent toutes les machines de la laine cardée, assortiments de carde, métiers fixes, *self-actings*, métiers à retordre.

Les *accessoires*, garnitures de carde, lanières, tubes en carton sont aussi l'objet d'industries locales très intéressantes, faisant une grande exportation.

C. — TISSAGE

Le tissage a pour but essentiel de produire le tissu par croisement ou entrelacement de deux séries parallèles de fils : une série de fils longitudinaux, constituant la *chaîne*, est préparée à l'avance ; en travers, on passe successivement des séries de fils parallèles, *duites*, qui forment la *trame* du tissu.

I. OPÉRATIONS PRÉPARATOIRES AU TISSAGE : l'ourdissage de la chaîne, son encollage et parage, son enroulement.

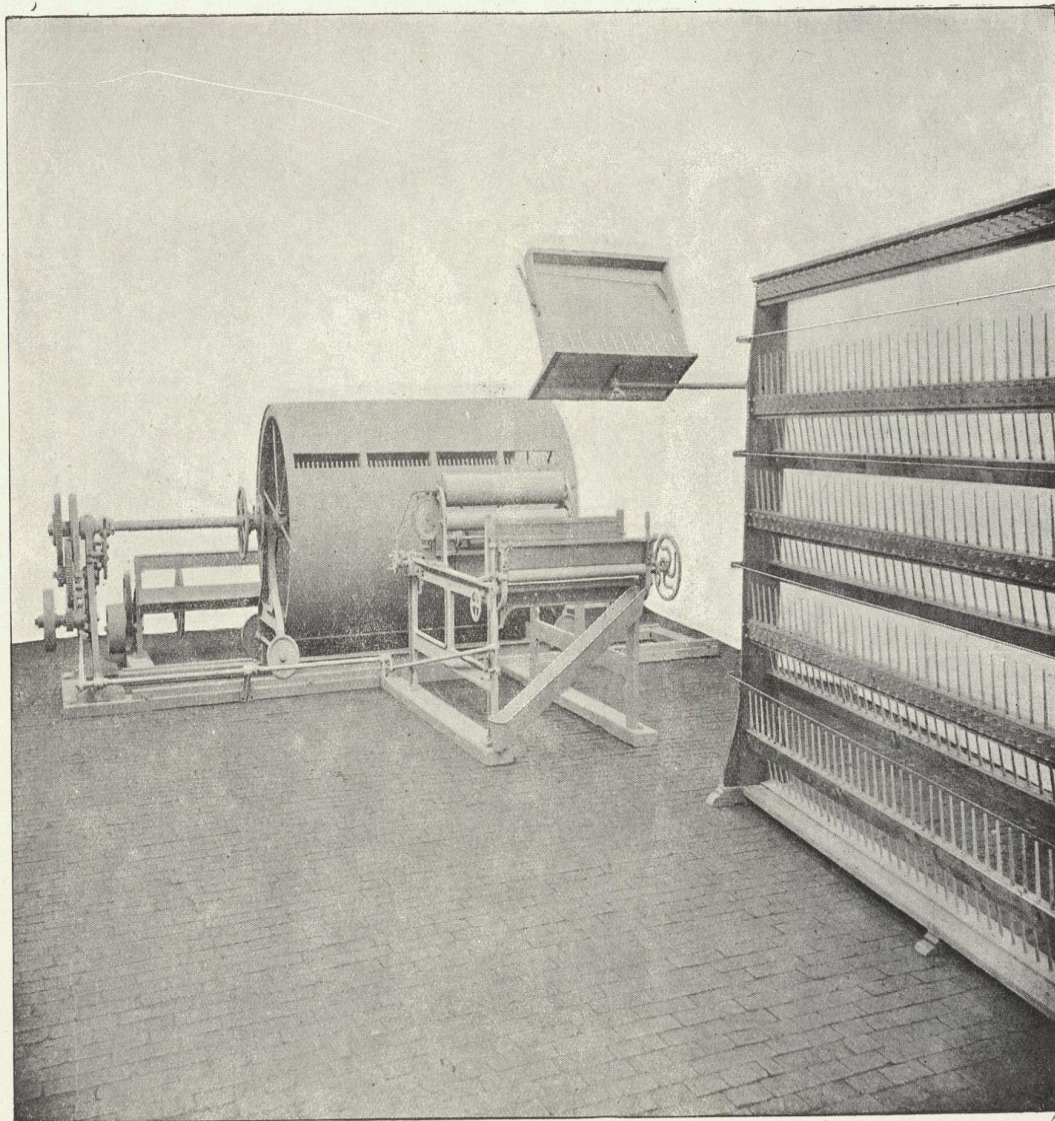
Ourdissage de la chaîne. — L'ourdissage s'effectue à la main ou à la machine :

A la main, l'ouvrier conduit un faisceau de 24 à 60 fils sur un dévidoir vertical.

La *machine à ourdir* enroule sur un grand tambour ou sur une ensouple, non plus un faisceau de fils, mais un ruban homogène, de largeur constante, grâce à un peigne spécial, qui peut recevoir 200 à 300 fils. La tension est rendue égale dans tous les fils par une ou deux frictions sur cylindres.

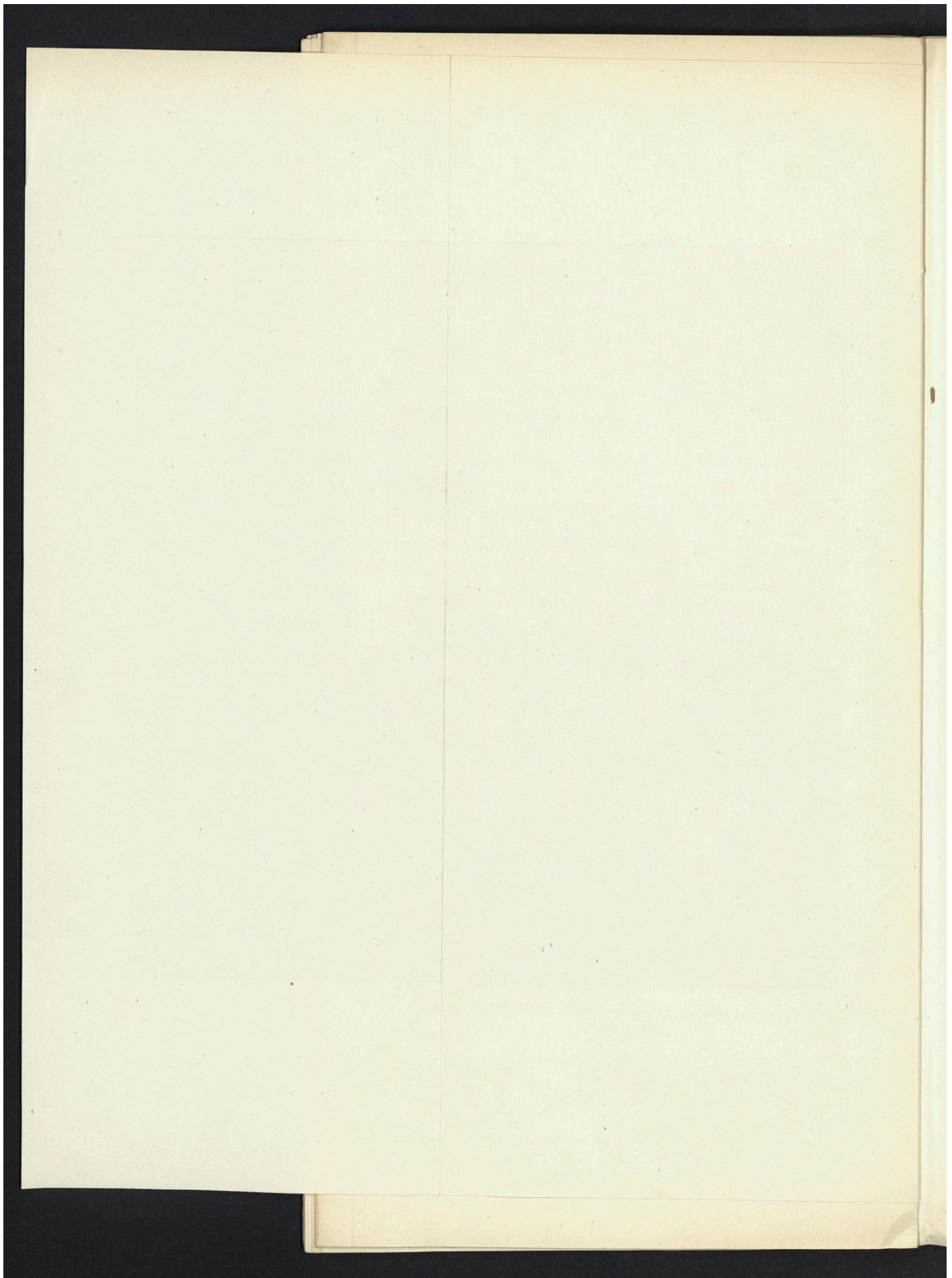
Encollage. — Pour augmenter leur résistance, leur donner une certaine raideur, et une surface lisse, et leur permettre de résister aux frottements, les fils de chaîne sont enduits d'un empois de colle, de fécule, etc. Le séchage de la chaîne encollée doit éviter le contact des fils voisins. A l'encollage à la main se substitue l'*encolleuse-sècheuse* : la chaîne encollée progresse lentement dans une chambre traversée par courant d'air chaud.

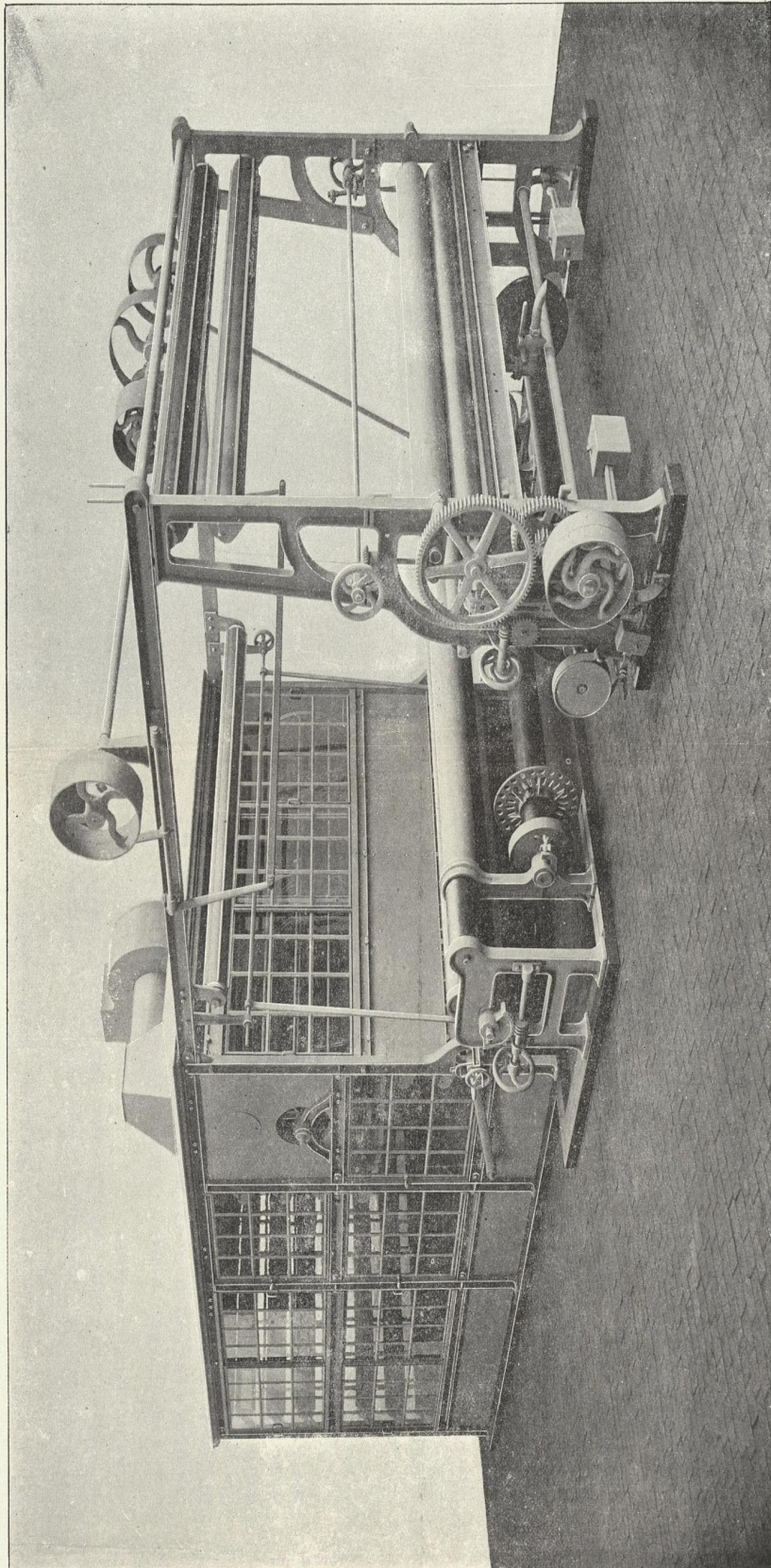
Enroulement. — Dans le métier, la chaîne est emmagasinée sur un cylindre, l'*ensouple*, dont elle se déroule,



Ourdissoir mécanique,

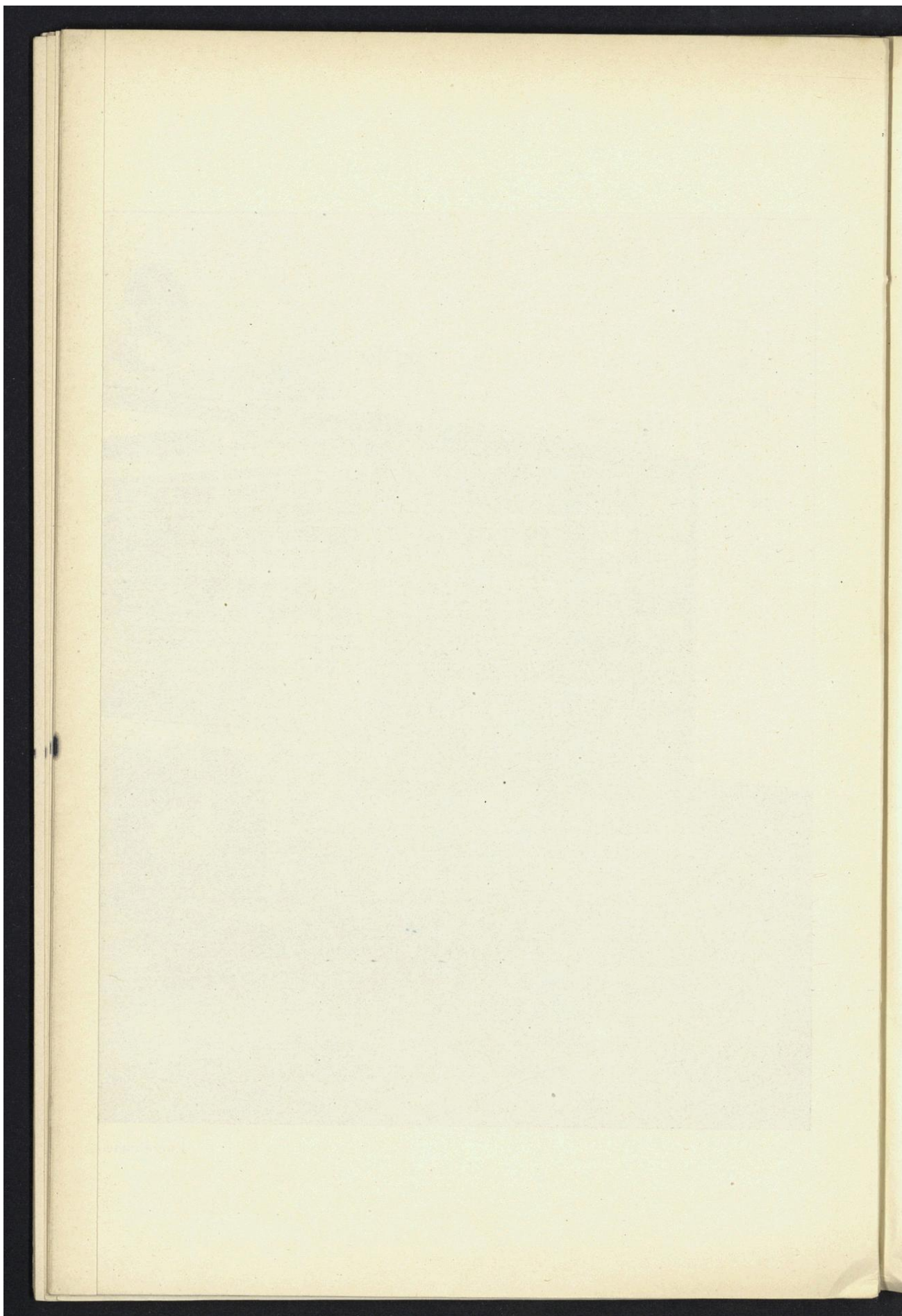






Encolleuse-sècheuse.

15
Cnam



Il est indispensable que les fils soient bien parallèles, à tension bien uniforme.

L'ensemble des opérations préparatoires au tissage, ourdissage, encollage, enroulement, fait souvent l'objet d'une industrie spéciale.

2. TISSAGE PROPREMENT DIT. — L'ancien métier à marches a été depuis longtemps remplacé par le métier ordinaire à la main, muni d'une petite mécanique Jacquart que l'on appelait *mécanique armure*. Il y avait aussi quelques métiers montés à la Jacquart pour les grands façonnés. Aujourd'hui, on ne tisse plus « à la main » que pour la confection des échantillons de draperie et certaines étoffes de haute fantaisie. En 1896, le nombre de tisserands « en chambre » était estimé à un millier, avec tendance marquée à décroître.

D'une manière générale, on fait donc usage de métiers mécaniques.

Les mouvements du métier, à la main ou mécanique, ont tous pour but la formation d'un dessin ou *armure*, déterminé par le mode d'entrecroisement de la trame et de la chaîne. Ces principaux mouvements sont : 1^o l'ouverture de la chaîne, *pas* ou *foule* ; 2^o le passage de la trame, ou *duitage* dans cette ouverture ; 3^o la jonction de la duite au tissu déjà formé.

Enroulée sur l'ensouple, la chaîne a été passée et tendue par le *lamier* à travers les œillets d'une série de cadres parallèles ou *lames* mobiles verticalement, et entre les broches ou dents d'un peigne oscillant, le *ros*, pour arriver, en passant sur une pièce horizontale fixe, sur le cylindre enrouleur emmagasinant l'étoffe.

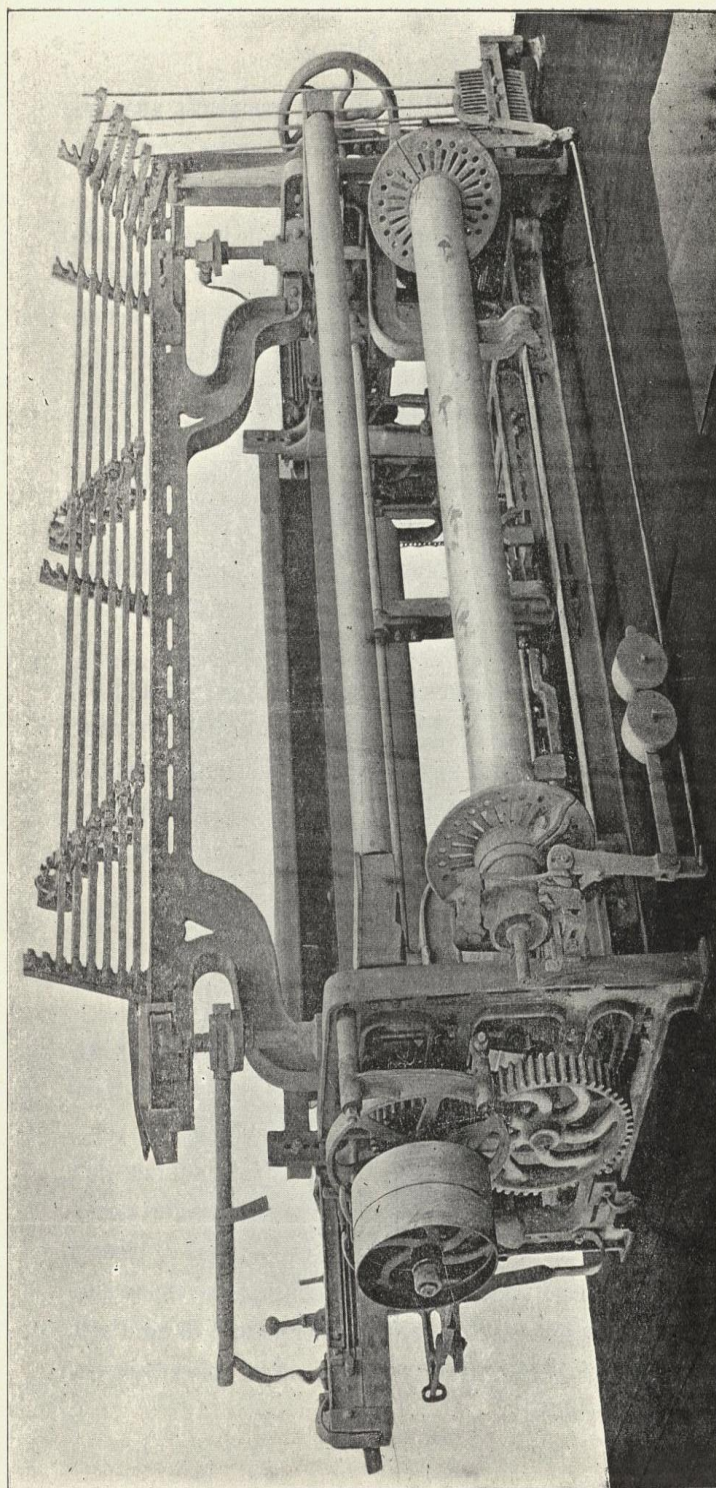
1^o La *foule* ou l'ouverture de la chaîne en deux sections, supérieure et inférieure, résulte du soulèvement de certaines lames et de l'abaissement d'autres ; l'ouver-

ture doit suffire pour le passage de la navette. Ces mouvements des lames sont provoqués par des lames ou excentriques, ou, pour des dessins compliqués, par des systèmes dérivant du Jacquard, dits, pour le métier mécanique, *mécanique armure* ou *ratière*.

L'application de la mécanique Jacquard, ou tissage à lames, consiste essentiellement à déterminer la levée de certaines lames. Cet effet est obtenu par la rencontre de leurs crochets de suspension par des couteaux animés d'un mouvement vertical alternatif. L'immobilité des crochets des lames qui ne doivent pas être soulevées résulte d'un léger déplacement latéral imprimé à ces crochets, de manière à les mettre hors de prise des couteaux ; ce déplacement est produit par des aiguilles horizontales portées par les crochets, aiguilles qui sont repoussées par le passage de *cartons* mobiles. Ces cartons présentent des trous dans lesquels pénètrent les aiguilles des crochets qui seront soulevés. La partie pleine du carton correspond donc à une aiguille repoussée et à un crochet non soulevé. La perforation des cartons mobiles dépend du dessin à obtenir.

Les crochets du Jacquard sont disposés en nombreuses rangées, jusque 24, qui peuvent être soulevés à la fois par le passage d'un carton tandis que la mécanique armure ne comporte qu'une seule rangée de pièces correspondant aux crochets, au maximum 42 crochets pour 42 lames. Le Jacquard permet d'exécuter des dessins d'une extrême complication, à plusieurs centaines de cartons, des fleurs, paysages, etc.

Les organes de l'armure pour métier mécanique doivent naturellement être robustes, résistants à l'usure : les « *cartons* » sont en métal, en bois, ou en toile



Métier à tisser.

à trous bordés d'œillets ou bien remplacés avec les aiguilles par des roulettes enfilées sur des axes parallèles formant chaînons.

2° Le *duitage* résulte du lancement de la navette, porteuse de l'époule ou bobine de fil, dans l'ouverture ménagée entre les deux couches de chaîne que le mouvement des lames vient de séparer. Dans le métier mécanique, la navette reçoit une violente impulsion de la part d'un *fouet*, levier actionné par une came à forte saillie.

Elle glisse sur le fond de chasse, dépose la duite et *rentre* à l'extrémité opposée dans une *boîte*.

3° La navette *rentrée*, la jonction de la duite au tissu s'opère : le fond de chasse oscille et le ros qu'il porte vient serrer la duite contre l'étoffe déjà tissée.

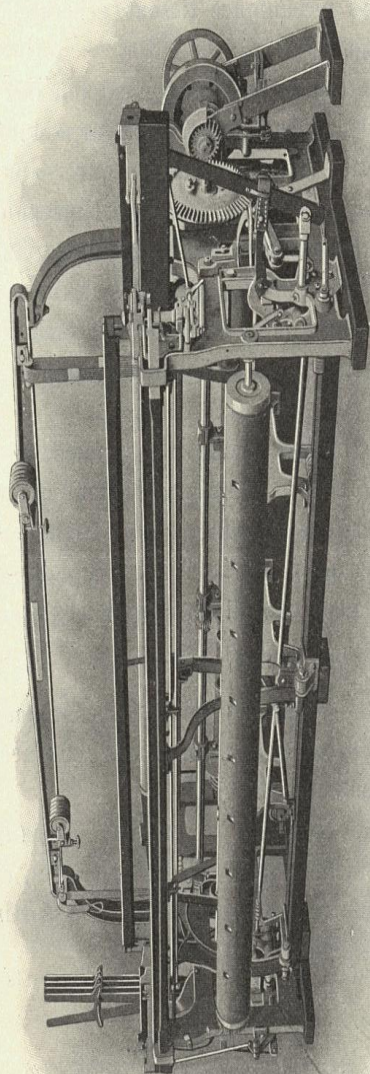
Un nouveau mouvement des lames assigne aux fils de la chaîne des positions recroisant la duite déposée. Un second fouet expulse la navette de la boîte ; elle dépose, en revenant, une seconde duite. A chaque tour, ces trois opérations se succèdent, et aboutissent au lancement d'une duite.

Il existe des appareils *compte-duites*.

Aux trois mouvements principaux du métier s'ajoutent des mouvements secondaires :

L'enroulement et le déroulement de la chaîne sous l'action d'une roue à rochets, modéré par frein ou régulateur.

Le changement de boîtes pour emploi simultané de 4 ou 5 navettes chargées de fil différent ; les boîtes correspondantes se présentent à hauteur du fond de chasse, au moment opportun, par un robuste mouvement analogue à la mécanique armure, permettant de multiples combinaisons. Certains systèmes ont les boîtes disposées en « *revolver* ».



Mouton à tisser.

Le métier mécanique comporte encore des organes complémentaires tels que des organes protecteurs de la chaîne et de la trame, casse-fil, porte-fil oscillant, etc.

Les métiers mécaniques tissent généralement sur double largeur.

Suivant les tissus à produire, on emploie des métiers à vitesse moyenne, battant 60 coups par minute, et des métiers à grande vitesse, battant jusque 120 duites.

La besogne du tisserand au métier mécanique consiste principalement dans la préparation de son métier, les réglages, l'alimentation d'époules de la navette et la surveillance du métier. Un tisserand conduit à la fois un ou deux métiers mécaniques suivant les genres à tisser.

Notons que, indépendamment des grands fabricants, il existe nombre de *façonniers* qui louent des tissages mécaniques et font travailler quelques tisserands sur les commandes des petits fabricants. Sur 2.800 métiers, on en compte 1.000 travaillant à façon, et 1.800 chez les fabricants.

MATÉRIEL. — Verviers emploie généralement des métiers Houget ou Snoeck, construits sur place, et des métiers saxons ou anglais.

Il existe des systèmes de métiers spéciaux, pour velours et peluches, gaze, jerseys et tricots, etc., des métiers circulaires, etc., dont l'examen sortirait du cadre de cette étude.

D. — TEINTURE.

Le but de la teinture est de former, entre certaines substances qui se trouvent dans la laine et les matières colorantes, une combinaison stable qui constitue la

couleur. Certaines matières colorantes teignent la laine directement ; pour d'autres, on est obligé de recourir à un auxiliaire qui, lui aussi, entre dans la composition de la couleur sur fibre.

La teinture se fait soit sur *laine en mèche* après lavage, soit en *ruban* après lavage et peignage, soit sur *fil en écheveaux* après filature, soit sur *tissu* après le tissage et les principaux apprêts.

La teinture de la laine en mèches se fait à la main ou mécaniquement. Dans le travail mécanique on choisit les appareils qui réalisent le principe de la circulation du liquide à travers la laine, maintenue immobile, tels les appareils Schmidt, Obermaier, Drèze, etc.

Pour la laine en ruban, de même que pour les rubans en bobines, il existe un grand nombre d'appareils appliquant le même principe ; tels sont les appareils Salt, Stead, Obermaier, Harmel, etc.

Contrairement aux deux cas précédents, la teinture en écheveaux de filature s'effectue dans des appareils assurant un mouvement lent, mais continu des écheveaux. On peut citer les appareils Clanden, Dehaître, César Coron, etc.

La teinture des pièces, de beaucoup la plus importante, se fait en *boyaux* ou au *large* sur taquet ordinaire, foulard, jigger ou champagne.

Les matières premières pour la teinturerie proviennent généralement des grandes usines allemandes. Les appareils sont construits sur place.

E. — APPRÊT DES TISSUS

Au sortir du métier, les draps et les étoffes présentent un aspect rude et peu compact ; on y distingue

les fils de trame et de chaîne ; le tissu manque de souplesse ; il est imprégné de matières étrangères ; les tissus de cardé sont chargés de corps gras qui ont servi au cardage et à la filature.

Par l'humidité, la chaleur, le travail mécanique, le tissu subirait un retrait considérable, manifeste surtout dans les tissus de laine cardée.

L'apprêt des étoffes consistera donc en une série d'opérations destinées à atténuer ou faire disparaître ces défauts et, en général, approprier l'étoffe à sa destination. Suivant la nature des tissus, ces opérations diffèrent beaucoup : certaines sont subies plusieurs fois ; leur ordre de succession peut être interverti. Elles peuvent se subdiviser en deux grandes catégories : a) Epuration et foulage du tissu ; b) Finissage du tissu.

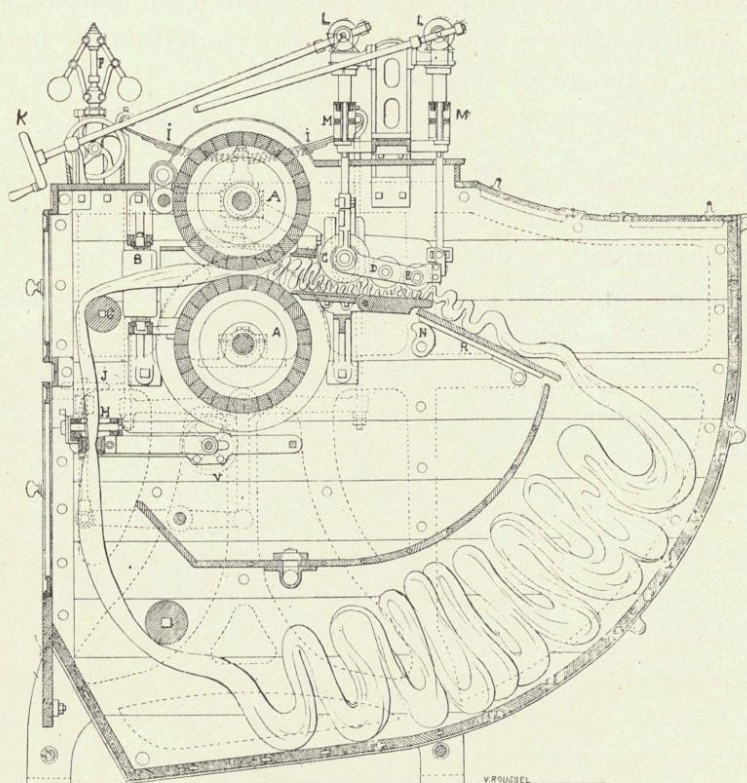
a) Epuration et foulage du tissu.

1. *Opérations préliminaires.* — Le tissu écreu est nettoyé, les poussières et impuretés sont enlevées à la main par *nopage* ou épincetage, à l'aide d'une pince fine, les imperfections du tissage sont réparées à l'aiguille par d'habiles rentrayeuses.

2. *Lavage.* — Après ce nettoyage à sec, l'étoffe subit un lavage-dégraissage à l'eau froide additionnée d'alcali, dans un bac à rouleaux de bois ou bien un lavoir à plat, où le tissu s'étale et où les surfaces de contact se renouvellent continuellement.

3. *Foulage.* — Cette opération essentielle a pour but de provoquer le feutrage ou entrelacement intime des brins de laine sous l'influence simultanée de l'action mécanique, de la chaleur et de l'eau savonneuse. La laine cardée foule naturellement beaucoup plus que la laine

peignée où le parallélisme des filaments a été porté au maximum. Au foulage, l'étoffe subit un retrait en longueur et largeur plus ou moins considérable selon le tissu.



Machine à fouler et à laver.

Le foulage s'opère dans des bacs de *foulerie* dit « *polkas* » munis de rouleaux comprimeurs en bois, horizontaux et verticaux, entre lesquels la pièce, gorgée

d'eau savonneuse tiède, circule pendant une période prolongée et subit en tous sens l'action énergique de fortes pressions. Les tissus en laine cardée — draps ou étoffes — et les tissus composés de fils de laine peignée et de laine cardée sont le plus souvent passés *directement* au foulage ; l'oléine qui a servi au cardage et à la filature de la laine forme avec la lessive ammoniacale ou sodique ajoutée une savonnée qui contribue au foulage ou feutrage de la pièce de tissu.

Toute pièce foulée est ensuite *rincée* à grande eau.

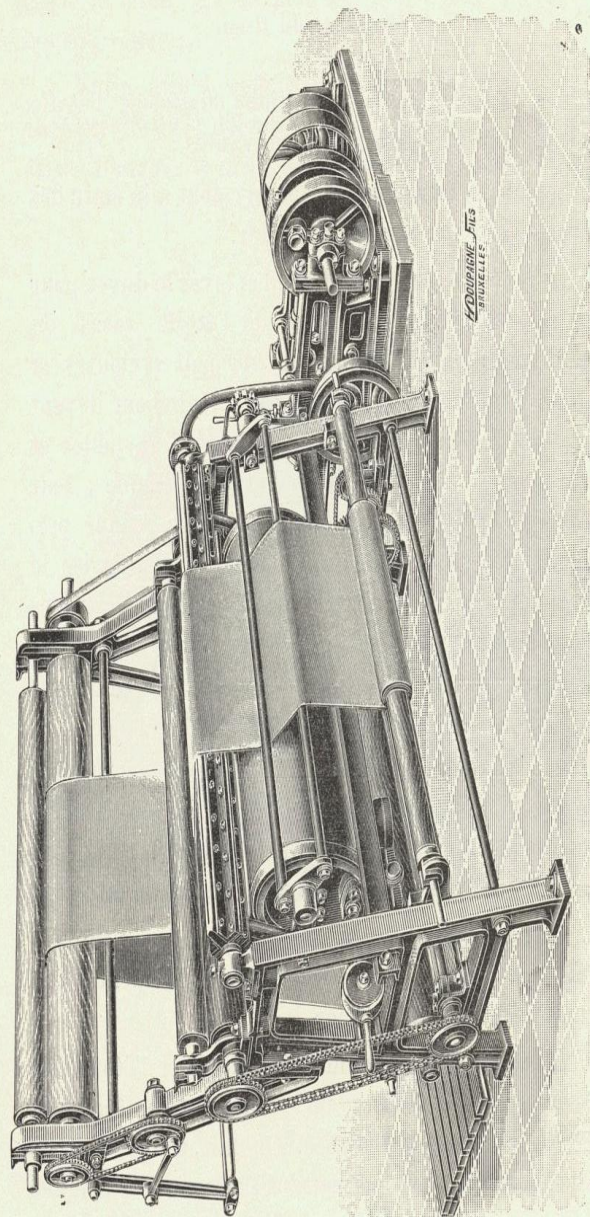
4. *Essorage et séchage*. — Après rinçage, la pièce foulée est essorée à l'essoreuse centrifuge à panier, ou à l'essoreuse au large continue par aspiration. Le séchage peut être achevé à l'air libre ou dans des pièces chauffées, en étendant la pièce sur des *rames* fixes, ou à la *rameuse*, machine à rouleaux étendeurs où elle circule lentement dans une atmosphère chauffée par tuyaux de vapeur.

5. *Lainage*. — Opération importante aussi, qui consiste à faire passer la pièce au contact d'un cylindre porteur de chardons naturels ou métalliques, à crochets pointus et élastiques, tournant à grande vitesse.

Le but du lainage est de faire apparaître à la surface de l'étoffe un duvet plus ou moins doux, suivant le genre de tissu à obtenir, ou bien, dans certains cas, de dégager le duvet dont l'étoffe est naturellement garnie, pour l'enlever plus facilement lors du tondage.

Le lainage peut s'effectuer au mouillé (à grande eau), à l'état légèrement humide, ou bien à sec.

Le lainage assouplit le tissu, défautre les fibres trop serrées par le foulage, et permet de donner par le tondage plus de relief aux dessins.



LEGRAND FILS
BREVETÉ

Essoreuse au large continu.

b) Finissage du tissu.

Après les principales opérations ci-dessus, l'étoffe subit encore la plupart des suivantes :

1. Le *nopage* ou *épincetage*, enlèvement à la main des impuretés qui auraient pu subsister.

2. Le *tondage*, dont le but est d'enlever le duvet pour faire apparaître la contexture de l'étoffe (rasés) ou bien de régulariser la hauteur du poil (veloutés et drapés). A la *tondeuse*, la pièce passe lentement devant des lames finement aiguisées, disposées en hélice et animées d'un mouvement de rotation rapide ; leur écartement du tissu doit être réglé avec grande précision. Cette espèce de rasoir enlève ou régularise le poil superficiel ou duvet revêtant le tissu. Certaines tondeuses sont pourvues de plusieurs cylindres à lames.

Quelques spécialistes verviétois sont universellement réputés pour la fabrication des lames de tondeuses.

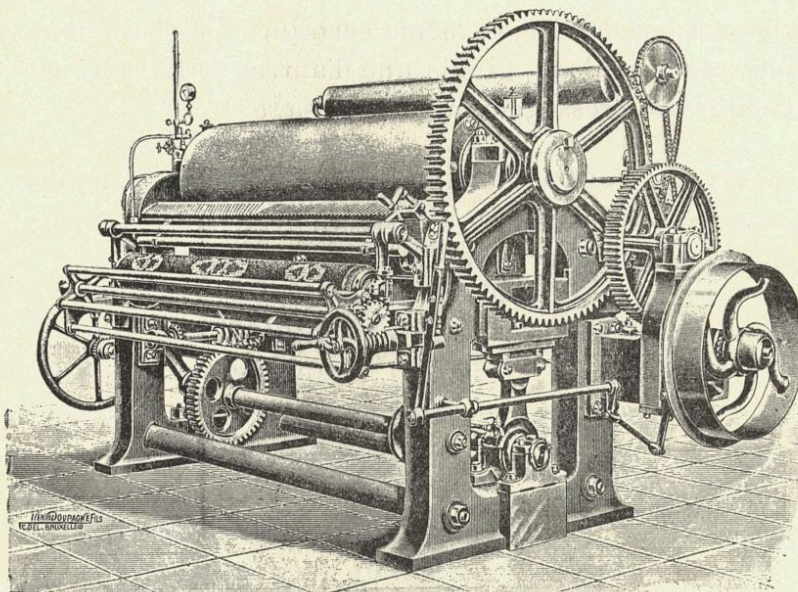
Dans certains cas, le tondage est remplacé par un *grillage* ou un *flambage*, qui consistent à passer rapidement le tissu au contact d'une plaque rougie ou devant une rampe de becs de gaz brûlant les filaments saillants.

3. Le *rentrayage* est la réparation, à l'aiguille, des défauts de tissage que les opérations précédentes ont pu manifester ou déterminer.

4. Le *pressage* a pour but de comprimer l'étoffe, lui donner plus de densité et un certain lustre. Généralement la presse est chauffée. On fait usage, soit de presses hydrauliques, permettant l'insertion de plaques de fer chauffées, soit de presses continues rotatives consistant en lourds rouleaux chauffés par la vapeur, tournant dans un bac également chauffé : entre deux

passe le tissu, pressé plus ou moins fort, suivant le lustre à obtenir.

5. Enfin, afin de réduire et fixer le lustre et d'empêcher l'étoffe de se déformer par l'humidité, on la soumet au *décatissage*: la pièce est serrée sur une surface plane



Presse continue à cylindre pour l'apprêt des draps et étoffes.

ou cylindrique, perforée d'innombrables petits trous, par lesquels la vapeur vive s'échappe pendant quelques minutes et traverse le tissu, qui se retire légèrement et perd l'excès de lustre.

Les articles *teints en pièce* sont apprêtés une fois avant teinture et une fois avant complet achèvement.

Suivant le genre d'apprêt désiré, apprêt velours, débrouillé, écossais, melton, rasé ou peigné, ces opérations se succèdent et se répètent dans un ordre différent. Toutes concourent au but de fournir un tissu souple, élastique, ne subissant, à l'usage et à l'humidité surtout, ni plis ni retrait.

On conçoit quelle somme de soins et d'habileté les apprêts réclament. Aussi cette industrie est-elle généralement spécialisée, et même certaines usines ne font-elles que le foulage, tandis que d'autres se livrent, par exemple, au pressage et au décatissage.

MATÉRIEL POUR APPRÊT. — Les machines pour apprêts sont produites sur place. Plusieurs systèmes ingénieux sont dus à des Verviétois.

EMILE MASSON,

Ingénieur.

A. E. L., A. I. M.



IV. Produits fabriqués.

FILS DE LAINE CARDÉE PRODUITS A VERVIERS.

Fils simples,

- » retors,
- » classiques,
- » nouveautés,
- » fantaisies,
- » écrus en pure laine,
- » mélangés en pure laine,
- » » en laine de coton,
- » grisailles pour tapis, couvertures, etc.,
- » laine et coton,
- » en blanc et couleurs,
- » mélangés de soie,
- » cachemires,
- » coton cardé, dit Vigogne,
- » mohairs pour lisières

et en général tous fils pour tissus, flanelle et bonneterie.

FILS DE LAINE PEIGNÉE PRODUITS A VERVIERS.

Fils de laine peignée fins,

- » cheviots.
- » écrus,
- » nouveautés,
- » fantaisies,
- » teints et mélangés pour fabrication d'étoffes,
- » bonneterie, passementerie, etc.

DÉLAINAGE.

Laines et peaux.

SOUS-PRODUITS DU LAVAGE-ÉPAILLAGE ET DU DÉGRAISSAGE

Potasse ;
Flocons ;
Lanoline ou graisse de laine.

TISSUS PRODUITS PAR L'INDUSTRIE VERVIÉTOISE.

Flanelles pure laine et demi-laine. Etoffes pour costumes de tennis, rayées pour chemises fantaisies, pour bains de mer.

Couvertures de voyage, laine et demi-laine.

Feutres pour voitures, ameublement et usages industriels. Chapeaux et chaussures. Fez et taboules.

Punchos. Tartans.

Etoffes pour dames. Fantaisies. Draps unis. Amazones.

Nouveautés pure laine pour dames.

Draps militaires pour soldats, pour officiers. Draps de distinction. Livrées. Blanchets. Coachman.

Articles pour pelisses.

Articles pour communautés religieuses.

Draps pour voitures, billards, ameublement. Draps pour administrations et pour chaussures.

Draperies. Moskawas. Beavers. Satins. Croisés.

Cachemirs. Zéphir. Meltons. Satinés peignés.

Peignés noirs. Fantaisies. Nouveautés. Unis. Façonnés.

Teints en pièces.

Cardés. Etoffes fantaisies. Teints en laines. Unis teints en pièces.

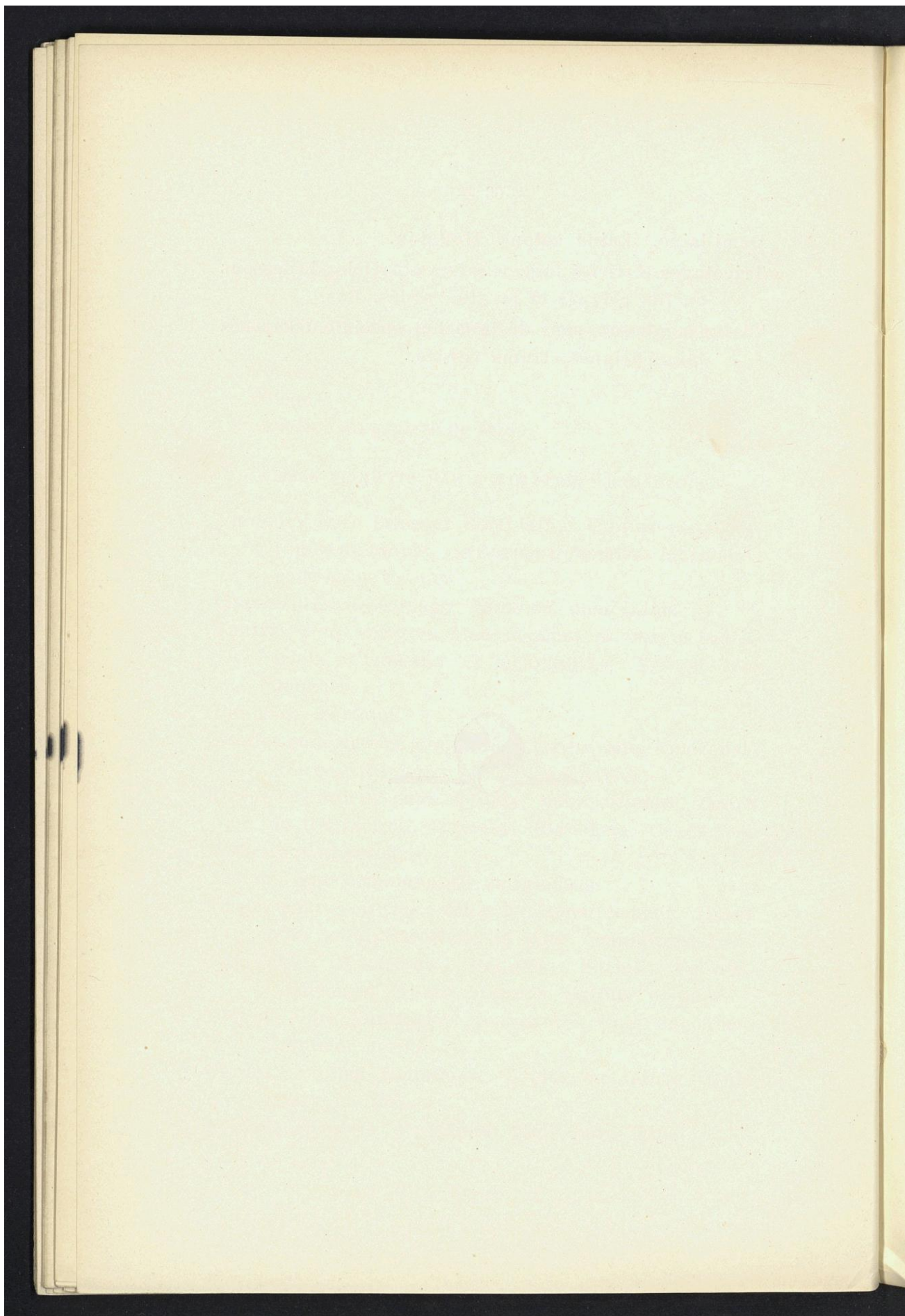
Peignés cheviots. Fantaisie. Unis pure laine.

Demi-laine. (Laine coton). Molleton.

Tricotages. Articles Jaeger. Jerseys. Articles de dessous
en fils peignés et en fils cardés. Bas.

Tissus nombreux, sans désignation spéciale, composés
laine peignée, trame cardée.





RÉPERTOIRE



Andrimont-Verviers

Laines et déchets : JAMIN, A.-J.

LEDENT, T.

Délainage : PELTZER et Cie, anc^t Peltzer et Centner
(Renoupré).

Filateurs de laine : DERU-SIMUS (Renoupré).
PELTZER et fils (laine peignée) (Renoupré).
RENNONNET, Ad. et Arm.
S. A. LA VESDRE (laine peignée) (Renoupré).

Lavage, épaillage,
etc. : DUVIVIER, H. et Cie (Renoupré).
HAUZEUR-GÉRARD fils (Renoupré).
MELEN, J. et E. (Prés-Javais).
PIRENNE, J., fils et Cie.
PELTZER et fils.

Laines artificielles : LECLERCQ, H.-F.

Aubel

Teinturier : LAMBERT, Ph.

Baelen

Filateur : TIQUET-SUHS, N.

Bilstain

Filateur : DEGROS et WINTJENS.

Chaineux

Filateurs : EVRARD-LIÉGEAIS.
MATHIEU, D.-D.

Cornesse

Filateur : RUHL, J. et H.

Dison

Apprêteurs : DOLNE, H.
DRÈZE, A. et J.
HUPPERTS et BOVY.
MOUMAL, J.
PASCHAL et fils.
RENSONNET, N. et Cie
RENSONNET, frères.
XHAUFLAIRE, frères.

Colleries de chaînes : LACROIX, F.
LACROIX, P.
LIEUTENANT, L.

Décatisseurs : DEFORGES, J.-J.
DELPORTE, M. fils.

Déchets, laveurs, etc. : DERNIER, L.
DESSOURoux, M.
LANGE, F.
WERTZ, F.

Draps et étoffes : BARONHEID, P.
BEAUDINET, L.
BEBRONNE.
BONJEAN, J.
CLOSSON, O.
CORMEAU, frères et KEYEUX.
CRUTZEN, T.

Draps et étoffes :
DEBEFVE et DONEAU.
DEBOIS et ROUSSELLE, succ^{rs} de Sagehomme.
DEFOOZ et PAUQUET.
DELFORGE, T.
DEMORTIER-DETHIOUX.
DEMORTIER-LEPOURCQ.
DERNIER, C.
DETRY, N.
DETRY, A.
DEVOSSE-DELHEZ.
DOLNE, H.
DUKERS-HENROTAY.
EYCKEN, H.
FRAIPONT, H.
FRANQUET, P.
HENROTAY, G.
HENVAY et DEVOSSE.
HUBERTY, L.
HUPPERTS et BOVY.
JARDINET, N.
KEYEUX et CORNESSE.
LECLERCQ et DETRY.
H. J. LEJEUNE-VINCENT.
LENDERS-THIMISTER.
MASSA, H.
MATHIEU, DD.
MATHIEU, P.
MATHUS, N., fils.
MONFORT, W.
MOUMAL, J.
NICOLAY-PETIT.
PASCHAL, X.
PANKARD, frère et sœur.
PETIT, N. et C^{ie}.
PIRENNE, P.
POUSSART, G.

Draps et étoffes : QUOIDBACH, frères.
 RENARD, J.
 ROUFOSSE et HENNES.
 SAGEHOMME, L., fils.
 SCHIERVEL et VOISIN.
 TYCHON, N.
 VANDENESCH.
 VOISIN, J.
 WASSON, V.
 WAUCQUEZ, P. et C^{ie}.
 YVENS, A.

Effilochage : LAMBOTTE, H.

Epaillage-carbonisage : BIET, F.
 MEUNIER et KAIVERS.
 SAINT REMY et fils.

Filatures : DEMONTY et C^{ie}.
 DRÈZE, J. et A. (laine peignée).
 DELHEZ, N.
 DEVOSSE, J.
 DEROUSSEAU et C^{ie} (laine peignée).
 LEVAUX, E.
 LEVOS-LENDERS.
 LINCÉ, F.

Flanelles : GREVENDAL, N.
 LEMAIRE-GUERTZ, N.

Flocons de laine : BROUWERS, F.
 DESSOURoux, N.
 LANGE, F.
 LANGE, N.
 MOSBEUX, N.
 PINET, J.
 PINET, P.
 SAUVENIÈRE, J.
 TIQUET, frères.

Laines et déchets : BRAGARD, P.
BRAGARD, F.
BROUWERS, C.
DECERF, A.
DELCLISAR, C.
DELHEZ, J.
DERCHAIN et GLOIRE.
DERNIER, F.
HOTERMANS, L.
JEAINE, L.
JOIRIS, T.
KOUOTH-BARTHÉLÉMY, J.
LANGE-THIMISTER.
LANGE, J.
LASSAUX, M.
LECLERC, S.
LECLERCQ, O.
LEMAIRE, N.
LÉONARD, H.
SERVAIS, H.
THONON, A.
WINANDY, L.
ZELL, E.

Laines artificielles : BENSELIN, J.
DERUARD, M., fils.
NICOLET, P.

Teinturiers : HENROTAY, CH.
JÉRUSALEM, F.
LEGROS, J.-J.
LEIDGENS.
MATHIEU, D.
MOUMAL, J.
XHAUFLAIRE, frères.

Tissage à façon : BENOIT, M.

Tissage à façon : BRAGABD-BAUDON.
COUNET, P.
CUPERS, P.
MATHUS, N.

Dolhain (Voir Limbourg).

Ensival

Draps et étoffes : CHATIN, J. et C^{ie}.
HAUZEUR, fils aîné et C^{ie}.
HEUSKIN, Jean.
SAUVAGE, A. et C^{ie}.
J. TASTÉ.

Filateurs : BERTRAND, C.
BYROM, S. (laine peignée)
MOXHET, A., et fils.
PETIT et PIRNAY.

Flanelle : DEL MARMOL, F.

Forêt

Filateurs de laine : BASTIN, frères, à Prayon.

Goé

Lavage, épaillage : BRULL, LÉON.
LANG, J.

Grand Rechain

Filature : BENSELIN, P.

Hodimont

Apprêteurs : FANCHAMPS-NICOLAÏ.

Draps et étoffes : BETTONVILLE et C^{ie}.
CORNET, J.
DEFOOZ et PAUQUET.
DEHEZ, L.
DEVOSSE et DEMARTEAU.
FANCHAMPS, P.

Draps et étoffes :	FANCHAMPS-NICOLAY.
	LEJEUNE, frères.
	LEJEUNE, P.
Feutres, chapeaux, fez :	LACROIX et COLPART.
	CHRISTIAN et C ^{ie} .
	COURTOIS et C ^{ie} .
Filateurs :	CHAPUIS, Alph. et C ^{ie} .
	CORNESSE, Ad.
	CORNESSE, frères.
	DETRY, B.
	FOLLET, P., aîné.
	HANLET, N.
	LAHAYE, H. et C ^{ie} .
	PARISIS, J.
	PETIT, J.-J.
	VALENÇON, père et fils.
Filés :	VOOS, F.
	LECLOUX.
Flocons :	SEGHAÏE, P.
	BYROM, A.
Laines et déchets :	LEMARCHAND, F.
	BEAUMONT, E.
	BISSOT, A. et J.
	BOUHON, G.
	S. A. DE DÉCHETS DE SEDAN.
	CORNESSE, G., fils.
	CROUFER et C ^{ie} .
	CREISCHER, A.
	DEJARDIN, L.-J.
	DELHEZ, J. et C ^{ie} .
	DOURCY et LEJEUNE.
	FAYEN, L.
	FIRQUET, J. et C ^{ie} .
	FONSNY, J.-F.
	HALLEUX, L.

Laines et déchets : HOUSMAN, J.
JOIRIS et BONE.
KOUOTH, M.
LANGE, J.
LEJEUNE, A.
LESPER, F.
PRYKARTZ et C^{ie}.
VANDEN BROUCK, T.

Lavage, épaillage : LOUIS, Aug.

Retordeur : DELREZ, M.

Tissages mécaniques : BARONHEID, P.
CHAPUIS, A.-E.
CRUTZEN, Th.
DEFOOZ, J.
DUCKERS, V.
JANSSEN, H.
LEJEUNE, H.
LONNEUX, M.
RAWAY, J.
VANDERSANDEN, A.

Lambermont-Verviers

Flocons, déchets : TOULEMONDE, A. (Béribou-Verviers).
Filateurs : BERTRAND, C.
S. A. DE L'ILE-ADAM (laine-peignée), (près
Gérard-Champs, Verviers).
Flanelle : DESSOURoux.
Laine artificielle : NYSSSEN-DEHAYE, J. (Béribou-Verviers).
Laine brute et filée : CREISCHER, A.

Limbourg

Filats^{rs} de laine cardée : CABAY, à Dolhain.
ENGERINGH et C^{ie}, à Belvaux.

Filats^{rs} de laine cardée : DUMONT, J.
HARDENNE, frères.
MAISIER, G. fils.
MAISIER, frères.

Lavage, épaillage : DEFOSSÉS-LARUE, J.
PELTZER, A.

Nessonvaux

Filateur : S. A. LA FILATURE DE LAINE DE NESSONVAUX.

Ougrée-Liège

Couvertures de laine : SOCIÉTÉ LAINIÈRE DE SCLESSIN.

Pepinster

Filatures de laine : BONVOISIN, M., fils.
FOLLET, A.
LIEUTENANT, H. (laine peignée).
RANSY-SIMAR, C.
VOISIN et C^{ie}.

Flocons de laine : BOUHON, M.
FRAIPONT, X.

Laines artificielles : DRÈZE, Ed. et C^{ie}.

Petit-Rechain

Draps et étoffes : BLANJEAN-LASSAUX.
DETRY, frères.
BRAGARD-BAUDON.

Polleur

Filateur : CARO, P., fils.

Stembert

Filature : SIMONIS, I. (Surdents).
Foulerie de draps : DELHEZ, F.
Dégraissage des laines : S. A. SOLVENT BELGE. (Verviers-Est).

Theux

Effilochage des laines : LEKEUX et Cie.

Filateurs : TOUSSAINT, C. et Cie.
KROTT et Cie.

Fouleries de draps : BASTIN, N.
LAGUESSE, A.

Lavage, carbon^{ge}, etc. : DESPA, C.
GRANDJEAN et VANDATTE.

Tisserand : PEUTAT, J.

Thimister

Flanelle : LOWARD, A. et Cie.
KROTT et Cie.

Lavage, carbon^{ge}, etc. : LECLOUX-DUMOULIN.

Verviers

Apprêt^s draps et étoffes : PAROTTE, J., rue Saucy, 34.
PELTZER et fils, rue David, 90.
SIMONIS, J., rue de Limbourg, 25.

Décatisseur et presseur : DUESBERG, O.-C., rue des Vieillards, 31.

Draps et étoffes : BAERWINCKEL et ROSENBERG, r. de Dison, 153
BUCHET, J. et Cie, rue des Vieillards, 35.
CORMEAU et GOUTIER, rue du Pont, 68.
DARIMONT, L.-H., frères, rue David, 74.
DERU, L., rue Saucy, 51.
DEVAUX, frères et Cie, r. Marie-Henriette, 96.
DOMKEN, frères, rue Sommeleville, 39.
GAROT, L. et L., Ile Adam, Lambermont.
GRONDAL, J., rue de Liège, 40.
GROULARD, J., rue David, 49.
JASPAR et BOLAND, rue Tranchée, 27.
LAMBRETTE et DELVENNE, rue du Collège, 36.
LIEUTENANT, J. et Cie, rue du Collège, 36.
PELTZER et fils, rue David, 76.

- Draps et étoffes :** PIRRÉE, frères, rue du Canal, 19.
SCHMITZ, P. et C^{ie}, rue des Fabriques, 23.
IWAN SIMONIS, rue de Limbourg.
VOOS, J.-J., rue du Brou, 44.
- Feutres industriels :** BIERHER et C^{ie}, aux Surdents, Stembert.
- Filateurs de laine :** BASTIN, L., rue de Dison, 151.
CORNESSE, G., rue aux Laines, 13.
DEROUSSEAU et C^{ie}, rue Mangombroux, 163.
DERU-SIMUS, rue Renoupré.
DONEUX, L., rue Saucy, 11.
FOLLET, P., rue de la Rivière, 19.
HAUZEUR-GÉRARD fils, rue Francomont, 3.
LEJEUNE, L., rue du Gymnase, 51.
LOUIS, A., rue Fond de Loup, 8.
LOUPART, O., rue du Collège, 19.
MEUNIER-LEJEUNE, rue de Dison, 151.
PETIT et FOLLET, Couvalles, 16 (laine peignée).
RENOUPREZ, A., rue Gérardchamps, 34.
S. A. LA LAINIÈRE, rue du Pont, 62 (laine peignée).
S. A. LA VESDRE, rue Renoupré, 92 (laine peignée).
S. A. VERVIÉTOISE DE PEIGNAGE ET FILATURE DE LAINE, rue de Limbourg, 10 (laine peignée).
TASQUIN, J.-L., rue Mangombroux, 155.
- Flanelles :** DEHESELLE, A., rue David, 62.
- Flocons de laine :** BONSAING, J., rue Tranchée, 39.
DELHAYE, Eug. et C^{ie}, rue de Limbourg, 157.
PINET, V., à Bellevaux.
- Laines et déchets :** AUBIER-COLARD et fils, r. Gérardchamps, 10.
BARTHÉLEMY, P., rue aux Laines, 44.
BEAUMONT, E., rue du Moulin, 38.
BENSELIN-LEVAUX, Pisseroule, Dison.

- Laines et déchets :**
- BIOLLEY-BONVOISIN, rue aux Laines, 22.
 - BONAVENTURE, A., rue Renkin, 7.
 - BONVOISIN, Ch., rue Saucy, 41.
 - BOSSON-COOPMAN, rue aux Laines, 41.
 - BRAGARD, F., Pisseroule, 120.
 - BROCHARD et C^{ie}, rue Tranchée, 44.
 - BRUNNINGHAUSEN, Max, rue aux Laines, 26.
 - S.A. DES DÉCHETS DE REIMS, ch. de Heusy, 116.
 - BUSCH, Ch., sénior, rue du Palais, 134.
 - CENTNER, R., fils, rue aux Laines.
 - CHESSELET, H., rue de Liège, 17.
 - CHRISTOPHE, J., rue Raymond, 40.
 - CLOSSET, R., rue de Dison, 51.
 - COLARD, A., rue de Liège.
 - COLSOUL, P., avenue de Spa.
 - CRÉMER et C^{ie}, rue Tranchée, 84.
 - CROSSET, J., rue Neuve, 27.
 - CROUFER, A., rue Six Cents, 23.
 - DAVIGNON, F., rue de Liège, 33.
 - DEDYN, L., place Verte.
 - DELHAYE, E. et C^{ie}, rue de Limbourg, 157.
 - DENEUMOULIN, F., rue du Brou, 51.
 - DERU, J., rue de l'Union, 12.
 - DESONAY-VINCHE, rue de Liège, 48.
 - DEWEZ, E., rue aux Laines, 17.
 - DODT et LE COSTY, rue Courtois, 16.
 - DOSSIN, E., rue de Gand, 23.
 - DOURCY et LEJEUNE, rue du Moulin, 60.
 - DRIESSEN, J., rue de Bruxelles, 85.
 - DUGARD, A., fils, rue Jardon, 23.
 - ERNOTTE, M., rue de Rome, 21.
 - FONSNY, J.-J., rue Jardon, 38-40.
 - FRANCK, A., rue Renkin, 41.
 - FRANCK, père, rue de Dison, 48.
 - GILON et BUSCH, rue de Dison, 84.
 - GOBBELS et GRANDJEAN, rue de la Station, 19.

Laines et déchets : GOHY, H., rue Jardon, 1.
GONDREXON, rue de Rome, 15.
GOPPERT, G., rue d'Anvers, 11.
GRANDJEAN-HAUZEUR, rue David, 37.
HAUZEUR, A., rue aux Laines, 43.
HAUZEUR-MOXHET, rue Tranchée, 54.
HAUZOUL, A., rue de l'Escalier, 1.
HAUZOUL, H., rue du Palais, 110.
HEUVENERS, V., rue aux Laines, 34.
HOUSMAN, J., Pont Léopold, 9.
JOIRIS et BONE, rue du Moulin, 56.
KAYSER, C. et C^{ie}, rue Jardon, 13.
LAMBORAY, H., rue Henri Mezelles, 42.
LANGE, J., rue de la Rivière, 16.
LAROSE, S., rue Rogier, 37.
LASSAUX, rue Six Cents, 6.
LEKEU, J., rue Tranchée, 56.
LEMAIRE, V^{ve} J., à Hodimont.
LEROY, A., rue du Marteau, 12.
LERUTH, L., rue de Liège, 41.
LERUTH, G., place Minières, 111.
LONGTON, C., rue des Fabriques, 50.
LOUIS, E., rue Laoureux, 38.
MARTIN, frères, rue d'Ensival, 50.
MATHIEU, N., rue du Palais, 141.
MONVILLE, C., rue Fyon, 44.
MULLENDORFF, C., rue de Liège, 47.
NOZ et C^{ie}, rue Tranchée, 21.
OLIVIER, P., rue des Minières, 33.
OLIVIER, W., rue Renkin, 13.
OLIVIER, B., rue des Minières, 85.
PASCHAL, D., rue David, 38.
PIRARD, A., rue Raymond, 27.
PIRNAY, M., rue Renier, 9.
PONCELET, G., rue Tranchée, 56.
PROUVOST, D., rue de la Station, 13.

- Laines et déchets :** RAHIER, E., rue Masson, 3.
RAQUET, O., rue David, 23.
REMACLE, F., rue aux Laines, 11.
RENERS, A., rue des Minières, 31.
RUHL-DUCKERTS, rue Jardon, 28.
SCHOULEUR, E., rue du Palais, 107.
SCHMORL, E., rue Tranchée, 64.
SCHOONBROODT, E., rue des Villas, 58.
SCHWACHHOFER, E., rue aux Laines, 28.
CHATTERTON, F., rue du Palais.
SIMONIS, Iwan, rue de Limbourg, 35.
STARCK, frères, rue David, 25.
THISQUEN, E., avenue Hanlet, 15.
THIWISSEN, H., rue des Minières, 38.
VANDENBROUCK, T., rue de Dison, 55.
VANDERSTRAETEN, F., rue aux Laines, 10.
VIELVOYE et DELHEZ, à Hodimont.
VIVROUX, E., rue Gérardchamps, 8.
VOIGT, E., rue du Parc, 6.
VON HAGEN, C. et fils, rue aux Laines, 17.
WIRTH, A., rue du Palais, 69.
XHOFFER et DUPONT, rue Gérardchamps, 10.
ZIANE, M., rue de Liège, 75.
ZURSTRASSEN, J., rue Xhavée, 5.
- Laines artificielles :** AUBIER-COLARD et fils, r. Gérardchamps, 10.
BERG, H., rue de Limbourg, 79.
CLOSSET, R., rue de Dison, 49.
DE NAYER, P.-F., rue de la Rivière, 18.
LECLERCQ, H.-F., rue des Franchimontois, 10.
- Laines, lavage, épilage, dégraissage :** DUVIVIER, H. et C^{ie}, Renouprez.
FETTWEIS, Christian, et C^{ie}, rue Marie-Henriette, 124.
FETTWEIS et C^{ie}, rue de Limbourg, 113.
LAMBORAY fils, rue de Limbourg, 129.
LANG, J., rue de Limbourg, 243.

- Laines, lavage, etc. :** LOUIS, A. et Cie, rue du Pont Neuf, 24.
MELEN, J. et E., rue Renoupré, 188.
POLIS, J., et Cie, rue de Limbourg, 101.
SIMONIS et CHAPUIS, rue de Limbourg, 109.
S. A. le SOLVENT BELGE, rue de Limbourg
(Stembert).
TANCRE, B., rue de Limbourg, 79.
VOOS, F., rue de Limbourg, 83.
VOSSE, G. et Cie, rue Marie-Henriette, 122.
- Peignages :** BYROM, S. et Cie, r. de l'Abattoir, 5, Ensival
S. A. LA LAINIÈRE, rue du Pont.
SIMONIS, I., rue de Limbourg, 25.
PELTZER et fils, rue David.
- Soieries :** THIRY, P.-J., rue du Marteau, 98.
COOPMAN, J., rue de Limbourg.
- Teinturier :** GRENADE, Victor, fils, rue de Limbourg, 1.
- Tricots de laine :** GUÉQUIER, L. et Cie, rue Xhavée, 94.
MY, A. et Cie, rue Crapaurue, 173.



